



- Maria Helena Braga • mhelena.braga@iqe.org.br
- Maria Sidalina Gouveia • sidalina.gouveia@iqe.org.br
- Cristina Luiza Garbuio • cristina.garbuio@iqe.org.br
- Maria Teresinha Figueiredo • mteresinha.figueiredo@iqe.org.br
- José Gayoso • jose.gayoso@iqe.org.br

Desafios na construção do conceito de número racional no Ensino Fundamental

Cristina Luiza Garbuio

Supervisora Pedagógica de Matemática do IQE – Instituto Qualidade no Ensino

O desenvolvimento da Matemática sempre esteve ligado às necessidades da humanidade, à busca de soluções para problemas de ordem biológica, industrial, econômica, social. Grandes descobertas ao longo da história estão diretamente relacionadas a impulsos significativos nos eixos de Números, de Geometria e de Medidas. Entre esses avanços, um dos mais importantes foi o surgimento de registros numéricos que conseguissem representar a ideia de partes do inteiro, indo além das contagens de quantidades discretas, em que contamos os objetos um a um.

Os números racionais, como conhecidos atualmente, nas suas formas decimal e fracionária, surgiram como solução para que se pudessem escrever resultados de medições não exatas. Ainda hoje, ao afirmarmos que o comprimento de um móvel é de “oito palmos e mais um pouco”, mostramos que a) o comprimento desse móvel é maior que oito, porém não chega a nove palmos e b) em

situações como essa, os números naturais (0, 1, 2, 3, ...) não são suficientes quanto à precisão que o rigor da linguagem matemática exige. Se, por um lado, essa justificativa nos parece clara e relativamente simples, por outro, deparamo-nos com um dos maiores obstáculos da aprendizagem na educação básica: nossos alunos chegam ao ensino médio com pouquíssimo conhecimento sobre os números racionais, sobretudo na forma fracionária, o que se transforma em obstáculo importante para a aprendizagem de muitos outros conteúdos, não só da própria Matemática, como também das áreas do conhecimento que recebem o suporte dessa ciência. Frente a uma situação problema que exija o resultado de $1/2 + 1/4$, não é raro encontrarmos estudantes do final do ensino fundamental que encontram $2/6$ como resposta, baseados na concepção equivocada de que podem operar isoladamente com o numerador e o denominador de cada fração.

A essa dificuldade, acrescentamos outra, que faz toda a diferença na compreensão do que uma fração representa: quando elegemos um número natural para indicar determinada quantidade, sabemos que somente esse número pode representá-la, fato que não ocorre com as frações. Para nos referirmos a três folhas de papel, usamos o símbolo “3”, pois somente ele pode representar essa quantidade. Por outro lado, a metade de uma folha pode ser representada não apenas pela

fração $1/2$, mas por toda a sua classe de equivalência: $1/2, 2/4, 3/6, \dots$. Outro aspecto que dificulta o entendimento desse novo conjunto numérico envolve os critérios de comparação e ordenação: a escola ensina que 2 é menor do que 4, mas quer que o aluno, por meio de uma regra pronta, conclua que $1/2$ é maior do que $1/4$. A área de Educação Matemática tem apresentado, nas últimas décadas, inúmeros estudos em diversas linhas de pesquisas, comprovando a existência dessas dificuldades, que podem ser evitadas quando algumas medidas são tomadas pela escola, pelo professor e pela rede de ensino. Entre essas medidas, um olhar crítico ao livro didático e aos demais materiais disponíveis permite complementar atividades propostas sempre que necessário. O olhar crítico, por outro lado, exige estudo, muitas leituras, grupos de trabalho coordenados por docentes que sejam multiplicadores de boas práticas.

No banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação do Ministério da Educação (MEC) que tem, entre suas atividades, um trabalho de divulgação de produções científicas, é possível encontrar inúmeras teses de doutorado e dissertações de mestrado que analisam as dificuldades dos alunos desde os anos iniciais do ensino fundamental, quando são dados os primeiros passos na construção do conceito de número racional.

Muitos desses trabalhos, devidamente embasados em pesquisadores conceituados na área de Educação Matemática, apresentam sugestões de atividades a serem desenvolvidas em sala de aula para favorecer a compreensão da ampliação do conjunto dos naturais para o dos racionais. Tais sugestões vão desde a utilização de tiras de papel, para se desenvolver o conceito de equivalência, até o uso de novas tecnologias, deixando que os docentes façam suas opções de acordo com o que sua escola ou rede de ensino pode disponibilizar. Se, por um lado, há inúmeras sugestões disponíveis para contribuir com o trabalho do professor, por outro, percebemos que pouco se avançou na melhoria dos índices de desenvolvimento das habilidades relativas ao conceito e às operações com números racionais. Para se comprovar essa afirmação, basta observar os resultados das provas aplicadas em larga escala. Para que a prática escolar seja beneficiada pelos avanços dos estudos na área, há que se fazer ampla divulgação, junto à educação básica, das pesquisas realizadas nas pós-graduações; aumentar a proximidade entre essas pesquisas e as redes de ensino; como também promover formações continuadas em serviço que ofereçam, verdadeiramente, ao professor, tudo o que ele não teve em sua formação inicial: acesso à compreensão desses conceitos e da transposição didática adequada.