

Perceção de futuros professores sobre desenvolvimento profissional e inovação didática

Fátima Regina Jorge^{1,2}, Fátima Paixão^{1,2}, Helena Martins³
frjorge@ipcb.pt, mfpaixao@ipcb.pt, hellenmartins04@hotmail.com

¹Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal

²Centro de Investigação Didática e Tecnologia Educativa na Formação de Formadores (CIDTFF), Portugal

³Jardim de Infância da Santa Casa da Misericórdia de Castelo Branco, Portugal

Resumo

A formação inicial de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) deve ter em consideração a construção de um perfil de professor capaz de proporcionar aprendizagens ativas e significativas, numa perspetiva integradora do conhecimento. Tal implica a promoção de competências profissionais reflexivas e o desenvolvimento de práticas educativas contextualizadas. Nesse sentido, toma-se como premissa que envolver os futuros professores, no decurso da formação, mas particularmente durante o tempo de Prática de Ensino Supervisionada (PES), em planeamento, implementação e avaliação de atividades diferentes das práticas tradicionais com reduzido grau de desafio, conduz ao desenvolvimento profissional e à inovação didática. Sustentadas no pressuposto anterior, concebemos uma estratégia formativa que inicia os futuros professores na exploração da interação entre contextos formais e não-formais, concretizada em sequências didáticas estruturadas em pré-visita, visita e pós-visita, através de estudos de investigação-ação conduzidos na PES. O estudo apresentado tem como objetivo analisar a perceção de futuros professores sobre o seu desenvolvimento profissional e inovação didática. Em termos metodológicos, recorremos à análise documental, sendo que o nosso corpus de análise são catorze relatórios de estágio no âmbito do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º CEB, com especial enfoque na análise das reflexões produzidas sobre o potencial da interação entre a sala de aula e contextos não-formais. Recorremos à análise de conteúdo, com base na definição prévia de subcategorias para as duas categorias estabelecidas (desenvolvimento profissional e inovação didática). Os resultados apontam que proporcionar aos futuros professores a oportunidade de desenvolverem um trabalho de iniciação à investigação, estabelecendo a ligação entre a escola e um contexto não formal do meio próximo, se reflete de forma muito positiva no seu desenvolvimento profissional, particularmente, ao nível da assunção de uma perspetiva reflexiva sobre a prática e da descentração do foco de atenção de si próprios para as crianças. Igualmente, no que se refere à inovação didática, há evidências da valorização da aprendizagem dos alunos na interação entre contextos formais e não-formais, bem como da apropriação de uma perspetiva de integração curricular favorável ao desenvolvimento e enriquecimento do currículo do 1.º CEB.

Palavras-Chave: formação de professores; formação inicial; desenvolvimento profissional; inovação didática; contextos não formais.

1 Introdução

O desenvolvimento profissional dos professores resulta de uma sucessão de vivências e experiências em contextos diversificados, nas quais a formação inicial constitui uma etapa crucial para a construção da identidade profissional. Nesse processo, as práticas pedagógicas supervisionadas representam um tempo determinante no processo de aprender a ensinar e na mudança de crenças acerca do ensino, frequentemente enformadas pelas observações enquanto estudantes e por interpretações pessoais (Marcelo, 2009). Entre outros princípios orientadores do atual modelo de formação inicial de professores (Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio), recomenda-se que a *iniciação à prática profissional deve ser concebida numa perspetiva de formação visando o desenvolvimento profissional e a promoção de uma atitude orientada para a permanente melhoria das aprendizagens dos alunos*. Nessa linha, a introdução

de mudanças nas práticas de ensino, se bem-sucedidas em termos de aprendizagens das crianças nos domínios cognitivo e atitudinal, é a chave para a mudança de concepções e de atitudes em relação ao ensino e, concomitantemente, para o crescimento e desenvolvimento profissional dos professores.

A investigação em educação em ciência tem vindo a destacar que os contextos não formais de educação são recursos com elevado potencial educativo e formativo. A inclusão na formação inicial de professores de atividades que impliquem a inter-relação entre os contextos formal e não formal 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). Tal pressupõe que os futuros professores sejam desafiados a sair do “conforto” da sala de aula através da planificação, implementação e avaliação de percursos de ensino e aprendizagem, a utilizar recursos didáticos ajustados ao ensino nos dois contextos, o que pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional, para a mudança da cultura enraizada e para a necessária inovação didática.

O estudo apresentado, enquadrado na problemática de como transformar a formação dos professores que vão ensinar ciências e matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) numa oportunidade de compreenderem e usarem o património local e regional como recurso educativo (Paixão & Jorge, 2014; 2015), tem como objetivo analisar a perceção de futuros professores sobre o seu desenvolvimento profissional e inovação didática, tomando como corpus de análise evidências presentes nos Relatórios de Estágio (RE). Os futuros professores foram envolvidos em estudos de Investigação-Ação (I-A), em que a exploração da interação entre contextos formais e não-formais, se concretiza através da realização de uma visita de estudo a um local próximo da escola e das vivências dos alunos, sustentada na construção de sequências didáticas estruturadas em pré-visita, visita e pós-visita. As investigações desenvolvidas no seio da Prática de Ensino Supervisionada (PES) em 1.º CEB são parte integrante do RE de cada uma das futuras professoras.

2 Contextualização teórica

A educação não formal está associada a situações planeadas e organizadas com a intencionalidade de promover aprendizagens mas que ocorrem fora das instituições educativas formais (UNESCO, 2006). Deste modo, os contextos não formais situam-se fora dos limites geográficos da escola mas têm subjacente a intenção de ensinar e desenvolver aprendizagens (Oliveira & Gastal, 2009). Esta conceitualização inclui museus e centros de ciência, mas também outros ambientes urbanos, naturais ou culturais passíveis de exploração didática.

A investigação e também orientações nacionais e internacionais têm vindo a alertar para o valor educativo dos contextos não formais no ensino e aprendizagem das ciências e na formação de professores (UNESCO, 2006; Osborne & Dillon, 2007; Morentin, 2010; Kiesel, 2013; Avraamidou & Roth, 2016; Paixão, Jorge, & Martins, 2016). Para Avraamidou e Roth (2016) a educação em tais 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. Este aspeto assume uma grande importância no desenvolvimento profissional, pois as mudanças positivas nos resultados de aprendizagem dos alunos, fruto da introdução de mudanças na prática de ensino, são o núcleo do desenvolvimento profissional docente, ou seja, o fator com maior impacto na mudança de atitudes e crenças sobre o ensino (Guskey & Sparks, 2004).

Incluir na formação inicial atividades que impliquem a inter-relação entre os contextos formal e não formal 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). Uma das formas de concretizar essa inter-relação passa pelo envolvimento dos professores na organização cuidada das visitas de estudo escolares, integrando-as na planificação didática desenvolvida no âmbito dos estágios, de modo a que estas enriqueçam, de modo explícito, as aprendizagens curriculares e, ao mesmo tempo, promovam a construção de conhecimento profissional (Avraamidou, 2014). De facto, é sabido que as visitas de estudo, ao proporcionarem aprendizagens em contextos diferentes da escola, possibilitam a diversificação da metodologia do ensino, o que pode favorecer aprendizagens ativas, significativas,

diversificadas, integradas e socializadoras (Oliveira & Gastal, 2009). A organização de uma visita de estudo pressupõe que os professores se familiarizem com os locais a visitar e sejam estimulados a planear as atividades das visitas de forma alinhada 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).

A investigação também revela que a preparação de professores tem sido muito deficiente pela falta de oportunidades para planificarem, implementarem e avaliarem visitas de estudo e as articularem, intencional e explicitamente, com os conteúdos curriculares (Kisiel, 2013; Avraamidou, 2014). Um estudo conduzido muito recentemente em Portugal, envolvendo todas as instituições públicas de formação de professores do ensino básico, evidenciou que a PES está, em geral, muito limitada a situações de ensino e aprendizagem confinadas ao interior da sala de aula (Rodrigues et al., 2015).

Nas perspetivas apontadas, a formação inicial de professores apresenta-se como a oportunidade de despertar os futuros profissionais para a relevância dos contextos não formais nas aprendizagens curriculares, proporcionando-lhes a oportunidade de se aperceberem de modos didáticos inovadores de aumentar o impacto de boas experiências nas aprendizagens dos alunos (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 dos RE de 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 é opção de um escasso número de futuras professoras, ou seja, não é generalizada.

Para operacionalizar a análise documental dos RE recorreu-se à técnica de análise de conteúdo, com base, numa primeira fase, na definição de duas categorias - desenvolvimento profissional (DP) e inovação pedagógica e didática (IDP). Sustentadas no quadro teórico, seguida de reajustamentos, após a leitura e uma primeira análise crítica dos documentos, foi possível definir subcategorias identificadoras de aspetos relevantes do DP e IDP (Tabela 1).

Tabela 1: Categorias e subcategorias de análise de conteúdo.

| Categorias | Subcategorias |
|--------------------------------------|--|
| Desenvolvimento profissional (DP) | Mudança de perspetiva de ensino e aprendizagem (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 (IDP) | 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 didática (IPD-3) |

A análise de conteúdo partiu da identificação de evidências presentes em frases ou excertos de frases que expressam uma ideia congruente com a categoria e subcategoria (unidade de sentido). Para tal, foram considerados três níveis: nenhuma evidência (1), poucas (2) e muitas (3), correspondentes, respetivamente, a ausência, uma ou duas evidências e mais de duas evidências.

Para minimizar possíveis enviesamentos na análise e cruzar perspetivas, a análise de conteúdo de cada um dos RE foi realizada independentemente pelas três autoras do estudo. Ou seja, assumiu-se a triangulação de investigadores como técnica de validação (Denzin, 1989).

O nosso *corpus* de análise foram catorze Relatórios de Estágio (codificados de RE1 a RE14) do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º CEB, com especial enfoque nas reflexões sobre o recurso aos espaços não-formais nas práticas de ensino, orientados por, pelo menos, uma das autoras.

Na Tabela 2 procedemos à identificação e caracterização sumária dos RE. É de salientar que das catorze futuras professoras apenas uma tinha experiência docente, exercendo há 31 anos como educadora de infância. Já no que respeita às restantes, essa experiência cingia-se às unidades curriculares de iniciação à prática profissional na licenciatura em educação básica.

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 1.º 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 1.º 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... a 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 As investigações desenvolvidas na PES

Para a explicitação da estratégia de formação inicial que implementamos, apresentamos, de seguida, os principais traços identitários identificados nas investigações das futuras professoras.

A problemática geral das investigações tem estado centrada 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 definem 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.
- Implementar e avaliar o contributo das atividades realizadas para a aprendizagem dos alunos do 1.º CEB.

- Refletir sobre o valor formativo da I-A.

Em termos metodológicos, as investigações integram-se em perspetivas qualitativas, num desenho de I-A. Por ser muito limitado o tempo de PES (um semestre partilhado em par pedagógico), é desenvolvido 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 RE. A recolha de dados usou, de forma conjugada, várias técnicas e instrumentos: observação participante; registos fotográficos e escritos das crianças; questionários às crianças; notas de campo; diário reflexivo; entrevista semiestruturada (ao professor cooperante).

As propostas didáticas incluíram sempre a planificação de atividades articuladas, para os três momentos - pré-visita, visita e pós-visita de estudo - e que incluíram, 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 concetual seja de destreza física, seja, ainda, conjugando os dois aspetos); identificação de materiais de construção ou de estatutária; interpretação de obras de arte.

Assim, partindo de problemáticas associadas à prática, o conjunto das investigações dos RE, traduziu-se em percursos didáticos que as futuras professoras implementaram, avaliaram e refletiram. A estratégia inovadora foi a escolha intencional de contextos não formais na exploração de conteúdos curriculares, visando produzir melhorias na aprendizagem dos alunos.

5 Resultados - apresentação e discussão

Uma vez que nos propomos 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 categorias e subcategorias de análise fixadas (Tab. 1).

5.1 Desenvolvimento profissional

Relativamente à primeira subcategoria fica patente, nos RE, que a implementação dos projetos de I-A orientados para o ensino das ciências e/ou matemática se refletiu, a vários níveis, nas perspetivas sobre o processo de ensino e aprendizagem. Os excertos seguintes ilustram a perceção de crescimento profissional: *A nossa Prática de Ensino Supervisionada saiu mais enriquecida (R4); Aprofundando e desenvolvendo as aprendizagens nos ambientes não formais (...) podemos evoluir na nossa prática (R14).*

Encontramos, ainda, abertura a mudanças nas práticas de ensino e a rutura com a perspetiva tradicional muito centrada no professor: *Acreditamos que poderá ser um contributo valioso para fundamentar a mudança das conceções tradicionais de ensino e abrir novas perspetivas para enriquecimento e diversificação do ensino nas escolas (R5).*

Outro resultado tem a ver com a identificação do papel ativo que as crianças assumiram na construção do seu conhecimento, determinado tanto pela natureza das atividades realizadas, como pela metodologia de trabalho implementada, centrada no trabalho autónomo e cooperativo:

Constatamos que os alunos ao saírem da sala de aula e ao contactarem com experiências de aprendizagem “fora do habitual” encontravam-se motivados para aprender, pensar e acima de tudo resolverem as tarefas do modo mais correto possível (RE3).

O facto dos alunos se encontrarem num espaço, que não está confinado a quatro paredes e no qual o papel mais ativo é o seu, o gosto pelo desenvolvimento das atividades e pela aprendizagem tornou-se muito maior (RE5).

Há ainda a salientar o realce atribuído ao património local para a concretização de um ensino promotor do desenvolvimento integral (social, cultural, cognitivo e afetivo) das crianças, patente em expressões como: *importância da preservação do património (RE1); promoção da “ligação afectiva com os espaços do meio envolvente (RE2), trabalhar conteúdos curriculares recorrendo ao património local (RE12).*

Destacamos, ainda, evidências da valorização do ensino contextualizado, o que traduz a apropriação de perspectivas atuais da didática das ciências:

Ao podermos apostar numa exploração contextualizada e, também, mais lúdica dos conteúdos curriculares (...) 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, desafiando-os a aprender mais e melhor (RE7).

Aprender em contextos não formais permite enquadrar as aprendizagens das crianças no meio social que as envolve, favorecendo assim uma abordagem mais contextual de todo o processo de ensino e aprendizagem e apostando na formação de cidadãos mais conscientes (RE14).

Interessou-nos perceber até que ponto o desenvolvimento da investigação integrada na PES contribuiu para que as estagiárias desenvolvessem uma maior consciência de si enquanto profissionais (segunda subcategoria). Os resultados obtidos revelam que nalguns RE está presente de forma vinculada a assunção de uma perspectiva reflexiva, transparecendo que a mudança operada na prática de ensino tem implicações nas aprendizagens dos alunos.

Neste momento sinto uma possibilidade de desenvolvimento pedagógico que é incomensuravelmente superior. (...) urge uma mais sistematizada reflexão, sobre a utilização destes espaços não formais na promoção de aprendizagens matemáticas. A iniciativa de busca do professor é, sem dúvida, um contributo inestimável (RE1).

A reflexão sobre a prática e os resultados do estudo que desenvolvemos, encorajam-nos a repensar a ação didática, no sentido de utilizar estratégias que possam contribuir para a formação integral dos alunos (RE2).

Através desta investigação, reforçamos as nossas capacidades reflexivas (...) consciencializounos 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).

Os dados sustentam ainda que as futuras professoras se focaram de modo muito intenso nas crianças, destacando-se uma grande preocupação com os alunos e as suas aprendizagens:

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).

Esta iniciação à investigação (...) acabou por conduzir os nossos alunos numa busca pelo conhecimento, fazendo deles os principais construtores das suas aprendizagens e conduzindo-os a profundas reflexões (RE7).

(...) a nossa investigação (...) pretendeu encontrar outras formas de melhorar a aprendizagens das crianças/alunos (...) Por certo, estes alunos recordarão, para sempre, a experiência de aprendizagem vivida neste espaço de educação não formal (RE8).

Os resultados obtidos, em função dos níveis de evidências identificados para cada uma das subcategorias, estão sistematizados na figura 1. As evidências de desenvolvimento profissional são nalguns casos mais explícitas e consistentes do que noutros. A mudança de perspectiva de ensino e aprendizagem (DP1) é muito evidente em sete dos RE. Já no que respeita à assunção de uma perspectiva reflexiva (DP2), apenas num dos relatórios não encontramos quaisquer evidências contra onze em que essas evidências estão claramente expressas. Quanto à última subcategoria, a quase totalidade das futuras professoras conseguiram na implementação dos seus projetos de I-A descentrar o foco de atenção de si próprias para as crianças (DP3), pois só num RE não encontramos evidências nesse sentido (RE12). Concluímos, portanto, que a assunção de perspectiva 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 maiores níveis de evidências.

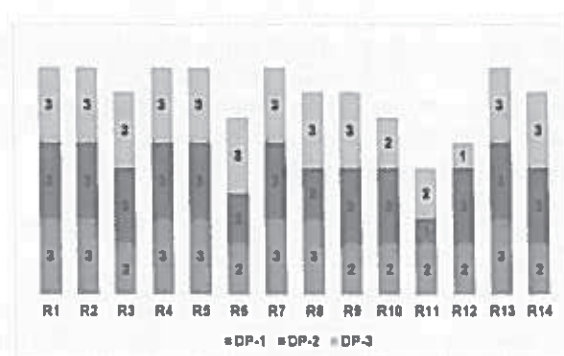


Figura 1: Evidências de desenvolvimento profissional (1-nenhuma; 2-poucas; 3-muitas).

5.2 Inovação pedagógica e didática

Os dados sustentam que a valorização da aprendizagem dos alunos é um dos aspetos mais marcantes em todos os RE. Encontramos, por exemplo, várias referências ao desenvolvimento de conhecimentos e capacidades científicas:

Constituiu uma mais-valia na consolidação de conhecimento matemático, nas suas vertentes conceptual e procedimental (...) como, agentes catalisadores no que concerne à comunicação em matemática (...) Constituiu sem dúvida um desafio diferente à sua capacidade de resolução de situações problemáticas (RE1).

(...) levando os alunos a pensarem por si próprios. (...) Apontamos, a concluir (...) o contributo deste espaço não formal para a promoção da aprendizagem dos alunos (RE2).

Conseguiu-se que alunos com maiores dificuldades de aprendizagem conseguissem atingir resultados positivos no trabalho no espaço não formal e também no espaço formal, especialmente depois da visita (RE7).

A dimensão afetiva e atitudinal da aprendizagem foi outro aspeto destacado, sobretudo em situações de insucesso ou de alguma indisciplina:

O terem de, em grupo, encontrar estratégias para as desempenhar [tarefas] foi sem dúvida estimulante (RE1).

Observou-se um maior empenho mesmo em casos de alunos com bastantes dificuldades de aprendizagem (...) Conseguiu-se também verificar melhoria considerável das competências pessoais e sociais dos alunos que, em sala de aula, raramente eram demonstradas (RE6).

Relativamente à perceção do desafio didático da estratégia de ensino e dos recursos desenvolvidos, os dados apoiam a conclusão de que a implementação de percursos didáticos na interação entre contextos formais e não formais, constituiu um repto, seja porque as futuras professoras nunca tinham organizado uma visita de estudo a um contexto exterior à escola nas perspetivas assumidas ou pelo facto de esta fazer parte integrante do trabalho de investigação:

Esta foi uma semana diferente e especial, que exigiu um trabalho mais minucioso que o habitual (...) visto que (...) estava envolvida uma saída da escola que requeria preparação cuidada das atividades e da visita de estudo ao Horto (RE6).

Organizar e implementar a visita, 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).

Acresce ressaltar que a articulação das atividades para os três momentos - pré-visita, visita e pós-visita de estudo - foi muito valorizada do ponto de vista didático e pedagógico:

A exploração de espaços não formais em articulação com o trabalho desenvolvido em sala de aula pode revelar-se num recurso educativo de extrema importância (RE3).

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 em todos os momentos de aprendizagem (antes, durante e após a visita) (RE9).

Também no que aos recursos desenvolvidos diz respeito (tarefas, guiões de aluno e ou professor) a apreciação é muito positiva:

Durante as atividades, o entusiasmo foi visível e o facto de estarem a trabalhar autonomamente seguindo as indicações descritas nos guiões, para grande parte dos alunos, tornou-os mais interessados e despertou para as aprendizagens (RE5).

As manifestações dos alunos (...) apontam para uma conclusão muito positiva face aos recursos e materiais produzidos, assim como das estratégias e atividades implementadas (RE9).

Por fim, registamos resultados que sustentam a afirmação da apropriação de uma perspetiva de integração curricular na interação entre contextos formal e não formal, favorável ao desenvolvimento integral do currículo do 1.º CEB:

A base da estrutura destes percursos de ensino e aprendizagem deve ser a integração didática, que foi o que ocorreu no nosso caso (...) consegue-se através destas atividades uma integração entre as várias áreas do currículo, o que potencia uma aprendizagem mais coerente e coesa (RE6).

Conseguiu-se integrar diferentes áreas curriculares (...) as interações estabelecidas entre as atividades realizadas no Horto de Amato Lusitano e em sala de aula revelaram ser muito importantes no desenvolvimento do currículo do 1.º Ciclo do Ensino Básico (RE10).

Os resultados globais da análise de dados em função dos níveis de evidência de cada uma das subcategorias (Figura 2) destacam a valorização da aprendizagem dos alunos (IPD-1), seguida da valorização da estratégia de ensino e recursos desenvolvidos (IPD-2) como sendo os traços mais evidentes nos RE. A perceção de inovação pedagógica e didática (IPD-3) está também patente nas reflexões da grande maioria das futuras professoras, sendo que em nove dos catorze RE se constata evidências fortes desse aspeto.

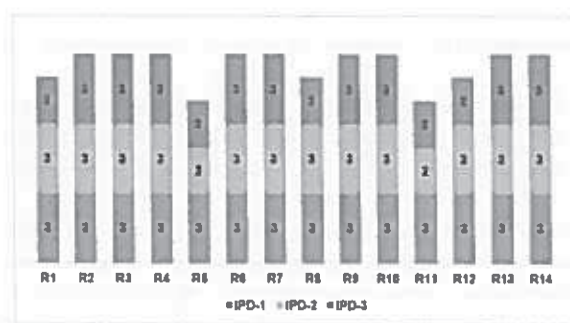


Figura 2: Evidências de inovação pedagógica e didática (1 - nenhuma; 2 - poucas; 3 - muitas).

6 Conclusões

A análise dos resultados sustenta que as futuras professoras reconheceram as implicações da mudança introduzida na sua prática, assumindo ter implementado atividades integrando várias áreas curriculares, mas sempre com a preocupação de incrementar nos alunos a autonomia, a colaboração e o interesse por aprender. Admitiram igualmente que as atividades desenvolvidas pelos alunos se refletiram em aprendizagens ativas e significativas. Nalguns RE sobressai a perceção da importância de implementação de estratégias de ensino direcionadas para o desenvolvimento integral das crianças. A assunção

de uma perspectiva reflexiva, a mudança de perspectiva sobre o processo de ensino e aprendizagem e a centralização do foco de atenção nos alunos são dimensões presentes em todos os RE.

Ainda que estas conclusões não sejam generalizáveis, proporcionar aos futuros professores a oportunidade de estabelecerem a ligação entre a escola e um contexto não formal traduz-se em modos didáticos inovadores com implicações positivas em termos de aprendizagem dos alunos e na sua motivação e envolvimento no trabalho docente, aspetos estes fulcrais para o desenvolvimento profissional (Guskey & Sparks, 2014). Concluímos, assim, que a estratégia formativa que implementámos deve vir a impor-se como uma experiência a estender a todos os futuros professores em formação.

Agradecimentos

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.

7 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. L. Avraamidou & W. 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*. New Jersey: 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.
- Guskey, T., & Sparks, D. (2004). Linking Professional Development to Improvements in Student Learning. E. Guyton & J. R. Dangel (Eds.), *Research Linking Teacher Preparation and Student Performance. Teacher Education Yearbook XII* (pp. 11-21). Iowa: Kendall.
- 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.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22.
- 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*. <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pb/enpecs-anteriores/#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.
- Paixão, F., Jorge, F. R., & Martins, H. (2015). Práticas educativas de futuros professores do ensino básico em espaços da cidade - Reflexos no desenvolvimento profissional e inovação didática. In C. A. Gomes, M. Figueiredo, H. Ramalho, & J. Rocha (Coord.), *Atas do XIII Congresso SPCE* (pp. 1082-1092). Viseu: ESE.
- 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.