

Pedro Membiela · Natalia Casado · M.^a Isabel Cebreiros

— EDITORES —

An abstract graphic featuring a network of blue spheres of varying sizes connected by thin blue lines, resembling a molecular structure or a network diagram. The background is white with faint, larger-scale blue circular patterns.

**LA ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS:
A ENSINANZA
DAS CIENCIAS:
DESAFÍOS Y
PERSPECTIVAS
DESAFÍOS E
PERSPECTIVAS**

EE EDUCACIÓN
EDITORIAL

SEPARATA

51. Concepções e Práticas de professores do 1.º Ciclo acerca do trabalho laboratorial

Marisa Correia¹ e Ana Freire²

¹Escola Superior de Educação de Santarém, ^{1,2}Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, ¹marisa.correia@ese.ipsantarém.pt, ²amvfreire@ie.ul.pt

Resumo

Com este estudo, pretende-se descrever mudanças nas concepções de ensino e aprendizagem das ciências e nas práticas de professores do 1.º ciclo, após o envolvimento num programa de formação, que promovia o uso do trabalho laboratorial e conhecer as dificuldades sentidas ao longo da formação. Participaram no estudo dez professoras do 1.º ciclo do ensino básico, pertencentes a sete escolas diferentes, situadas na mesma região de Portugal. Privilegiaram-se fontes de recolha de dados múltiplas, incluindo a observação naturalista, a entrevista e documentos escritos. Os resultados apontam para poucas mudanças nas concepções destas professoras e que estas são consistentes com as suas práticas. Para além disso, as professoras revelam diversas dificuldades associadas à planificação e implementação de atividades laboratoriais.

Palavras chave

Concepções de ensino e aprendizagem de ciências no 1.º ciclo, trabalho laboratorial, formação de professores.

Introdução

É hoje consensual que o ensino experimental das ciências desde os primeiros anos de escolaridade promove o desenvolvimento da comunicação oral e da matemática, a promoção da capacidade de pensar e da literacia científica (Harlen, 1992; Metz, 2004; Sá, 2002). Contudo, apesar do reforço do ensino de ciências nos documentos curriculares em Portugal, diversos estudos (Afonso, 2002; Paixão e Cachapuz, 1999) apontam que as práticas dos professores têm um défice de atividades promotoras de uma educação científica.

Prevalece nos professores a ideia enraizada que a missão da educação primária se resume essencialmente a aprender a ler, escrever e contar o que resulta na quase exclusão dos tópicos de ciências, das suas práticas e na

implementação de metodologias de ensino expositivas (Sá, 2002). Exigindo-se, assim, um profundo e extenso trabalho de formação de professores. Porém, a participação em iniciativas de desenvolvimento profissional frequentemente não apresenta os resultados esperados ao nível de mudanças quer nos pensamentos quer nas práticas dos professores (Lee, Hart, Cuevas e Enders, 2004; Lotter, Harwood e Bonner, 2007; Luft, 2001). Com efeito, as concepções dos professores resistem à mudança e quando são incompatíveis com os princípios subjacentes às inovações educativas, inviabilizam por completo a ocorrência de alterações nas práticas (Levitt, 2001; Thompson, 1992).

As concepções dos professores constituem, na perspectiva de Levitt (2001), o maior obstáculo à inovação das práticas de ensino das ciências no 1.º ciclo. Por um lado, porque estas inovações implicam um afastamento de práticas expositivas centradas no professor que estão culturalmente enraizadas. Por outro lado, os professores demonstram não valorizar o ensino das ciências neste nível de escolaridade (Harlen, 1992). A estes aspetos soma-se a frequente insegurança relativamente ao domínio das matérias de ensino (Appleton, 2007) e a influência de fatores externos relacionados com o contexto de ensino, especialmente a carência de recursos (Abell e McDonald, 2006). Mas, mais importante que discutir a relação entre concepções e práticas, é necessário procurar compreender como é que as concepções podem mudar (Thompson, 1992). Apesar do contexto de ensino dificultar a mudança desejável nas concepções, segundo Korthagen (2004), os conhecimentos e as competências dos professores exercem uma influência mais direta. Relativamente aos processos que podem favorecer a mudança nas concepções, persistem interrogações em diferentes aspetos. Assim, este estudo pretende descrever mudanças nas concepções e práticas de professores do 1.º ciclo, após o envolvimento num programa de formação promotor do uso de trabalho laboratorial, e conhecer dificuldades sentidas durante implementação.

Metodologia

Neste estudo, optou-se por uma metodologia que tem as suas raízes na investigação qualitativa, que “envolve uma abordagem naturalista e interpretativa” (Denzin e Lincoln, 2011: 3), dirigida para o estudo de casos múltiplos e que pressupõe uma análise indutiva dos dados. Participaram no estudo dez professoras do 1.º ciclo do ensino básico, pertencentes a sete escolas diferentes da mesma área geográfica. Dada a complexidade dos estudos que pretendem conhecer as concepções e as práticas dos professores, a combinação de métodos de recolha de dados reveste-se de particular importância (Fang, 1996). Desta forma, utilizaram-se os seguintes instrumentos de recolha de dados: observação naturalista, registo áudio das sessões de formação e das aulas observadas, notas de campos registadas pela investigadora, entrevistas semiestruturadas e documentos escritos. Na análise de dados seguiu-se o método do questionamento e da comparação constantes (Strauss e Corbin, 1998) durante o processo de codificação para a elaboração do quadro de categorias.

Resultados

Os resultados obtidos permitiram descrever as mudanças ocorridas nas concepções de ensino de ciências das professoras, um ano após a formação, de acordo com as categorias aluno e aprendizagem, professor e ensino, ensino de ciências e contexto de ensino. Apenas uma professora revelou estabilidade argumentativa. Os argumentos das restantes professoras evidenciaram diversas alterações, quer por omissão, quer por enunciação de novos argumentos, o que sugere instabilidade argumentativa e zona de possível mudança conceptual. As mudanças ocorridas nos argumentos destas professoras possibilitaram a sua organização em três grupos distintos.

Durante a planificação do trabalho laboratorial as professoras manifestaram várias dificuldades, as mais referidas foram a duração e o número de atividades, a adequação ao nível etário dos alunos e o material necessário. No decorrer da implementação das atividades laboratoriais em sala de aula as professoras também enumeraram várias dificuldades, nomeadamente adoção do novo papel do professor, matérias de ensino, gestão de comportamentos disruptivos, modo e ritmo de trabalho dos alunos, apoio simultâneo, dificuldades dos alunos, gestão de tempo e de material. Globalmente, os resultados apontam que a maioria das professoras conseguiu superá-las ao longo da formação. Contrariamente a esta tendência geral, a professora que evidenciou uma mudança reduzida nas suas concepções revelou maior dificuldade na superação dos obstáculos ao uso do trabalho laboratorial.

Os resultados possibilitaram, ainda, caracterizar o trabalho laboratorial desenvolvido e implementado pelas professoras no âmbito da formação. Verificou-se que a maioria das professoras inicialmente optou por atividades mais simples e de carácter mais fechado, mas que progressivamente foram aumentando a sua complexidade e o grau de abertura. Apesar desta evolução notória, as atividades concebidas pelas professoras permanecem, ainda, algo fechadas, afastando-se assim das recomendações do programa de formação.

Conclusão e discussão

O estudo parece evidenciar que as professoras passam a usar trabalho laboratorial com mais frequência e a realizar atividades mais abertas se as suas concepções estiverem alinhadas com os objetivos da formação ou se se mostrarem insatisfeitas com as suas práticas. A predisposição para aprender novos assuntos e aceitar desafios foi também perceptível pelo interesse manifestado por algumas professoras quando se inscreveram no programa de formação (Luft, 2001) e pelo desejo de o frequentarem em anos seguintes (Sinclair, Naizer e Ledbetter, 2011).

Nesta investigação, grande parte das professoras possuem crenças centrais tradicionais, coerentes com um ensino transmissivo, e que se mantêm estáveis, conduzindo a poucas mudanças nas práticas e levando as professoras a optar por

estratégias que não impliquem grandes alterações das práticas. À semelhança de outros estudos (Lotter et al., 2007), constatou-se que as crenças fundamentais relacionadas com a importância e as finalidades do ensino de ciências no 1.º ciclo, e o controlo dos alunos não sofreram alterações significativas com a participação das professoras no programa de formação. Outras restrições do contexto de ensino podem inibir a implementação das novas ideias, tais como a necessidade de abordar todos os conteúdos (Lee et al., 2004; Lotter et al., 2007), os recursos disponíveis, a pressão dos pares, a influência dos pais, as expectativas da direção, as metas políticas e as normas sociais (Czerniak e Lumpe, 1996). De todos os fatores externos mencionados anteriormente, o mais referido pelas professoras neste estudo foi a falta de recursos nas escolas. Apesar de admitirem que o trabalho laboratorial pode ser realizado com materiais simples do dia-a-dia e mesmo depois de terem recebido material financiado pelo programa, as professoras mantiveram esta posição. O que parece indicar que a fraca utilização do trabalho laboratorial está mais fortemente associada a crenças acerca do significado da aprendizagem.

Referências Bibliográficas

- Abell, S. e McDonald, J. (2006). Envisioning a curriculum of inquiry in the elementary school. Em L. Flick e N. G. Lederman (eds.), *Scientific inquiry and nature of science* (pp. 249-262). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Afonso, M. (2002). *Os professores e a educação científica no primeiro ciclo do ensino básico: Desenvolvimento de processos de formação*. Dissertação de doutoramento não publicada. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Appleton, K. (2007). Elementary science teaching. Em S. K. Abell e N. G. Lederman (eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 493-536). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Czerniak, C. M. e Lumpe, A. T. (1996). Relationship between teacher beliefs and science education reform. *Journal of Science Teacher Education*, 7 (4), 247-266.
- Denzin, N. K. e Lincoln, Y. S. (2011). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. Em N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (eds.), *The sage handbook of qualitative research* (4.ª ed.) (pp. 1-19). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Fang, Z. (1996). A review of research on teacher beliefs and practices. *Educational Research*, 38 (1), 47-65.
- Harlen, W. (1992). Research and the development of science in primary school. *International Journal of Science Education*, 14 (5), 491-503.

Korthagen, F. (2004). In search of the essence of a good teacher: Towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 20 (1), 77-97.

Lee, O., Hart, J. E., Cuevas, P. e Enders, C. (2004). Professional development in inquiry-based science for elementary teachers of diverse student groups. *Journal of Research in Science Teaching*, 41 (10), 1021-1043.

Levitt, K. (2001). An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and learning of science. *Science Education*, 86 (1), 1-22.

Lotter, C., Harwood, W. S. e Bonner, J. J. (2007). The influence of core teaching conceptions on teachers' use of inquiry teaching practices. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (9), 1318-1347.

Luft, J. A. (2001). Changing inquiry practice and beliefs? The impact of a one-year inquiry-based professional development program on secondary science teachers. *International Journal of Science Education*, 23 (5), 517-534.

Metz, K. E. (2004). Children's understanding of scientific inquiry: Their conceptualization of uncertainty in investigations of their own design. *Cognition and Instruction*, 22 (2), 219-290.

Paixão, M. F. e Cachapuz, A. (1999). La enseñanza de las ciencias y la formación de profesores de enseñanza primaria para la reforma curricular: de la teoría a la práctica. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (2), 69-77.

Sá, J. (2002). *Renovar as Práticas no 1º Ciclo pela Via das Ciências da Natureza* (2.ª ed.). Porto: Porto Editora.

Sinclair, B. B., Naizer, G. e Ledbetter, C. (2011). Observed Implementation of a Science Professional Development Program for K-8 Classrooms. *Journal of Science Teacher Education*, 22 (7), 579-594.

Strauss, A. e Corbin, J. (1998). *Basic of qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. Em D. Grows (ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York, NY: Macmillan Publishing Company.



9 784154524243

ISBN 978-84-15524-24-3