

Editorial

Leonor Santos e Rosa Antónia Tomás Ferreira

A prática profissional dos professores engloba diferentes tipos de atividades e contextos de trabalho, refletindo uma complexidade de relações que envolvem as práticas de ensino, as práticas de formação e outras práticas profissionais desenvolvidas ou não na instituição de trabalho. O número temático da *Quadrante* de 2013 centra-se nas práticas de ensino de Matemática, ou seja, nas práticas do professor respeitantes ao seu trabalho com os alunos, muito em particular o que ocorre na sala de aula. Este trabalho pode ser visto como constituindo-se em três momentos: 1) na preparação das aulas; 2) na condução das aulas; e 3) na reflexão sobre as aulas. Estes momentos estão fortemente interrelacionados, criando ciclos consecutivos, uma vez que a reflexão traz elementos necessários para pensar a próxima planificação.

O tema das práticas de ensino de Matemática não é novo no panorama da investigação em educação matemática em Portugal. Mas a análise de práticas de ensino é uma atividade multifacetada e complexa, tal como a realidade vivida na sala de aula, pelo que faz todo o sentido continuar a investigar nesta área e dedicar um número da revista *Quadrante* a este tema.

É de fazer notar que a noção de prática de ensino pode parecer consensual, mas na verdade pode ter significados distintos e ser perspectivada de formas diferentes. Numa abordagem cognitivista, o enfoque situa-se nas ações e decisões do professor no seu teatro de atuação; numa abordagem sociocultural, o centro está nas atividades regularmente realizadas em articulação com o contexto em que decorrem e com os significados e intenções que lhes estão subjacentes. Seja pela perspetiva seguida, seja pela complexidade e diversidade das dimensões presentes nas práticas de ensino de Matemática, o enfoque da investigação nesta temática pode ser variado. Tomando como ponto de partida as ações do professor e os significados e intenções que lhes atribui, a investigação tem abordado aspetos relativos às tarefas matemáticas propostas aos alunos — propósitos de aprendizagem, natureza, formas de exploração; aos recursos utilizados; ao papel do professor nos diferentes momentos de aula; à comunicação na sala de aula, em particular o discurso do

professor; à tomada de decisões e à gestão curricular; e à avaliação das aprendizagens. Para além do estudo de diversos aspetos constitutivos das práticas de ensino de Matemática, há ainda que compreender as formas como estes se interrelacionam e os desafios que se colocam ao professor.

À medida que as orientações curriculares em Matemática evoluem, em particular o entendimento de quais os objetivos para o ensino da Matemática e do que é saber Matemática, também as práticas de ensino devem evoluir de forma a acompanhar as mudanças de perspetivas sobre a Matemática e a sua aprendizagem. É neste contexto que o ensino exploratório (*inquiry-based teaching*) aparece como uma abordagem de ensino promissora. Mas de que forma ou formas o ensino exploratório se concretiza na sala de aula? Existe um único modo de o perceber? O primeiro artigo, *High school mathematics teachers' inquiry-oriented approaches to teaching algebra*, procura não só responder a estas questões, como identificar que aspetos centrais do entendimento e da ação dos professores dão sentido e explicam a forma como encaram as suas abordagens de ensino exploratório. Neste estudo participam três professores experientes de Matemática do ensino secundário, no contexto do ensino de sistemas de equações, subtópico do tema da Álgebra. A forma como cada professor encara a natureza do conceito algébrico, a tarefa, a inquirição e as interações entre pares dá sentido ao significado que atribui à sua abordagem de ensino exploratório. Deste estudo emergiram três significados de ensino exploratório — como uma abordagem de resolução de problemas, como investigação e como discurso dialógico —, que podem ser vistos como independentes do tópico matemático que serviu de contexto ao estudo realizado.

Um quadro de referência para estudar a prática do professor no contexto do ensino exploratório da Matemática é-nos proposto no segundo artigo, *Conceptualizando o ensino exploratório da Matemática: Contributos da prática de uma professora do 3º ciclo para a elaboração de um quadro de referência*. Este quadro de referência relaciona as ações do professor e as principais intenções subjacentes a essas ações. Para cada uma das quatro fases do ensino exploratório consideradas — Introdução da tarefa, Realização da tarefa (através de trabalho autónomo dos alunos), Discussão (coletiva) da tarefa e Sistematização das aprendizagens matemáticas — o quadro de referência proposto, construído com base em investigação anterior, identifica diversas ações do professor tendo em conta dois grandes objetivos: a promoção das aprendizagens e a gestão da sala de aula. Através da análise de uma aula de uma professora experiente do 3.º ciclo do ensino básico, os autores reafirmam a adequação do quadro que apresentam, considerando-o um recurso importante para a formação inicial e contínua de professores.

Do estudo apresentado no segundo artigo emerge não só a forte ligação entre as várias fases de uma aula exploratória, como os desafios que se colocam ao professor, muito em particular na condução da discussão coletiva da tarefa. Ora, é focando este momento de aula que os autores do terceiro artigo, *Ações do professor na condução de discussões matemáticas*, procuram compreender as questões presentes na condução de discussões coletivas e identificar os problemas que emergem durante esta condução. À semelhança do que acontecia no quadro de referência do segundo artigo, o modelo agora apresentado

considera duas intenções principais do professor: a promoção das aprendizagens matemáticas, associando-lhe as ações do professor diretamente relacionadas com os tópicos e processos matemáticos, e a gestão da sala de aula. As ações apresentadas neste modelo são as de convidar, desafiar, apoiar/guiar e informar/sugerir. Focando-se na promoção do raciocínio matemático, os autores analisam as ações de uma professora experiente na condução de discussões matemáticas, em duas aulas distintas do 9.º ano de escolaridade. Na primeira aula, em que é feita a introdução de um novo tópico, equações de 2.º grau, a discussão é fortemente marcada pelas ações de desafiar. Na segunda aula, correspondente ao final do trabalho sobre o tópico da proporcionalidade inversa, a discussão é marcada por ações de apoiar e desafiar e pela estreita relação que a professora estabelece entre estas duas ações. É ainda evidenciada a importância das ações de guiar, que surgem de forma sequencial ou alternadas com as de desafiar. Os autores concluem que o modelo donde partiram, que consideram descritivo e não prescritivo, lhes permitiu caracterizar as ações da professora.

Igualmente focado no momento de aula respeitante à discussão coletiva e recorrendo ao modelo de análise das discussões coletivas abordado no artigo anterior, o quarto artigo, *Prática profissional para a promoção do cálculo mental na sala de aula: Uma experiência no 6.º ano*, é referente a um estudo que tem por objetivo perceber a prática de uma professora de Matemática tendo em vista desenvolver o cálculo mental de alunos do 6.º ano de escolaridade. Desenvolvido no contexto de uma experiência de ensino, inicialmente concebida pela primeira autora e posteriormente discutida e apropriada pela professora, onde se procura enriquecer as estratégias que os alunos usam e clarificar os seus erros, os resultados obtidos evidenciam que uma prática de ensino intencionalmente pensada para promover o desenvolvimento do cálculo mental necessita ter por base tarefas apropriadas e momentos de discussão coletiva em que a professora desenvolve diversas ações, com destaque para as que envolvem o desafiar e o apoiar os alunos.

Num contexto de trabalho colaborativo desenvolvido entre dois professores de Matemática e o primeiro autor, o quinto artigo, *Práticas avaliativas para a promoção da autorregulação da aprendizagem matemática: O feedback escrito em relatórios escritos em duas fases*, apresenta parte de uma investigação que estuda práticas avaliativas que procuram promover a autorregulação da aprendizagem. A utilização do *feedback* escrito em relatórios escritos em duas fases é planeada e refletida após a sua concretização por cada professor. Os resultados obtidos evidenciam que os *feedbacks* que melhor ajudam os alunos a autorregular-se são os que tomam como ponto de partida o seu raciocínio. Além disso, o recurso a uma tabela de descritores ajuda o professor na elaboração de *feedback* escrito. Os resultados sugerem que a integração de práticas avaliativas no processo de ensino e aprendizagem provém da planificação das tarefas, do modo de trabalho em sala de aula e das características dessa mesma prática avaliativa, nomeadamente ser feita no quotidiano da sala de aula, considerar a produção, por parte do aluno, de duas versões de um mesmo produto e o aluno receber apoio por parte do professor através de *feedback* escrito, que pode ser complementado por *feedback* oral. Por último, emerge ainda deste estudo que práticas avaliativas para a promoção da autorregulação da aprendizagem matemática dos

alunos são possíveis, mas requerem uma nova visão do processo de ensino e aprendizagem e da avaliação.

Dos artigos que temos vindo a apresentar ressalta que a escolha dos diversos investigadores recaiu sempre na seleção de professores experientes para o estudo das suas práticas. Acresce ainda que, no quinto artigo, os resultados apontam para a necessidade de mudança de práticas de ensino, no seu sentido amplo, quando os professores procuram intencionalmente desenvolver uma prática avaliativa pensada para ajudar a aprendizagem. Assim, um artigo que relate os resultados de uma experiência de formação prolongada no tempo, que contribua para a compreensão da forma como os professores evoluem no sentido de se tornarem professores de qualidade, pareceu-nos muito adequado para terminar este número temático. Deste modo, o sexto artigo, *Teaching mathematics in disadvantaged contexts: Success as a function of quality resources, quality teaching and quality professional learning*, relata um estudo sobre um programa de formação contínua de professores de uma mesma escola que, ao longo de três anos, ensinam desde a educação de infância aos dois primeiros anos do 1.º ciclo do ensino básico. Os resultados evidenciam que os professores, através do aprofundamento da sua compreensão, alteram as expectativas que têm sobre os alunos, a forma como ensinam e, por último, reconhecem o impacto destas mudanças na aprendizagem dos seus alunos. Contudo, são precisos pelo menos dois anos para que esta progressão possa ocorrer. A colaboração com especialistas revela-se um elemento essencial para que este desenvolvimento profissional possa ocorrer.

Em suma, o conjunto dos artigos que constituem este número temático da *Quadrante*, e que acabámos de apresentar, fornece elementos relevantes para a construção, ainda inacabada, de um quadro teórico da prática de ensino de Matemática. Estamos certas que este número temático constitui uma boa oportunidade para a reflexão e o aprofundamento da compreensão sobre esta temática, desafiando os investigadores matemáticos para o desenvolvimento de novos estudos para a teorização da prática de ensino de Matemática.

Leonor Santos
Rosa Antónia Tomás Ferreira