

## O ensino de matemática nos anos iniciais: notas de leitura de uma proposta didático-pedagógica

PIRES, C. M. C. *Números naturais e operações*. São Paulo: Melhoramentos, 2013.

Os baixos índices que o Brasil tem apresentado em avaliações em larga escala que medem as habilidades de leitura, escrita e matemática têm gerado uma série de debates e intervenções na educação brasileira. Se por um lado, é possível problematizar tais avaliações, mostrando como muitas vezes elas ignoram aspectos locais e servem para padronizar a educação, por outro, é inegável que esse desempenho merece uma reflexão teórica e exige que medidas sejam tomadas. Nesse sentido, programas variados (tanto públicos como privados), entre os quais podemos destacar aqueles vinculados à formação docente, têm sido pensados para auxiliar os/as professores/as em suas práticas em sala de aula. A coleção *Como eu ensino*, da Editora Melhoramentos, pode ser considerada como um desses instrumentos, já que objetiva “sintetizar o conhecimento mais avançado existente sobre determinado tema, oferecendo ao leitor-docente algumas ferramentas didáticas com as quais o tema abordado possa ser aprendido pelos alunos” (p. 5).

O livro *Números naturais e operações*, de autoria da professora da PUC/SP Célia Pires, insere-se nessa coleção a fim de apresentar ao seu público-alvo (docentes dos anos iniciais do ensino fundamental) propostas de trabalho e reflexões teóricas sobre como ensinar os números naturais e as operações básicas. Para isso, o livro está organizado em cinco capítulos, que abordam temáticas diferentes, relacionando-as ao cotidiano da sala de aula. Nesse sentido, o livro é didático tanto quando aponta o que pode ser feito com os/as alunos/as, como quando pretende ensinar o/a docente a organizar sua prática. Isso é feito, porém, com o devido embasamento teórico, pois a obra não pretende ser um guia de atividades, mas sim uma proposta de formação docente.

Dessa maneira, o primeiro capítulo do livro faz uma breve síntese da história dos números e mostra alguns dos sistemas

de numeração construídos pela humanidade ao longo do tempo, articulando tais sistemas com a construção de estratégias que permitissem o cálculo das operações aritméticas. Dos egípcios ao sistema indo-arábico, são mostrados os modos de funcionamento, as vantagens e limitações de alguns dos sistemas criados. O modo como as operações eram realizadas também é apresentado em alguns desses sistemas, com o objetivo de explicar que aquilo que fez com que o sistema indo-arábico tivesse sucesso foi o fato de possibilitar a criação de algoritmos para a resolução das quatro operações básicas, algo que não era possível nos demais sistemas. Embora faça um bom percurso pela história da humanidade tendo como eixo as mudanças nos sistemas de numeração, nem sempre a explicação sobre os diferentes sistemas é clara. Se esse for o primeiro contato do/a docente com a história dos sistemas, a compreensão sobre como funcionam alguns deles pode ficar incompleta, sendo necessário que os/as professores/as busquem outras fontes para complementar as informações.

Dando prosseguimento à retomada histórica que marca os dois primeiros capítulos, o livro apresenta, em seguida, “Algumas histórias sobre abordagens didáticas dos números naturais e das operações”, dessa vez, focando na história da área de conhecimento “educação matemática ou didática da matemática” no Brasil. Para isso, a autora resgata alguns momentos marcantes dessa história em nosso país, a partir da década de 1940. É interessante notar como são usadas fontes diversas para contar essa história: da década de 1940 e 1950, são escolhidos três artigos de professores/a que atuavam em sala de aula; nas décadas de 1960 e 1970 são escolhidos livros que mostram a influência da psicologia (particularmente de Piaget) na educação matemática; para mostrar a luta por uma educação democrática na década de 1980, é analisada a “Proposta curricular para o ensino de matemática”, elaborada pela Secretaria de Estado de São Paulo; por fim, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são apresentados para mostrar as tendências da matemática nos anos 1990. A ideia de usar fontes variadas é bastante interessante, particularmente ao se trazer para o debate, artigos escritos por docentes em outros momentos históricos. Contudo, essa seleção acaba produzindo pouco diálogo com outras abordagens também existentes no país.

Os três capítulos subsequentes são divididos levando em conta a ideia de que é necessário que o/a professor/a compreenda três

aspectos das disciplinas que leciona: 1) o conteúdo dessa disciplina; 2) a didática do conteúdo da disciplina; 3) o currículo da disciplina. Assim, os “Conceitos e procedimentos matemáticos que envolvem números e operações” são o tema do terceiro capítulo do livro. Para explicar o conteúdo “Números”, a autora recorre aos axiomas de Peano, a fim de definir as características aritméticas dos números naturais. As propriedades das quatro operações básicas são explicitadas em seguida. Retomando esses conceitos essenciais, o livro atua no sentido de auxiliar os/as docentes a compreenderem melhor o objeto a ser ensinado na sala de aula, dispondo de mais ferramentas para apresentá-lo aos/às seus/suas alunos/as e sanar eventuais dúvidas.

Ainda com esse objetivo, são apresentados, no capítulo seguinte, estudos que ajudam a compreender como o/a aluno/a aprende matemática. Partindo da pesquisa base de Piaget, que mostrou que as crianças constroem esquemas próprios de pensamento, são apresentados/as teóricos/as que contribuem para a compreensão de como se dá a aprendizagem matemática. Além de Piaget, as pesquisas desenvolvidas por Contance Kamii, Michel Fayol, Gray e Tall, Lerner e Sadovsky e Vergnaud são sintetizadas pela autora, sempre com o objetivo de auxiliar na compreensão do modo como os/as estudantes pensam as relações com a matemática. Destaque-se a forma como as noções de campo aditivo e campo multiplicativo (abordadas por Vergnaud) são apresentadas, articulando-as à resolução de situações-problema. Dessa forma, não apenas os conceitos são entendidos, mas vê-se o modo como eles podem auxiliar na construção de práticas mais problematizadoras na sala de aula. Cabe registrar, também, o destaque dado às pesquisas brasileiras ao final do capítulo. Obviamente, é impossível que uma obra resgate a variedade de pesquisas produzidas em nosso país, no âmbito da educação matemática, mas a seleção feita mostra como temos caminhado nas pesquisas sobre números e operações.

O último aspecto abordado refere-se à organização do currículo. Aqui, a autora recorre aos princípios básicos de organização de um currículo ao propor três momentos para a construção do mesmo: 1) a definição das expectativas de aprendizagem que se pretende construir; 2) as hipóteses relativas às possibilidades e desafios inerentes à idade dos/as alunos/as; 3) as atividades hipoteticamente interessantes para possibilitar a construção das expectativas anteriormente mencionadas. Aparentemente, recorre-se àquilo que tem

vido nomeado no campo do currículo, como teorias tradicionais para discutir como construir um currículo. Essa visão tem sido criticada por desconsiderar as relações de poder que envolvem a construção desse artefato cultural e por tomar os dados da psicologia de forma pouca problematizadora. A autora justifica isso, porém, afirmando que há mais concordâncias do que discordâncias no que tange à definição das expectativas de aprendizagem. Assim, ela lista o que se espera nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, tanto quanto aos números como quanto às operações.

Com relação aos números, são sugeridas, em seguida, atividades para ajudar na consolidação dessas habilidades. Situações como análise da função social do número, situações-problema em que seja preciso usar números para resolvê-las, contagens, escritas numéricas e observação das regularidades nelas presentes, são algumas das atividades apresentadas. Tal como foi feito com os números, também são sugeridas atividades para a construção das operações do campo aditivo e multiplicativo. Destacam-se nessa parte as atividades de resolução e análise de problemas e estratégias lúdicas e participativas de construção dos fatos básicos. Coadunando com perspectivas presentes em textos oficiais (como, por exemplos, os PCN), as propostas são facilmente aplicáveis no cotidiano da sala de aula e podem auxiliar na construção das habilidades supracitadas. Porém, há pouco avanço em relação ao que está presente na maior parte dos livros didáticos analisados pelo Programa Nacional do Livro Didático, por exemplo.

Em síntese, o livro *Números e Operações* cumpre uma importante função na divulgação de pesquisas e atividades que subsidiem as práticas docentes no ensino fundamental. Embora em certos momentos haja pouco aprofundamento teórico e repetição de atividades comumente encontradas nos guias de ensino, de modo geral, o livro pode auxiliar nas reflexões sobre as práticas exercidas em sala de aula, bem como na formação inicial e continuada de professores/as. Aliado a outros materiais de estudo e a políticas públicas de investimento na educação básica, a obra pode contribuir com o objetivo maior de alcançar a qualidade na educação brasileira, no que se refere à matemática.