

## **Uma experiência de ensino centrada na multiplicação: Especificidades e desafios**

*Fátima Mendes*

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal  
fatima.mendes@ese.ips.pt

Ao nível da educação matemática identifica-se, em Portugal, um interesse crescente pela *design research*, abordagem metodológica que tem vindo a ser usada em investigações realizadas recentemente por alguns autores (Mendes, 2012; Silvestre, 2012).

A *design research* tem-se desenvolvido em estreita relação com a importância atribuída ao estudo da aprendizagem em contexto, uma vez que tem como propósito geral conhecer e melhorar os processos educativos (diSessa & Cobb, 2004). No mesmo sentido, Confrey (2006) e Sawyer (2006) apontam o carácter essencialmente qualitativo deste tipo de investigação e referem também que o seu objetivo é analisar a aprendizagem no seu contexto, estudando de forma sistemática modos particulares de aprendizagem, estratégias e ferramentas educativas, considerando a natureza sistémica dos processos envolvidos.

Apesar de a expressão *design research* incluir um vasto leque abordagens metodológicas, não necessariamente coincidentes, Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer e Schauble (2003) identificam um conjunto de características transversais e comuns a todas elas. A primeira está relacionada com o seu propósito geral, que é desenvolver um conjunto de teorias acerca do processo e dos meios que suportam uma determinada aprendizagem, seja ela individual ou de uma turma. A segunda está associada à natureza bastante intervencionista desta metodologia, usada frequentemente para investigar aspetos educativos associados a inovações. A terceira característica comum está relacionada com as duas anteriores e diz respeito à sua marca prospetiva e reflexiva. Efetivamente, este tipo de estudos é implementado a partir de conjeturas sobre o processo de aprendizagem e das condições necessárias ao seu desenvolvimento, com carácter prospetivo. A sua marca reflexiva está associada à verificação, ou não, das

conjeturas formuladas na fase prospetiva e à sua reformulação, no caso de aquelas serem refutadas. A ligação entre os aspetos prospetivo e reflexivo dá origem à quarta característica deste tipo de estudos, o seu carácter iterativo: são geradas e testadas conjeturas e, no caso de serem refutadas, novas conjeturas são formuladas. Finalmente, a quinta característica comum está relacionada com as suas “raízes pragmáticas”, ou seja, as teorias desenvolvidas durante o processo de experiência devem ser úteis a esse mesmo processo e não serem, apenas, teorias filosóficas (Cobb et al., 2003).

Um dos tipos de estudo incluído na *design research* é a experiência de ensino em sala de aula. Nesta, uma equipa de investigadores (ou apenas um investigador) colabora com um ou mais professores que têm a responsabilidade do ensino na sala de aula (Gravemeijer & Cobb, 2006; Kelly, 2006). Ora é precisamente nesta modalidade de *design research* que se insere o estudo que desenvolvi numa turma do 3.º ano de escolaridade, em colaboração com a sua professora titular.

Esta conferência tem como objetivo discutir as principais características da *design research*, na modalidade de experiência de ensino, identificando as suas particularidades e os desafios com que me confrontei ao longo de todo o processo de investigação focado na aprendizagem da multiplicação.

### **Referências Bibliográficas**

- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13.
- Confrey, J. (2006). The evolution of design studies as methodology. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 135-152). New York, NY: Cambridge University Press.
- diSessa, A., & Cobb, P. (2004). Ontological innovation and the role of theory in design experiments. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 77-103.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 45-85). London: Routledge.
- Kelly, A. (2006). Quality criteria for design research: Evidence and commitments. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 166-184). London: Routledge.
- Mendes, F. (2012). *A aprendizagem da multiplicação numa perspetiva de desenvolvimento do sentido de número. Um estudo com alunos do 1.º ciclo.* (Tese de Doutoramento).

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. In  
<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/5893>.

Sawyer, R. (2006). The New Science of Learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 1-18). New York, NY: University Press.

Silvestre, A. I. (2012). *O desenvolvimento do raciocínio proporcional: Trajetórias de aprendizagem de alunos do 6.º ano de escolaridade*. (Tese de Doutoramento). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.