

TAREFAS EM GEOMETRIA – DA SALA DE AULA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES*

DESCRIÇÃO DE UM PROJETO

Alexandra Gomes^a, C. Miguel Ribeiro^b, Fernando Martins^c, Hélia Pinto^d, Ana Paula Aires^e, Helena B. Campos^e, Ana Caseiro^f, Cristina Alves^g, Paula Rebelo^h, Helena Gomesⁱ, Cátia Rodriguesⁱ e Ricardo Poças^j

^aCIEC/IE – Universidade do Minho; ^bUniversidade do Algarve; ^cInstituto de Telecomunicações – ESE de Coimbra; ^dESECS do Instituto Politécnico de Leiria; ^eCM-UTAD; ^fESE de Lisboa; ^gAgrupamento de Vila Cova; ^hAgrupamento Abel Varzim; ⁱESE de Viseu; ^jAgrupamento de Escolas Mosteiro e Cávado

magomes@ie.uminho.pt; cmribeiro@ualg.pt; fmlmartins@esec.pt;
helia.pinto@ipleiria.pt; aaires@utad.pt; hcampos@utad.pt; anac@eselx.ipl.pt;
cristinalves8@gmail.com; paulaaspra@gmail.com; hgomes@esev.ipv.pt;
catiasofia@esev.ipv.pt; ricardopocas77@gmail.com

Neste poster, apresentamos um projeto que pretende abordar de forma conglomerada conhecimentos, raciocínios, argumentação e representações de alunos e professores dos primeiros anos. Perspetiva-se como uma das formas de contribuir para uma melhoria dos conhecimentos geométricos de alunos e professores bem como para uma possível mudança de foco na prática e na formação geométrica de professores.

Palavras-chave: tarefas matemáticas; geometria; práticas letivas; formação de professores.

A formação matemática dos professores dos Primeiros Anos reveste-se de extrema importância pois estes são responsáveis pelo início formal do percurso matemático dos indivíduos. Deste modo, o conhecimento que detêm, ou assumem deter, influenciará as tarefas que preparam e como as implementam (Charalambous, 2008), potenciando ou limitando as aprendizagens matemáticas dos seus alunos.

O caso da geometria é um dos vários que se poderiam referir. Os resultados do PISA, das provas de aferição e exames nacionais (GAVE, 2010) mostram que este é um campo onde os alunos revelam variadas dificuldades. Por outro lado, alguns estudos (e.g. Gomes e Ralha, 2006; Ribeiro e Gomes, 2010) revelam carências no conhecimento

* Gomes, A., Ribeiro, C., M., Martins, F., Pinto, H., Aires, A., P., Campos, H., B., Caseiro, A., Alves, C., Rebelo, P., Gomes, H., Rodrigues, C., & Poças, R. (aceite, 2012). Tarefas em geometria – da sala de aula para a formação de professores. Descrição de um projeto. In proceedings do *Seminário de Investigação em Educação Matemática (SIEM)* (pp. to appear), Coimbra: APM.

geométrico dos professores – atuais ou futuros, o que se poderá relacionar, também, com as dificuldades evidenciadas pelos alunos, e que urge colmatar. Este conhecimento (do professor) é encarado, aqui, na perspetiva do *mathematical knowledge for teaching* (MKT) (Ball, Thames & Phelps, 2008).

Embora se reconheça que o estudo da geometria é muito importante por contribuir, entre outros, para o desenvolvimento da capacidade de visualização, da intuição e da resolução de problemas (e.g., Jones, 2002), a investigação focada no ensino e aprendizagem da geometria é ainda escassa, quando comparada com a realizada noutros tópicos (e.g., números). É, assim, essencial uma mais ampla compreensão de como podem os professores ser ajudados/auxiliados a incrementar o seu MKT (particularmente) em aspetos de Geometria.

Com a pretensão de contribuir para uma melhoria das aprendizagens matemáticas/geométricas dos alunos, e de forma conglomerada, do MKT dos professores, elaborámos um projeto de investigação que pretende abordar estas duas dimensões de forma simultânea (na e para a sala de aula e na/para a formação de professores). Recorreremos a uma metodologia mista envolvendo métodos qualitativos e quantitativos, conjugados com um estudo de caso instrumental. Assumindo que o que os alunos aprendem é em grande parte definido pelas tarefas que lhes são dadas (Hiebert & Wearne, 1993), pretendemos concetualizar tarefas para ambos os contextos que sejam matematicamente significativas e permitam desenvolver um conhecimento geométrico amplo e um MKT sustentado.

Este projecto, concentrando-se sobre esses dois contextos, procura dar resposta a várias questões, das quais destacamos:

- Como podemos caracterizar as estratégias (e justificações) dos alunos na (para a) resolução de tarefas geométricas de modo a conceber tarefas para desenvolver o conhecimento matemático (geométrico) dos alunos dos Primeiros Anos?
- Que MKT revelam (futuros) professores dos Primeiros Anos na resolução de tarefas geométricas preparadas para os alunos, quais os aspetos mais críticos de tal conhecimento, que caracterização pode efetuar-se das suas estratégias, justificações e representações na (para a) resolução de tarefas geométricas de modo a conceber tarefas para desenvolver o conhecimento matemático/geométrico dos (futuros) professores dos Primeiros Anos?

Esta abordagem conjunta pretende obter uma noção aprofundada das características (e.g., pontos fortes e fragilidades) do conhecimento geométrico dos (futuros) professores e dos alunos, bem como dos possíveis motivos que as sustentam. Isto permitir-nos-á concetualizar tarefas que permitam colmatar as dificuldades encontradas, desenvolver o conhecimento dos alunos e o MKT dos professores, proporcionando, também aos professores ferramentas que lhes permitam preparar e implementar tarefas matematicamente relevantes.

Referências

- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407
- Charalambous, C. Y. (2008). Mathematical knowledge for teaching and the unfolding of tasks in mathematics lessons: Integrating two lines of research. In O. Figueras, J. L. Cortina, S. Alatorre, T. Rojano & A. Sepulveda (Eds.), *Proc. 32rd Conf. Int. Group for the PME* (Vol. 2, pp. 281-288). Morelia, México: PME.
- GAVE (2010). Relatórios nacionais. Ministério da Educação e Ciência. Consultado em 02 de junho de 2012 em: <http://www.gave.min-edu.pt/np3/24.html>
- Gomes, A. & Ralha, E. (2006). O conceito de ângulo: experiências e reflexões sobre o conhecimento matemático de (futuros) professores do 1.º ciclo. *Quadrante*, vol. XIV, 1, 109-131.
- Hiebert, J. & Wearne, D. (1993). Instructional task, Classroom discourse and Students' learning in second grade. *American Educational Research Journal*, 30, 393-425.
- Jones, K. (2002). Issues in the teaching and learning of geometry. In L. Haggarty (Ed.), *Aspects of Teaching Secondary Mathematics* (pp. 121-139). London: Routledge Falmer.
- Ribeiro, C. M., & Gomes, H. (2010). O que necessitamos saber para “ensinar” geometria? O caso dos rectângulos. In atas ProfMat 2010, Aveiro: APM.