

## Grupo de discussão 1

### *Explorar tarefas matemáticas*

#### **Dinamizadores**

Ana Paula Canavarro, Universidade de Évora e Unidade de Investigação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Leonor Santos, Instituto de Educação e UIDEF da Universidade de Lisboa

Em 1986, Christiansen e Walther publicaram *Task and activity*, um dos primeiros artigos em que o conceito de tarefa é discutido como elemento fundamental do ensino. Neste artigo, atualmente considerado um clássico, os autores afirmam que na aula, “A tarefa proposta [pelo professor] torna-se o objeto para a atividade do aluno” (p. 244), distinguindo entre o que é a questão matemática concreta que o professor apresenta aos alunos e a atividade que estes desenvolvem (ou não) em função da sua adesão e capacidade de realização num contexto que é mediado também pelo professor: “o contexto da tarefa, em conjunto com as ações relacionadas do professor, constituem a metodologia principal através da qual se espera que a Matemática seja transmitida aos alunos” (p. 244).

A centralidade da tarefa na matemática que os alunos aprendem é amplamente reconhecida, havendo mesmo alguns investigadores que a consideram determinante. O NCTM, nas Normas Profissionais, chama a atenção da importância de os alunos contactarem com tarefas matemáticas válidas (NCTM, 1991/1994) que caracteriza segundo três critérios: o conteúdo matemático presente na tarefa, os alunos a que se dirigem e os modos de aprendizagem matemática que proporcionam. A tarefa deve traduzir as orientações curriculares, revelando uma “matemática sólida e significativa”, com a compreensão profunda do tópico e o desenvolvimento de processos matemáticos particulares, e também ajudar o aluno a compreender o que é fazer matemática. As tarefas matemáticas válidas desafiam os alunos, desenvolvem as suas compreensões e aptidões matemáticas, estimulam-nos a estabelecer conexões e a desenvolver um enquadramento coerente para as ideias matemáticas, apelam à formulação e resolução de problemas e ao raciocínio matemático e promovem a comunicação sobre a matemática (NCTM, 1991/1994).

Em Portugal, o Currículo Nacional do Ensino Básico (DEB, 2001, p. 68) defende que “todos os alunos devem ter oportunidades de se envolver em diversos tipos de experiências de aprendizagem”, tais como resolução de problemas, atividades de investigação, projetos e jogos. Mais recentemente, o Novo Programa de Matemática do Ensino Básico (Ponte et al., 2007, p. 8), para além das experiências de aprendizagem enunciadas, acrescenta “exercícios que proporcionem uma prática compreensiva de procedimentos”. No ensino secundário pode ainda encontrar-se, de forma mais explícita, a referência à modelação matemática, argumentando que “o papel da matemática como instrumento de modelação da realidade é incontornável” (DES, 2001, p. 11).

Existem diversos tipos de tarefas matemáticas que se podem organizar consoante o seu grau de abertura, de desafio cognitivo, de relação com a realidade, de duração de realização (Ponte, 2005). Estes tipos de tarefas, pelas suas características próprias, ocasionam diferentes oportunidades para a aprendizagem dos alunos (Boston & Smith, 2009). Se se pretende desenvolver a capacidade de raciocinar e resolver problemas dos alunos, é necessário investir nas tarefas com elevado nível de complexidade cognitiva (Stein & Lane, 1996).

Mas é na relação com os alunos que as tarefas revelam o seu potencial, sendo aqui determinante o papel do professor na sua exploração. As formas de trabalho que escolher, os recursos que proporcionar, a gestão que fizer do tempo e das interações na sala de aula, o papel que se reservar a

si mesmo e aos alunos, vão limitar ou potenciar as oportunidades de aprendizagem a partir das tarefas (Stein & Smith, 1998). A ação do professor é ainda mais crítica na exigente exploração de tarefas de natureza exploratória, onde se espera que orchestre a discussão da tarefa e a importante sistematização das aprendizagens (Stein, Engle, Smith, Hughes, 2008), na qual os alunos têm oportunidade de refletir e de dar significado à atividade em que se envolveram, uma dimensão imprescindível da aprendizagem: “Aprendemos fazendo e pensando sobre o que fazemos” (Kilpatrick & Silver, 2000).

Apesar de se poder considerar que todo o professor desenvolve as suas aulas com base em tarefas, existe a consciência de que isto pode representar cenários muito distintos. Entre os desafios que se colocam ao professor para desenvolver um ensino da Matemática à base de tarefas matemáticas válidas, destacamos aqui alguns deles com expectativas de contribuir para focar a investigação a submeter a este grupo de discussão:

Como se concebe o conceito de tarefa matemática e de que se reveste realmente? Que função para as tarefas no ensino da Matemática? Que relação entre as tarefas e o “restante” ensino? Que dificuldades na planificação do ensino da Matemática com base em tarefas? Como selecionar para a sala de aula tarefas matemáticas válidas que, por exemplo, vão ao encontro das orientações programáticas e, simultaneamente, dos interesses e experiências dos alunos? Como adaptar as tarefas matemáticas às diferenças de interesses e aprendizagem dos próprios alunos? Como criar ou adaptar tarefas que se coadunem com os dispositivos tecnológicos ao dispor atualmente?

Como apresentar as tarefas aos alunos? E como monitorizar o seu desenvolvimento? Como gerir o tempo e os recursos na exploração de tarefas de natureza exploratória? Como orchestrar a discussão da tarefa e a sua síntese? Como lidar com tarefas de natureza de nível cognitivo elevado com alunos com dificuldades? Que dificuldades na condução do ensino com base em tarefas?

Muitas mais questões se poderiam elencar mas a discussão continua conjuntamente no grupo, onde esperamos conseguir ficar a conhecer o estado da arte da investigação portuguesa sobre as tarefas matemáticas no ensino da Matemática, nos diversos níveis de escolaridade, e refletir sobre o seu desenvolvimento.