

“Todo o mundo é composto de mudança”: uma nova etapa no percurso da Quadrante

“The whole world is made up of change”: a new stage in Quadrante’s journey

Hélia Oliveira

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
hmoliveira@ie.ulisboa.pt

Rosa Tomás Ferreira

Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, CMUP, Portugal
rferreir@fc.up.pt

Hélia Jacinto

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
helia_jacinto@hotmail.com

Publicado *online* em 26 junho de 2019

A Quadrante é publicada desde 1992, de forma ininterrupta, e a partir do ano subsequente, com uma periodicidade semestral, assumindo-se como espaço de divulgação de investigação em ensino e aprendizagem da Matemática, com estatuto de revista multilingue (Matos, 1993) que se mantém até à atualidade. Nessa época, foi tomada a decisão de publicação anual de um número regular e de um número temático, opção estratégica que continua a organizar a atividade da revista. Também ao observarmos as várias edições alinhadas na estante, apesar de algumas mudanças de estilo, ficamos com a sensação de uma Quadrante de continuidade. A verdade é que a natureza dos textos publicados e das secções especiais dentro de cada número se foi alterando ao longo do tempo, caminhando consistentemente para a composição da revista com artigos de investigação, em especial de natureza empírica. Ao debruçarmo-nos sobre o conteúdo da revista e a forma como hoje os investigadores comunicam, percebemos que, de facto, a ideia de permanência pode ser ilusória:

Todo o mundo é composto de mudança,
Tomando sempre novas qualidades. (Luís de Camões, *Líricas*)¹

O mundo do conhecimento e da ciência e, particularmente, as formas e os meios usados para comunicar a partir desses mundos também se transformaram profundamente, nos últimos anos. Procura-se cada vez mais que a ciência seja acessível a toda a sociedade e que tenha impacto social. É de destacar a iniciativa Ciência Aberta, que se integra num movimento global de disponibilização livre e gratuita do conhecimento científico, procurando contribuir para democratizar o acesso ao conhecimento científico, valorizando a partilha da produção científica mas também promovendo a apropriação social do conhecimento (Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2016). Fazendo parte deste mundo da investigação que se transforma e assume novas qualidades, também a *Quadrante* abraça esse processo de mudança ao apresentar-se num novo formato e, pela primeira vez, de forma acessível a todas as pessoas. Não se trata apenas de uma mudança de suporte, mas de um alargamento efetivo a toda uma comunidade de educação matemática de língua portuguesa, em primeira instância, e ainda a outros públicos. Nesse sentido, são “novas qualidades” que procuramos também para a *Quadrante*, ao transformá-la numa revista *online* de acesso aberto.

Perante as exigências que se colocam hoje à publicação científica, quanto à indexação e à medição de fatores de impacto, temos consciência que a *Quadrante* tem um caminho significativo a percorrer para atingir um reconhecimento compatível com a qualidade que tem procurado cultivar. Nesse sentido, a opção pela publicação da revista no *Open Journal Systems* (OJS) permite cumprir um conjunto de requisitos importantes, nomeadamente tornando os processos editoriais mais transparentes, de modo a aumentar as possibilidades de indexação. Esta mudança irá permitir também uma melhor eficiência dos processos editoriais e uma redução significativa dos custos associados à edição e publicação.

O apoio da Direção da Associação de Professores de Matemática, a nossa casa, do Grupo de Trabalho em Investigação e do conselho editorial da revista foi fundamental para pensar a mudança e dar passos na sua concretização. De facto, como nos disse Agostinho da Silva, “Posso mudar se me penso mudado”, e esse pensamento foi sendo afagado por muitas pessoas. Chegou o momento de o materializar.

Estamos, contudo, empenhadas em continuar o legado da *Quadrante*, no seu 28.º ano de existência, ao longo dos quais foram publicados quase 350 textos, entre artigos e resenhas de livros. Chegámos até aqui pelo empenhamento de diversas equipas editoriais, em particular, dos diretores da revista, desde a sua gênese – José Manuel Matos, Lurdes Serrazina, Henrique Guimarães e Joana Brocardo –, assim como de muitos investigadores portugueses e estrangeiros que assumiram a edição de números temáticos percorrendo uma grande diversidade de temas. A permanência da *Quadrante* no tempo também só tem sido possível pelo suporte tanto daqueles que são assinantes da revista desde sempre, como dos que mais recentemente o fizeram. Esperamos que entrevejam na mudança que agora se opera na revista a assunção de novas qualidades e que tal constitua um incentivo para

continuarem a fazer parte da comunidade que lê, participa e divulga a revista, nacional e internacionalmente.

Neste novo ciclo que se inicia, apresentamos o primeiro número, do volume XXVIII, e que integra cinco artigos. Três destes artigos focam-se em aspetos relacionados com a aprendizagem da matemática, desde a construção do conhecimento matemático dos alunos, à aprendizagem de conceitos matemáticos específicos e à caracterização de estilos de aprendizagem. Os restantes artigos debruçam-se sobre questões relativas ao professor que ensina matemática, em particular no que refere à prática profissional e à formação inicial. Este número da *Quadrante* volta a contar com a participação de autores nacionais e internacionais, incluindo três estudos realizados em Portugal, um no Brasil e um na Costa Rica. Os artigos espelham uma diversidade significativa de focos e abordagens teóricas e metodológicas, algo a que a revista já habituou os seus leitores desde sempre.

O primeiro artigo deste número, da autoria de Elvira Lázaro Santos e Leonor Santos, debruça-se sobre o papel do GeoGebra nas práticas de regulação do ensino de um professor do 5.º ano de escolaridade, no caso do tópico da área do paralelogramo. Desenvolvido num contexto colaborativo e seguindo um *design* de estudo de caso, este estudo realça as contribuições do GeoGebra para a regulação do ensino, nomeadamente, ao nível: i) do reconhecimento, pelo professor, da influência do *software* na forma como o conhecimento é apresentado aos alunos; ii) do uso do *software* complementando outros recursos de ensino; e iii) da reflexão do professor sobre o ensino, traduzida nas alterações que este faz aos ficheiros GeoGebra para futura utilização. As autoras sublinham ainda que a prática de regulação do ensino através do *feedback* oral do professor beneficiou tanto a atividade matemática dos alunos apoiada no GeoGebra como o conhecimento do próprio professor acerca dos alunos e suas necessidades.

Adotando os modelos teórico AiC (*Abstraction in Context*) e teórico e metodológico RBC+C (*Recognizing, Building-with, Constructing, Consolidation*), Corália Pimenta e Manuel Saraiva analisam o processo de abstração de alunos do 5.º ano de escolaridade, na resolução de tarefas de natureza algébrica. Seguindo uma abordagem qualitativa, os autores concluem que as ações epistémicas *Recognizing* e *Building-with* sustentam o desenvolvimento de conhecimento matemático novo, e que as ações *Constructing* e *Consolidation* evidenciam a capacidade de os alunos desta faixa etária compreenderem e usarem linguagem simbólica, bem como de estabelecerem algumas relações algébricas. Os autores retiram algumas implicações para o ensino da Álgebra, salientado o papel das representações no desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos deste nível de escolaridade.

Num trabalho realizado com alunos costarriquenhos do 10.º ano de escolaridade, Guillermo Ramírez-Montes e Ana Henriques detêm-se na aprendizagem de conceitos básicos de Probabilidade, no contexto da realização de uma experiência de ensino que privilegia tarefas exploratórias com recurso ao GeoGebra. Os autores concluem que a

associação da natureza exploratória das tarefas com as ferramentas o GeoGebra, em particular a possibilidade de realização de simulações e a visualização e exploração dinâmica de representações de conceitos probabilísticos, promoveu e apoiou a aprendizagem de conceitos básicos de Probabilidade, bem como a compreensão de várias das suas propriedades. No entanto, torna-se necessário propor aos alunos outras tarefas que não envolvam simulação com o GeoGebra, que proporcionem o trabalho em torno de diferentes experiências aleatórias, para que os alunos possam distinguir o significado clássico do significado frequentista do conceito de Probabilidade. Este estudo chama também a atenção para a influência que as crenças dos alunos, ancoradas nas suas experiências do quotidiano, podem ter na compreensão de diversos termos relacionados com a Probabilidade.

Numa abordagem quantitativa, e baseando-se num questionário adaptado para o contexto português, Miguel Figueiredo e Henrique Guimarães caracterizam os estilos de aprendizagem de alunos do 10.º ano de escolaridade na disciplina de matemática. Ao conjunto de estilos de aprendizagem já identificados pela investigação – orientação para o significado, orientação para a reprodução, orientação para a aplicação e ausência de orientação –, os autores detetam um quinto estilo de aprendizagem que se caracteriza por fatores motivacionais de realização pessoal e pela autorregulação das aprendizagens. Este estilo, bem como a orientação para o significado, surge positivamente correlacionado com o desempenho escolar dos alunos, pelo que se torna premente capitalizar nas motivações para aprender dos alunos com vista a que desenvolvam uma aprendizagem autorregulada de construção do conhecimento matemático.

Por fim, Renata Rodrigues, Márcia Cyrino e Hélia Oliveira procuram compreender a perceção desenvolvida por futuros professores acerca do pensamento algébrico de alunos do 6.º ano de escolaridade, considerando as ações do professor de seleção e sequenciação das resoluções dos alunos para uma discussão matemática coletiva. Este estudo de natureza qualitativa é realizado no contexto da exploração de um caso multimédia de uma aula desenvolvida na perspetiva do ensino exploratório, num quadro de formação inicial no Brasil. Os futuros professores mostram-se capazes de identificar e interpretar várias ideias matemáticas dos alunos sobre as quais assentam os processos de simbolização e generalização, justificando progressivamente com argumentos matemáticos as principais diferenças entre as resoluções dos alunos e as suas potencialidades para suportarem uma discussão matemática promotora do desenvolvimento do pensamento algébrico. As autoras sublinham o potencial da exploração de casos multimédia ancorados na perspetiva do ensino exploratório para o desenvolvimento da perceção profissional do professor, aspeto que realçam como essencial abordar em contextos de formação inicial.

Com este conjunto de artigos inauguramos uma nova etapa do percurso da Quadrante, uma etapa que muda a forma como a revista chega ao mundo, mas mantém a essência desta

publicação na disseminação de trabalhos no campo da investigação em educação matemática.

Notas

1. Soneto "Mudam-se os tempos mudam-se as vontades", em *Líricas*, de Luís de Camões, publicado, em 1980, por Lello & Irmão – Editores, Porto.

Referências

Matos, J. M. (1993). Editorial. *Quadrante*, II(1), 1.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (2016). *O que é a Ciência Aberta*. Recuperado de https://docs.wixstatic.com/ugd/a8bd7c_db81e0b7fedd4e6a8f62355c1b922a5d.pdf