

APRENDIZAGEM EM GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: A FOTOGRAFIA E A ESCRITA NA SALA DE AULA

Marcelo Bergamini Campos
marcelo.bergamini@hotmail.com
Mestre em Educação Matemática (UFJF)
Professor da Escola Municipal Sebastião Francisco do Vale, Barbacena/MG

RESUMO

Esta resenha tem por objetivo apresentar e discutir o livro “Aprendizagem em Geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de aula” desenvolvido por Cleane Aparecida dos Santos e Adair Mendes Nacarato. A partir de um trabalho vivenciado em sala de aula, as autoras buscam mostrar que é possível romper com práticas tradicionais de ensino de Geometria nos anos iniciais, apontando as potencialidades do uso da fotografia e da escrita. As situações narradas exploram tópicos que estão alinhados com as propostas atuais expressas em documentos oficiais, fato que reforça a importância da leitura da obra principalmente pelos professores que atuam no primeiro segmento do Ensino Fundamental.

A obra é fruto de um estudo desenvolvido pelas autoras, professoras que atuam em diferentes segmentos de ensino e integram suas áreas de ação e campos de investigações para apresentar um trabalho sobre o ensino de Geometria nos anos iniciais. Cleane Aparecida dos Santos realizou a pesquisa junto aos seus alunos que cursavam o quinto ano do Ensino Fundamental em uma escola pública. Doutoranda e mestra em Educação Matemática pela Universidade São Francisco, Itatiba/SP, é professora da rede municipal de Jundiaí/SP e tem diversos trabalhos envolvendo o uso de fotografias e narrativas nas aulas de matemática. Adair Mendes Nacarato é doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e desenvolveu o pós-doutoramento na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), atua no Programa de Pós-Graduação da Universidade São Francisco e realiza importantes pesquisas no campo da Geometria e da formação de professores. A gênese da obra, segundo as próprias autoras, está diretamente relacionada ao desejo de compartilhar, principalmente com o professor que atua nos anos iniciais, uma proposta de trabalho que rompe com as práticas tradicionais de ensino de Geometria.

No primeiro capítulo, apresentado com o título “Uma breve trajetória sobre o ensino da Geometria e o pensamento geométrico”, Santos e Nacarato apresentam os aportes teóricos

que nortearam a investigação desenvolvida. Discutem também alguns aspectos históricos, sinalizando lacunas e deficiências na abordagem do tema no Brasil durante as últimas décadas.

Segundo as autoras, consequências desse processo de ensino, ou mesmo de sua ausência, ainda são perceptíveis na atualidade. Elas realçam os reflexos destas lacunas na prática de professores ao afirmarem que muitos não tiveram, em sua formação, um contato adequado com a Geometria, implicando desconhecimento de formas efetivas de ensino. Além disso, apontam a falta de material de apoio para o trabalhar o tema na educação básica.

Santos e Nacarato assumem os pressupostos de Vygotsky no desenvolvimento do trabalho. Em consonância com esta perspectiva, observam que a aprendizagem antecede o desenvolvimento, afirmando que “uma instrução adequada, pautada na problematização/indagação, mediada pedagogicamente, com o uso apropriado da linguagem e de materiais didáticos, possibilitará que a aprendizagem promova o desenvolvimento” (p. 17).

Tomando Pais (1996) como referência, discutem quatro elementos que estão diretamente inter-relacionados no desenvolvimento do pensamento geométrico. São eles: o objeto, que possibilita ao aluno manusear a forma concreta; o conceito, construído através da manipulação; o desenho e, por último, a imagem mental, consolidada à medida que os estudantes conseguem descrever as propriedades de uma figura mesmo sem a sua presença. O pesquisador adverte que o trabalho não deve ser entendido apenas em seu caráter lúdico, mas como um momento de exploração e análise.

No segundo capítulo, intitulado “A primeira fotografia: tecendo imagens com os atores da escola pautados num ambiente que rompe com o paradigma do exercício”, Santos e Nacarato, apoiadas em resultados de várias investigações, buscam consolidar a tese de que é possível romper com a perspectiva tradicional de ensino de Geometria.

Elas insistem que as aulas expositivas pouco contribuem para a aprendizagem efetiva, evidenciando a seleção de tarefas significativas e desafiadoras, percebida como uma ação complexa e decisiva no trabalho docente. Em sintonia com a perspectiva vigotskiana assumida, reforçam o papel do professor como mediador da aprendizagem ao estimular os alunos a pensar matematicamente e a negociar significados.

A máquina fotográfica é utilizada na primeira tarefa, quando a professora orientou as crianças que produzissem, livremente, imagens do espaço escolar e que elaborassem um texto justificando as escolhas. É possível perceber, ao longo da obra, que a fotografia, a leitura e a escrita são destacadas como importantes ferramentas no ensino de Geometria.

As autoras citam as potencialidades do trabalho em grupo na sala de aula. Essa forma de organização oportuniza a troca de ideias, não somente entre os alunos, mas também com o professor, estabelecendo um ambiente de interação e contribuindo com a aprendizagem, tendo em vista as reflexões provenientes das discussões.

No terceiro capítulo, apresentado com o título “Com a câmera nas mãos, e agora? As percepções dos alunos sobre a escola”, as autoras continuam discutindo a primeira tarefa e tecem reflexões a partir das produções dos estudantes. Elas realçam o caráter lúdico e a satisfação dos alunos no desenvolvimento da proposta, apontando potencialidades da exploração de conteúdos geométricos via uso da máquina fotográfica. Mencionam, mesmo que de forma bastante breve, a possibilidade de investigar noções como perspectiva, projeções ou distância.

O quarto capítulo, intitulado “Fotografia além da fotografia: evidenciando o processo de elaboração conceitual dos alunos”, também aborda uma tarefa que teve por objetivo explorar conceitos geométricos.

Conforme apontado na obra em análise, as autoras lembram que uma tendência recente nos currículos mundiais de Geometria defende o tratamento simultâneo das figuras bidimensionais e tridimensionais. Essa proposta, de certa forma, representa uma transgressão ao modelo euclidiano de ensino que aborda, em um primeiro momento, as figuras planas. Em sintonia com estas orientações, os alunos tiveram a oportunidade de manipular os sólidos geométricos, estabelecer comparações e reconhecer regularidades, propriedades e elementos deles. A dinâmica do trabalho permitiu que agrupassem os sólidos via percepção de semelhanças. Na sequência, produziram novas fotografias do espaço escolar, buscando registrar imagens de objetos cujos formatos remetessem aos sólidos e aos polígonos estudados.

Os estudantes desenvolveram, a partir desse trabalho, registros escritos em forma de relatos ou relatórios. Observando as produções, as autoras destacam os avanços alcançados, reforçando a tese de que o professor deve manter o foco da análise no processo de aprendizagem e não simplesmente nas respostas que são apresentadas.

“Registros: o escrito, o pictórico e a fotografia na constituição da percepção espacial pelos alunos” é o título do quinto capítulo. As autoras apresentam e discutem uma tarefa aplicada com o intuito de contribuir com o desenvolvimento da percepção de espaço.

Além de usar a máquina fotográfica e desenvolver registros escritos, os alunos tiveram a oportunidade de construir e analisar mapas de regiões adjacentes à escola. Após elaborar um

texto descrevendo o lugar em que mora, cada estudante produziu um desenho simulando o percurso entre a casa de um colega e a escola. A situação possibilitou às crianças conectar conceitos geométricos e cotidianos, por meio da exploração de temas como, por exemplo, pontos de referência ou posições relativas entre retas.

O sexto capítulo é apresentado com o título “A leitura e a escrita: produzindo relatos, narrativas e cartas”. Apoiadas em diversos pesquisadores, Santos e Nacarato aprofundam e reforçam argumentos favoráveis à utilização da leitura e da escrita nas aulas de Matemática. Elas concordam com Borba e Skovsmose (2001) quando eles criticam que no ensino desta disciplina o foco geralmente é direcionado à resolução de extensas listas de exercícios, que contribuem para a mecanização de técnicas e procedimentos. Os alunos são estimulados a sair em busca do resultado de cada item, que é qualificado pelo professor como certo ou errado.

As autoras evidenciam que a leitura e a escrita podem contribuir para a criação de um ambiente exploratório por meio do qual os estudantes são incentivados a desenvolver suas próprias estratégias de resolução a partir do diálogo, num espaço de negociação com seus pares e com o professor. Assim, destacam as contribuições da escrita no processo de aprendizagem, afirmando que “o pensamento matemático é intensificado quando os alunos são estimulados a refletir sobre as suas experiências matemáticas” (p.88). Para ratificar esse posicionamento, analisam e comparam os registros escritos dos alunos em diferentes momentos, destacando avanços alcançados na elaboração de conceitos geométricos e no reconhecimento de elementos e de propriedades de alguns sólidos.

A inclusão da escrita nas aulas de Matemática exige esforço maior do professor, tendo em vista que, no primeiro momento, os alunos podem apresentar dificuldades ou mesmo oferecer alguma forma de resistência. Além disso, existe a necessidade de acompanhar de perto as produções, sinalizando os avanços e pontos que precisam ser melhorados. Por outro lado, as autoras destacam que a produção de textos constitui-se em importante ferramenta avaliativa, na medida em que os estudantes explicitam seus conhecimentos, oferecendo subsídios para que o professor acompanhe o processo de aprendizagem e identifique os acertos e as dificuldades.

O sétimo capítulo intitulado “Zoom: potencialidades reveladas pelo uso da máquina fotográfica e da escrita em sala de aula... o que ficou?” conclui o livro. Neste momento, as autoras apresentam um retrospecto da pesquisa descrita, enfatizando pontos centrais e tecendo as considerações finais.

Santos e Nacarato reforçam a defesa de uma ruptura com o modelo tradicional de ensino de Geometria nos anos iniciais, sinalizando a importância do emprego de tarefas exploratórias e a possibilidade de investigar o espaço cotidiano. A articulação do uso da máquina fotográfica, da escrita e da leitura representa uma alternativa nessa direção, contribuindo para que os alunos pensem geometricamente.

Segundo as autoras, a pesquisa apresentada nesta obra poderia ter avançado com o desenvolvimento de novas atividades. No entanto, é possível afirmar que as discussões teóricas associadas às sugestões expostas permitem que o leitor possa tomar as tarefas como ponto de partida para o desenvolvimento de outras propostas.

Percebe-se que os objetivos estabelecidos pelas autoras foram alcançados. De fato, elas apresentam uma proposta alternativa ao trabalho com a Geometria e, ao longo da obra, tornam-se evidentes os avanços dos estudantes em aspectos como percepção espacial, elaboração conceitual ou incorporação de novos elementos ao vocabulário.

Convém ressaltar que o texto chama a atenção pela clareza, tornando a leitura convidativa e profícua. Na análise das produções dos alunos, as autoras aprofundam discussões teóricas, contribuindo para facilitar a compreensão dos fundamentos abordados, além de estabelecer um interessante diálogo entre a teoria e a prática docente. A discussão de um trabalho vivenciado em sala de aula e sustentado teoricamente confere maior legitimidade ao discurso, proporcionando ao professor a oportunidade de repensar a prática e buscar novas e eficazes estratégias de ensino.

Finalmente, é importante destacar que as tarefas expostas contemplam tópicos centrais no ensino de Geometria para os anos iniciais. De fato, o caderno que discute alfabetização geométrica, parte integrante do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2014), apresenta dois objetivos centrais que são amplamente explorados na obra. O primeiro está associado à manipulação e à exploração de figuras geométricas e o segundo, relacionado à Cartografia envolvendo questões como orientação e localização. Tal constatação ratifica a relevância da leitura deste livro por parte de professores, principalmente aqueles que atuam no primeiro segmento do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; SKOVSMOSE, Ole. A ideologia da certeza em educação matemática. In: SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Geometria** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014. 96 p. Disponível em: http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%205_pg001-096.pdf. Acesso em: 14 abr. 2017.

PAIS, Luiz Carlos. **Intuição, experiência e teoria geométrica**. Zetetiké: Cempem/ FE/ Unicamp, Campinas, SP, v. 4, n. 6, p. 65-74, jul./dez. 1996.

SANTOS, Cleane Aparecida dos; NACARATO, Adair Mendes. **Aprendizagem em Geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.