

## Reflexão sobre a prática na formação em matemática para contexto pré-escolar

### Reflection on practice in mathematics training for preschool context

**Isabel Cláudia Nogueira**

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti/CIPAF, Portugal

[isa.claudia@esepf.pt](mailto:isa.claudia@esepf.pt)

**Teresa F. Blanco**

Universidad de Santiago de Compostela, España

[teref.blanco@usc.es](mailto:teref.blanco@usc.es)

#### Resumo

Entendemos que o desenvolvimento pessoal e profissional docente pode e deve ser estimulado por hábitos de reflexão e questionamento acerca da sua prática pedagógica, essenciais a uma apropriação crítica dos saberes científicos, pedagógico-didáticos e contextuais que enformam qualquer ato educativo com significado. Neste texto, descrevemos a metodologia formativa adotada na unidade curricular de Didática da Matemática em Contexto Pré-Escolar, do Mestrado em Educação Pré-Escolar de uma instituição privada de ensino superior. A partir das situações reais dos contextos em que as estudantes desenvolviam a Prática de Ensino Supervisionada e como resultado da sistematização das experiências de aprendizagem aí desenvolvidas, esta experiência privilegiou processos reflexivos de natureza académica e profissional e possibilitou uma (re)definição de estratégias e práticas pedagógicas para intervenção posterior. A análise das práticas implementadas e das narrativas produzidas pelas estudantes aponta esta metodologia como facilitadora do desenvolvimento de capacidades crítico-reflexivas, tanto ao nível de (re)construção de conhecimento lógico-matemático como de (re)configuração da praxis, e, portanto, de desenvolvimento profissional destas (futuras) docentes.

**Palavras-chave:** *prática reflexiva, matemática, educação pré-escolar, desenvolvimento profissional, formação de professores/educadores.*

#### Abstract

We believe that teachers' personal and professional development can and should be encouraged by reflection and questioning routines about their own pedagogical practice. This is essential to a critical appropriation of scientific, pedagogical-didactic and contextual knowledge that outline any meaningful educational act. In this paper, we describe the formative methodology adopted in the subject Didactics of Mathematics for Preschool Context in the Master Degree in Preschool Education of a private higher education institution. The description starts from the real contexts in which the students developed the Supervised Teaching Practice and as a result of the systematization of the learning experiences developed during that time, this experience privileged reflexive processes of academic and professional nature and enabled a (re)definition of strategies and practices for further educational intervention. The analysis of the implemented practices and narratives produced by these students points to this methodology as facilitating critical-reflective capacities development, both in terms of (re)construction of logical-mathematical knowledge as of praxis (re)configuration, and therefore, of professional development of these future teachers.

**Keywords:** *reflective practice, mathematics, preschool education, professional development, teachers training.*

#### Introdução

O ato educativo com significado só o será verdadeiramente quando resultar de uma apropriação crítica de teorias dos domínios científico, pedagógico, didático e contextual, a que não será alheia a necessidade da reflexão sobre a prática. Nesta aceção, entendemos que o desenvolvimento pessoal e profissional do professor pode (e deve) ser estimulado por hábitos

de reflexão e de questionamento, que o ajudem a compreender o seu próprio pensamento e a refletir criticamente sobre a sua prática, construindo e significando o seu saber-fazer, projetando novas formas para a sua ação. Nesta perspetiva, afigura-se-nos fundamental que o profissional docente seja capaz de desenvolver conhecimento prático emergente da ação e da reflexão na e sobre a ação (Sá-Chaves, 2002), nomeadamente em contexto de formação inicial (Roldão, 2007). Recuperando Shulman (1992), acreditamos que se aprende refletindo sobre determinada experiência e não diretamente a partir dela e, tal como Schön (1983, 1987), consideramos importante que qualquer profissional docente seja capaz de desenvolver conhecimento prático emergente da ação e da reflexão sobre e na sua própria ação.

Neste texto, partilhamos contornos de uma metodologia formativa implementada no âmbito da unidade curricular de Didática da Matemática em Contexto Pré-Escolar, no curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e que estabeleceu como eixo norteador da ação o desenvolvimento de capacidades crítico-reflexivas sobre intervenção pedagógica em contexto pré-escolar, em particular no âmbito das explorações no domínio da Matemática.

### **Prática, reflexão e desenvolvimento pessoal e profissional**

Em contexto educacional, atribui-se a Dewey (1989) a utilização do conceito de ‘reflexão’ como uma qualidade do professor, entendida como processo de resolução de dúvidas e conflitos e emergente da sua disponibilidade e capacidade para analisar a sua própria atuação.

No mesmo sentido, Schön (1992) apresenta-nos a sua visão de profissional reflexivo como um profissional que, mobilizando um conjunto de habilidades práticas, está disposto a analisar a sua prática, em função de um problema específico e, simultaneamente, distanciando-se dele, não limitando por isso a sua ação unicamente à aplicação de destrezas de carácter prático. Além disso, e a propósito da necessidade de formação de profissionais reflexivos, acrescenta ainda que a Escola deve repensar tanto a epistemologia da prática como as bases pedagógicas em que baseia o seu currículo, sendo uma das suas principais funções encorajar mudanças que favoreçam a prática reflexiva.

Perrenoud (2002), por sua vez, sustenta a necessidade de distintos ingredientes para formar professores reflexivos: por um lado, é necessário que estes se apropriem de métodos de reflexão (que, de forma geral, são independentes de especificidades dos conteúdos) e, por outro lado, considera essencial a consideração de marcos conceituais específicos a cada disciplina, que servem para a compreensão, organização e análise das informações sobre as quais se reflete.

Mais recentemente, Nolan (2008) e Giménez, Font e Vanegas (2013) propõem técnicas, critérios e orientações para a implementação de processos formativos que pretendam promover

e aprofundar competências reflexivas. No âmbito da formação inicial, Godino e Batanero (2008) defendem que os processos de reflexão guiada não deverão ser circunscritos à reflexão dos futuros professores emergente da prática, mas deverão, igualmente, estar presentes nas tarefas que estes desenvolvem na sua formação académica, facilitando a vinculação teoria/prática.

Entendemos, então, que os processos reflexivos resultam mais profícuos e significativos – tanto na melhoria de práticas de ensino como no desenvolvimento profissional docente – quando são suportados na análise e discussão de práticas realizadas por quem as reflete. Nesta perspetiva, cremos que ambiente formativo e desenvolvimento profissional docente se alimentam mutuamente, já em sede de formação inicial de professores, e poderão ser favorecidos quando realizados entre pares (Ponte, 1998), pela criação de condições e experiência de situações formativas que possibilitem aos futuros docentes estar mais capacitados para enfrentar os possíveis problemas de modo coletivo, pela discussão de e sobre os seus próprios saberes, certezas, dúvidas e ações, ajudando-os a compreender o seu próprio pensamento.

## **A experiência de formação**

### **Contexto**

A metodologia formativa que apresentamos foi implementada no ano letivo de 2015/2016 no âmbito da unidade curricular Didática da Matemática em Contexto Pré-Escolar, integrada no 2.º semestre do plano de estudos do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar ministrado em uma instituição privada de ensino superior.

Com quatro horas de contacto semanais, esta unidade curricular decorre em paralelo com a Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar II, desenvolvida no mesmo contexto de estágio em que decorreu no 1.º semestre curricular deste ciclo de estudos a Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar I.

Em consonância com os objetivos definidos para este 2.º ciclo de estudos, nesta unidade curricular estabelecem-se como prioritárias atividades de reflexão sobre processos de desenvolvimento vivenciados, numa perspetiva de desenvolvimento contínuo: privilegiam-se, por isso, momentos de auto e heteroavaliação, que permitam uma compreensão atempada dos processos e dos resultados de aprendizagem, estimulando momentos de criatividade individuais e de enriquecimento concetual, indispensáveis a um profissional reflexivo e crítico.

A abordagem formativa experimentada e que explicitaremos de seguida apresenta-se, assim, consentânea com a concretização das opções definidas para este ciclo de formação.

### **Abordagem formativa**

Estabelecendo como objetivos promover (i) o reconhecimento da necessidade de congruência entre teoria, investigação aplicada e práticas de ensino e de aprendizagem da Matemática, (ii) hábitos de reflexão sobre a abordagem da Matemática no Jardim de Infância, (iii) a tomada de consciência de aspetos críticos relativos a situações de intervenção pedagógica em contexto pré-escolar e, ainda, (iv) a construção de uma identidade profissional comprometida e em permanente (re)construção, a abordagem formativa privilegiou as situações reais do contexto educativo em que cada estudante desenvolvia a sua prática pedagógica, que funcionaram como ponto de partida para os processos reflexivos de natureza pessoal, académica e profissional (ver Figura 1).

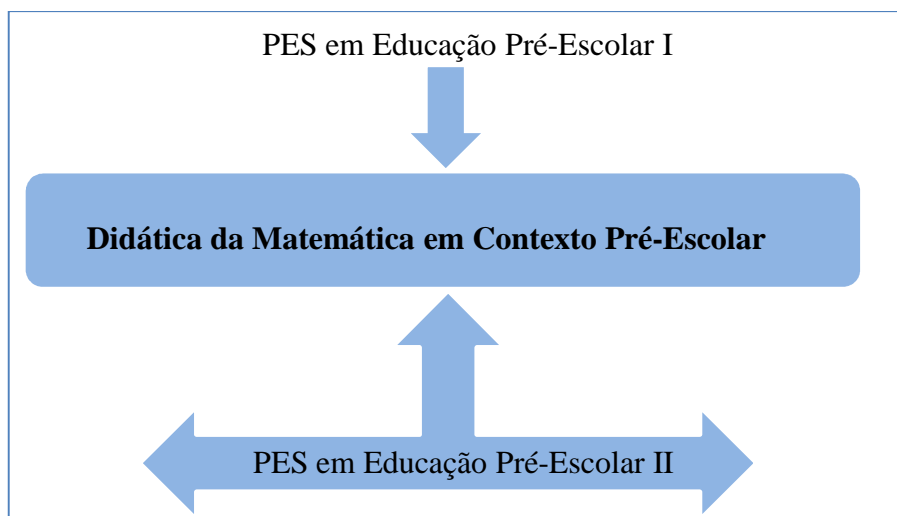


Figura 1: Metodologia formativa adotada.

Na concretização desta proposta de formação é possível identificar-se três fases distintas, mas interligadas:

- 1) Análise do trabalho desenvolvido na sala de Jardim de Infância durante a Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar I, no 1.º semestre de 2015/2016, mediante a revisitação das atividades planificadas e da avaliação produzida relativamente ao trabalho realizado, ancorada nas diretrizes emanadas pelas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Silva, 2016), em particular para a abordagem da Matemática;
- 2) Identificação de pontos fortes da intervenção realizada e de aspetos suscetíveis de ajuste ou melhoria da prática desenvolvida, nas vertentes da(s) intencionalidade(s) pedagógica(s) subjacente(s), do(s) conteúdo(s) matemático(s) implicado(s), do(s) recurso(s) utilizado(s) e da gestão do grupo/turma;

- 3) Reconfiguração e enriquecimento das planificações das propostas de intervenção, nos níveis concetual ou procedimental, por incorporação de resultados da investigação de Didática da Matemática e de sugestões emergentes de discussão e negociação coletivas realizadas em sala de aula, tendo em vista implementações posteriores, nomeadamente no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar II.

Preconizando *uma perspetiva crítico-reflexiva* (Nóvoa, 1992, p. 25), pretendia-se que cada estudante, de forma objetiva e pela revisão dos seus percursos pedagógicos, revisitasse e avaliasse os processos desenvolvidos, partindo das práticas implementadas, compreendendo os efeitos da intervenção realizada e refletindo de forma compartilhada, com vista a uma mudança e um aperfeiçoamento da sua intervenção educativa posterior.

Numa etapa inicial, as estudantes sistematizaram as planificações e intervenções efetuadas, a partir de critérios especificados em Silva (2016). Com essa sistematização, foi possível elencarem os aspetos mais significativos da sua intervenção pedagógica, ora por os considerarem exemplos de boas práticas, ora por debilidades que lhes reconheceram, vertendo esses resultados para uma narrativa inicial.

A partilha em grande grupo do trabalho então produzido possibilitou confirmar, nuns casos, e infirmar, noutros, as perceções emergentes dessas reflexões individuais, assim como suscitar novos caminhos de reflexão para todas as estudantes. Nestes momentos, a docente da unidade curricular intervinha essencialmente como mediadora da discussão coletiva. Posteriormente, nova narrativa era elaborada, desejavelmente incorporando uma síntese da negociação coletiva havida em sala de aula.

### **Perceção das estudantes**

Os reflexos desta abordagem formativa, que se pretendeu dinâmica e interativa e que criou oportunidades de trabalho e de reflexão individual e em grupo, podem ser perspetivados em diferentes dimensões: (i) na dimensão da aprendizagem matemática, entendida como a apropriação de conceitos, procedimentos e representações matemáticos e a reflexão sobre/mobilização dos mesmos em contextos de intervenção pedagógica; (ii) na dimensão da práxis pedagógica, numa perspetiva de indissociabilidade de conhecimentos teóricos e práticos na elaboração do fazer/agir pedagógico de cada estudante/professor; e (iii) na dimensão do desenvolvimento profissional, como enriquecimento das diferentes aprendizagens que cada professor/educador vai construindo, a partir das suas primeiras experiências, em sede de formação inicial, e posteriormente ao longo da sua atividade profissional.

A partir das narrativas produzidas pelas estudantes, reconhecem-se mais-valias no percurso vivenciado, não apenas numa visão utilitária para intervenção posterior mas, desde logo, na fase

de análise do trabalho previamente desenvolvido na sala de Jardim de Infância, considerado “essencial, porque mais do que conhecer ou fazer é necessário analisar o que é conhecido ou realizado” (E1), porque “fez-nos obrigatoriamente pensar nos pontos fracos da nossa atuação, mas também nos pontos positivos, que nos vinculam a ser melhores e a ter a capacidade de melhorar cada vez mais” (E7), resultando em uma “reflexão criteriosa sobre práticas educativas, nomeadamente a adequação das metas de aprendizagem em atividades realizadas em contexto de Educação Pré-Escolar e a perceção (...) se foram bem executadas, organizadas e exploradas” (E6).

Com a realização das tarefas de análise retrospectiva, que “permite refletir qual a intencionalidade em cada atividade, quais os objetivos atingir, que quantidade de metas e conteúdos pode-se trabalhar na mesma atividade” (E11), são identificados e apresentados aspetos suscetíveis de melhoria, uma vez que “ao rever as atividades é necessário sermos críticos pelas opções tomadas e alterar caso seja necessário (E10), sendo essa reconfiguração justificada pela “necessidade destas [atividades] serem significativas” (E5).

As possibilidades de realização de práticas interdisciplinares e a integração de recursos educativos são igualmente aspetos apontados como eixos centrais nas narrativas elaboradas.

As produções destas estudantes evidenciam uma maior consciencialização da existência, relevância e exequibilidade de articulação interdisciplinar nas propostas de atividades: “existem atividades que albergam mais do que duas áreas” (E4), “fiquei bastante surpreendida com a capacidade de colocar a interdisciplinaridade nas atividades realizadas (...) não tinha a noção desta possibilidade” (E3), “fui percebendo que existem várias atividades de matemática que estão relacionadas com outras áreas de conteúdo, sendo muito relevante para o desenvolvimento de aprendizagens das crianças” (E8) e “relativamente à articulação com outras áreas, o pertinente seria que existisse maior articulação com as diferentes áreas de conteúdo” (E2).

No que concerne à incorporação de recursos materiais nas aprendizagens matemáticas, encarados como “facilitadores da aprendizagem da matemática” (E5), as estudantes equacionam a sua utilização, “são outros elementos que devem ser igualmente ponderados, uma vez que para determinadas atividades pode fazer sentido ou não” (E4), chegando mesmo a distingui-los pelo seu caráter, “30% das atividades são realizadas recorrendo a materiais estruturados, as restantes 70% são referentes a material não estruturado” (E4).

Ao nível do desenvolvimento pessoal e profissional, o percurso formativo experimentado foi considerado “bastante benéfico para a minha prática profissional, uma vez que, na minha opinião, atitudes que potenciam a nossa capacidade de espírito crítico fomentam também a

qualidade do nosso pensamento e, por conseguinte, a aprender a pensar de uma forma consciente e autónoma” (E1) e apontado, também, como

um exercício prático (...) que nos auxiliou a analisar a intervenção possível e refletir sobre a prática pedagógica (tendo em conta objetivos específicos) e o potencial resultado das ‘nossas’ ações (e intenções), para assim melhorar e diversificar as atividades que poderemos propor no futuro e tendo consciência de que à semelhança do pensamento matemático só se poderá chegar a uma ‘meta final’ através da tentativa e erro, através da procura de soluções e resoluções no sentido de melhorar a nossa intervenção educativa (...) nas futuras práticas da mesma natureza (E5).

Para terminar, registre-se que, nos inquéritos de avaliação institucional implementados na instituição de ensino onde decorreu esta modalidade formativa, as estudantes nela envolvidas consideraram a organização dos conteúdos da unidade curricular coerente e adequada e as estratégias implementadas facilitadoras das aprendizagens, referindo ainda terem proporcionado momentos de autoavaliação e motivado para novas aprendizagens.

### **Reflexões finais**

Subscrevemos que tanto as aprendizagens como o tipo de competências desenvolvidas por qualquer indivíduo estão indiscutivelmente dependentes da qualidade das experiências de formação que lhe são proporcionadas. Nesta assunção, é inegável a relevância do tipo de propostas curriculares planificadas e implementadas pelo professor em contexto de sala de aula, nomeadamente no âmbito da formação inicial de professores/educadores.

Recuperando a visão de Arcavi e Schoenfeld (2010) – para quem os programas para o desenvolvimento profissional do professor devem articular, de modo significativo, reflexão, discussões sobre metas, conhecimento e convicções dentro e ao redor da prática – de que mudanças não se referem apenas ao domínio de um conhecimento novo ou alguma técnica, mas sim à adoção de *novos instrumentos para examinar (reexaminar) as próprias práticas* (p. 93), a abordagem formativa que subscrevemos, implementamos e descrevemos neste texto poderá, em nosso entender, constituir um instrumento ao serviço tanto da mudança de práticas como do desenvolvimento pessoal e profissional, já em contexto de formação inicial em Educação de Infância, por reconhecer e valorizar nestas estudantes a capacidade de pensar, de forma articulada e sustentada, a sua própria intervenção pedagógica.

Na sequência da criação de um espaço problemático (Engeström, 1993), para o qual se direciona envolvimento e compromisso com o desenvolvimento e com a mudança, e privilegiando situações experienciadas pelas próprias protagonistas deste percurso de formação, a abordagem experimentada revelou-se geradora de reflexão, promotora de competências de investigação, indutora de aprendizagem profissional e estimuladora de capacidades de

autorregulação e, portanto, com impacto positivo no seu crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional, permitindo em simultâneo aportar mais qualidade a propostas de intervenção (sobre a Matemática) destinadas a contextos pré-escolares.

## Referências

- Arcavi, A., & Schoenfeld, A. (2010). Usando o não familiar para problematizar o familiar. In M. C. Borba (Org.), *Tendências internacionais em formação de professores de matemática* (pp. 87-111). Belo Horizonte: Autêntica.
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos: nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.
- Engeström, Y. (1993). Developmental studies of work as a testbench of activity theory: the case of primary care medical practice. In S. Chaiklin & J. Lave (Eds.), *Understanding practice: perspectives on activity and context* (pp. 64-103). Cambridge: Cambridge University Press.
- Giménez, J., Font, V., & Vanegas, Y. (2013). Designing professional tasks for didactical analysis as a research process. In C. Margolinas (Ed.), *Task design in mathematics education (Proceedings of the International Commission on Mathematical Instruction Study 22)* (pp. 579-588). Oxford, UK: ICME.
- Godino, J. D., & Batanero, C. (2008). Formación de profesores de matemáticas basada en la reflexión guiada sobre la práctica. In *VI Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*, Puerto Montt, Chile. Acedido em: [http://www.ugr.es/~jgodino/eos/fprofesores\\_reflexion\\_guiada\\_22dic08.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/eos/fprofesores_reflexion_guiada_22dic08.pdf)
- Nolan, A. (2008). Encouraging the reflection process in undergraduate teachers using guided reflection. *Australian Journal of Early Childhood*, 33(1), 31-36.
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação* (pp 15-33). Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Perrenoud, Ph. (2002). *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógicas*. Porto Alegre: Artmed.
- Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. In *Atas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Roldão, M. C. (2007). Formação de professores baseada na investigação e na prática reflexiva. In Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, Conferência *Desenvolvimento*



*profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida.*  
Lisboa.

Sá-Chaves, I. (2002). *A construção de conhecimento pela análise reflexiva da práxis*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian & Fundação para a Ciência e Tecnologia.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Basic Books.

Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós.

Shulman, L. (1992). Towards a pedagogy of cases. In J. Shulman (Ed.), *Case methods in teacher education* (pp. 1-30). New York: Teachers College Press.

Silva, I. L. (Coord.) (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Direção-Geral da Educação, Ministério da Educação/.