

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE DORA: IMPLICAÇÕES NO CONHECIMENTO SOBRE A MATEMÁTICA E DO PROCESSO INSTRUCIONAL

Cristina Martins¹ e Leonor Santos²

¹ Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança

² Instituto de Educação – Universidade de Lisboa
mcesm@ipb.pt e leonordsantos@sapo.pt

Resumo: A presente comunicação resulta de um trabalho de doutoramento em curso que tem como principal objectivo estudar o desenvolvimento profissional de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico através da participação num Programa de Formação Contínua em Matemática. Aqui são apresentados alguns resultados referentes a uma das professoras participantes – Dora.

Palavras-chave: Desenvolvimento Profissional; Natureza das Tarefas Matemáticas; Ambiente de Aprendizagem.

Introdução

Este texto tem por base uma investigação iniciada no ano lectivo 2006/2007 no âmbito do programa de doutoramento em Educação na especialidade de Didáctica da Matemática da primeira autora, sendo a segunda a orientadora. O estudo apresenta como contexto o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º Ciclo (PFCM), tendo como principal objectivo estudar o contributo deste programa no desenvolvimento profissional do professor.

O PFCM apresenta características particulares e inovadoras, nomeadamente: o tipo de sessões previstas, de formação em grupo (SFG) e de acompanhamento em sala de aula (SAS); a planificação conjunta e posterior experimentação de tarefas; a ênfase na reflexão sobre as práticas; a importância do trabalho colaborativo; e a elaboração de um portefólio (Serrazina *et al.*, 2006). Segue a ideia apresentada por Borko e Putnam (1995) de um projecto de desenvolvimento profissional, no qual os professores são vistos como participantes activos na construção do seu próprio conhecimento, num ambiente que conduza e encoraje à tomada de riscos, à reflexão e ao apoio e supervisão por parte de outro professor. Desta forma, consideramos que é um trabalho que se insere na área temática Formação, supervisão e desenvolvimento pessoal, profissional e institucional.

Nesta comunicação, pretendemos abordar o caso Dora (nome fictício), uma das professoras participantes neste estudo, destacando alguns dos contributos decorrentes da participação no PFCM e por ela identificados, no que respeita ao seu desenvolvimento profissional, particularmente: (i) o conhecimento sobre a Matemática, e (ii) o conhecimento do processo instrucional.

Tendo em conta que tencionamos que o produto final desta investigação tenha características essencialmente descritivas e analíticas, expondo e discutindo os principais contributos do PFCM para o desenvolvimento profissional do professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico, consideramos que este trabalho incide sobre um desafio teórico, pois esperamos que ofereça indicações relevantes dirigidas à didáctica da Matemática e à formação de professores.

Contextualização Teórica

Se por um lado, o que leva os professores aos programas de desenvolvimento profissional é a sua convicção de que irão alargar os seus conhecimentos e competências, crescer profissionalmente e aumentar a sua eficácia com os alunos (Guskey, 2002), por outro lado, o professor não pode ensinar aquilo que não conhece (Wu, 1999). Assim, devem-lhe ser propiciadas oportunidades para construir o conhecimento sobre a Matemática e sobre a pedagogia (CBMS, 2001; Sowder, 2007, Wu, 1999).

Nesta linha, Ponte *et al.* (1997) apresentam o conceito de conhecimento didáctico do professor, considerando-o conhecimento fundamental para o ensino, parte do conhecimento profissional “que é chamada a intervir directamente na prática” (p.32). Para além do conhecimento sobre a Matemática, integra o conhecimento do currículo, o conhecimento dos alunos e dos processos de aprendizagem e o conhecimento do processo instrucional (Santos, 2001). As tarefas são, neste campo, um elemento fundamental, pois contribuem para o desenvolvimento da comunicação na sala de aula e para a criação do ambiente de aprendizagem, requerendo a valorização das ideias dos alunos, o ser-lhes dado tempo para responder, para realizar as actividades, sendo encorajados a aceitar riscos intelectuais, a validar as suas ideias, a trabalhar individualmente e em grupo (NCTM, 1994, 2007; Ponte, 2005; Ponte *et al.*, 2007).

Metodologia

Este estudo decorre em ambiente natural, no qual a primeira investigadora é também a formadora de um grupo de trabalho de nove professores. Optámos por uma abordagem metodológica do tipo qualitativo (Teddlie & Tashakkori, 2003), com a realização de três estudos de caso (Stake, 2007) sendo Dora (nome fictício) uma das professoras participantes.

A recolha de dados foi feita através de entrevistas semi-estruturadas, observação participante e recolha documental. A análise da informação consistiu na organização e interpretação dos dados, tendo em conta o problema em estudo, os pressupostos teóricos e o trabalho empírico desenvolvido.

Dora é uma professora do 1.º Ciclo do Ensino Básico que frequentou os dois anos do PFCM. Tem menos de dez anos de serviço e aproximadamente quarenta de idade. Está habilitada com a licenciatura em Professores do Ensino Básico na variante de Educação Visual e Tecnológica. O seu percurso enquanto estudante é marcado pelo insucesso em Matemática e por uma relação negativa com esta disciplina.

Desenvolvimento profissional de Dora

Conhecimento sobre a Matemática

Dora alicerça nos alunos a necessidade de procura de novos conhecimentos: “*Eu quero melhorar e transmitir as minhas melhorias aos meus meninos*” [entrevista intercalar], considerando ter efectuado muitas aprendizagens novas com a sua participação no PFCM. Reconhece que muitos dos conteúdos trabalhados funcionaram como novidade, ponderando que deveriam ter feito parte da disciplina de Matemática que frequentou na formação inicial: “*Era tudo novidade, praticamente aquilo que tu me ensinaste na acção de formação. A acção de formação que fiz contigo devia ter tido, devia ter aprendido durante o curso*” [entrevista final]. Embora declare que fez muitas aprendizagens, nem sempre é fácil identificá-las. No entanto, na entrevista final, perante a insistência da

investigadora, Dora foi recordando algumas. Entre outras, fala das aprendizagens efectuadas no domínio da Geometria: “O trabalho da área. As figuras equivalentes. Descobri bastantes com o tangram” [entrevista final]. Sobre o estudo da classificação de quadriláteros, diz: “Nesta [área] não estava tão à-vontade, havia palavras que já não me lembrava. Vimos como se podiam chamar, vendo as suas características” [entrevista final].

Com a participação no PFCM, Dora passou a valorizar de forma mais determinada e consistente a natureza das tarefas. Por exemplo, recorda que, antes de frequentar o PFCM, já fazia resolução de problemas, mas eram diferentes dos que faz actualmente. Agora, os alunos podem recorrer a diferentes estratégias de resolução:

“Eu sempre fiz (...) Mas não eram problemas assim tipo jogos como estes que fazem o raciocínio mental desenvolver, que os ponha a pensar, que sejam práticos, úteis para o dia-a-dia deles, menos rotineiros. E eles fazem-nos com muita mais alegria e muito mais empenho do que os outros. Os outros são muito mais uma tarefa matemática. Isto é uma conta! Será de mais, será de menos ou de dividir? É sempre a mesma coisa.” [1.ª entrevista pós-observação]

Conhecimento do processo instrucional

Na primeira entrevista pós-observação de uma aula com resolução de problemas, Dora justifica que os alunos se dirigiram à professora, essencialmente quando esta estava junto deles, por ser esse o seu método: “Exactamente, falavam muito para mim, com os colegas do lado não gosto muito que falem. Mas, no entanto, de vez em quando eles tiravam dúvidas uns com os outros” [1.ª entrevista pós-observação]. Concluído o primeiro ano de formação, na entrevista final, Dora fala da comunicação em sala de aula, como um aspecto para o qual foi alertada e está mais atenta:

“Depois realmente de tu me teres alertado para esse facto, comecei, já mais no final do ano, a dar, aos poucos e poucos, espaço e a fazer actividades com eles a esse nível, de forma a entre eles exporem, comunicarem, oralmente, para todos.” [Entrevista final]

No segundo ano de formação, Dora experimentou por em prática estas ideias. Durante a realização de uma tarefa, em grande grupo, inserida num trabalho de projecto em curso, colocou questões para toda a turma e os alunos em alguns casos responderam em coro e noutros, ordenadamente, deram a sua opinião para toda a turma:

“Dora: Quantos quadradinhos vamos colocar ali, então?”

Alunos: Catorze.

Dora: Certo. Porquê?”

Aluno: Porque havia catorze dias de céu limpo. Houve, em Novembro.

Dora: Exactamente. Em Novembro houve catorze dias de céu limpo.”
[transcrição da 1.ª SAS, 2.º ano]

Também no primeiro ano de formação manifesta preferência pela realização de trabalho individual em sala de aula. Um ano após o final do programa, Dora declara ter ganho confiança pelo trabalho em grupo dos seus alunos:

“Quer dizer, eu tinha gosto por os pôr a trabalhar em grupo, tinha era receio. A partir do momento em que os consegui orientar no sentido de que trabalhar em grupo tinha que ser com regras, a partir daí... e com a tua ajuda, não é?!” [entrevista após um ano].

Considerações finais

Na perspectiva de Dora, a participação no PFCM permitiu-lhe adquirir novos conhecimentos em Matemática (Wu, 1999), podendo, de acordo com as suas expectativas, contribuir para a melhoria das aprendizagens matemáticas dos seus alunos (Guskey, 2002).

A participação no PFCM contribuiu, de igual modo, para o seu conhecimento do processo instrucional. A sua prática lectiva evidencia a diversificação de tarefas (Ponte, 2005), por exemplo, resolução de problemas e trabalho de projecto, criando, deste modo, contextos de aprendizagem para o desenvolvimento da comunicação e da organização de novas formas de trabalho em sala de aula (NCTM, 1994, 2007).

Podemos, assim, concluir que o PFCM contribuiu para o desenvolvimento profissional de Dora. Fica, contudo, por saber qual a sustentabilidade deste programa de formação.

Referências bibliográficas

- Borko, H., & Putman, R. (1995). Expanding a teacher's knowledge base: A cognitive psychological perspective on professional development. In T. Guskey & Huberman (Eds.), *Professional development in education: New paradigms and practices* (pp. 35-65). New York: Teachers College Press.
- CBMS (2001). *The mathematical education of teachers. Issues in Mathematics Education*, (Vol.11). Washington, D.C: Mathematical Association of America.
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 8(3/4), 381-391.
- NCTM (1994). *Normas profissionais para o ensino da Matemática*. (obra original em inglês, publicada em 1991). Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional
- NCTM (2007). *Princípios e normas para a matemática escolar*. (obra original em inglês, publicada em 2000).Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P., Guimarães, H., Leal, L. C., Canavarró, P., & Abrantes, P. (1997). *O conhecimento profissional dos professores de Matemática: Relatório do projecto "O saber dos professores – concepções e práticas"*. Lisboa: DEFCUL.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. G., & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Disponível em <http://sitio.dgidc.min-edu.pt/matematica/Documents/ProgramaMatematica.pdf>.
- Santos, L. (2001). *A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário*, (Tese de doutoramento). Lisboa: Associação de Professores de Matemática, Colecção Teses.
- Serrazina, L., Canavarró, A., Guerreiro, A., Rocha, I., Portela, J., & Gouveia, M. J. (2006). *Programa de formação contínua em matemática para professores do 1.º ciclo* (documento não publicado).
- Sowder, J. T. (2007). The mathematical education and development of teachers. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp. 157-223). Charlotte: Information Age Publishing.
- Stake, R. E. (2007). *A arte da investigação com estudos de caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2003). Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 3-50). Thousand Oaks: Sage Publication.

Wu, H. (1999). Professional development of mathematics teachers. *American Mathematical Society*, 46(5), 535-542.