

MATEMÁTICA E LÍNGUA MATERNA: UMA APROXIMAÇÃO NECESSÁRIA

Nílson José MACHADO (*)

RESUMO: A Matemática e a Língua Materna são disciplinas sempre presentes nos currículos escolares. Apesar desta convivência, os problemas enfrentados no ensino de ambas as disciplinas são tratados freqüentemente de forma independente, não possibilitando qualquer ação conjunta. O artigo trata da necessidade de uma aproximação maior entre as duas disciplinas, tendo por base o paralelismo nas funções que ambas desempenham - ou deveriam desempenhar - na formação geral dos indivíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática. Língua Materna. Alfabetização. Raciocínio. Linguagem Formal. Sistema de Representação.

"A separação entre o francês e as matemáticas tem inicialmente uma realidade institucional. Com toda a atenção que se leia os programas e as instruções oficiais, não se encontrará nenhuma indicação de uma ligação a estabelecer, de uma ponte, por mais frágil que seja, a ser lançada entre os dois domínios."

Ducrot ¹

Desde os primeiros anos de escolaridade, a Matemática faz parte dos currículos, juntamente com a Língua Materna. Parece haver um consenso com relação ao fato de que seu ensino é indispensável e sem ele é como se a alfabetização não se tivesse completado. Essa aparência de necessidade lembra, no entanto, o epigrama de Cocteau:

"A Poesia é indispensável. Se eu ao menos soubesse para quê..."

De fato, quando são analisados os discursos a respeito das razões pelas quais a Matemática é ensinada nas escolas, pode-se perceber uma notável falta

de clareza a respeito, o que sugere fortemente uma paráfrase do poeta substituindo-se "Poesia" por "Matemática".

Duas são as vertentes básicas a partir das quais, usualmente, justifica-se a inclusão da Matemática nos currículos escolares:

- ela é necessária para as atividades do dia-a-dia;
- ela desenvolve o raciocínio lógico.

Com relação às necessidades práticas, ainda que esta justificativa possa ser adequada em séries mais avançadas, bem como na formação de técnicos ou de especialistas, parece muito difícil sustentá-las para as crianças das séries iniciais da escolarização; aqui, as verdadeiras necessidades práticas cingem-se à comunicação e à expressão. Em razão disso, sobretudo nas duas primeiras séries, ocorre uma freqüente canalização dos esforços quase que exclusivamente para a alfabetização na Língua Materna, em detrimento da aprendizagem da Matemática. Tal desbalanceamento, apesar de indesejável, deve ser considerado natural, uma vez que não é usual o paralelismo teleológico entre a Matemática e a Língua.

Quanto à associação entre o ensino da Matemática e o desenvolvimento do raciocínio, dois reparos parecem tempestivos. Em primeiro lugar, ao chegarem à escola, as crianças já exibem uma capacidade de organização do pensamento que nem de longe faz jus à sua parca bagagem de conhecimentos matemáticos, estando mais diretamente relacionados à utilização da Língua Materna, em sua forma oral. Em segundo lugar, não parece uma tarefa simples vislumbrar o modo através do qual os diversos conteúdos matemáticos tratados na escola contribuem para o desenvolvimento do raciocínio, havendo mesmo quem afirme, como Jung², que

"o desenvolvimento da capacidade de pensamento lógico não está de modo algum ligado a ela (a Matemática)".

Assim, embora ao nível do discurso permaneça viva a associação do ensino da Matemática com o desenvolvimento do raciocínio, ao nível da ação a associação natural se dá entre a organização do pensamento e o aprendizado da Língua.

De modo geral, existe uma falta de clareza nos discursos relativos às finalidades do ensino de quase todas as disciplinas. Tal fato, no entanto, é especialmente problemático no caso das duas componentes curriculares básicas, como são a Matemática e a Língua Materna, em razão de que elas não se

constituem em ramos do conhecimento mas sim em instrumentos imprescindíveis para a construção do conhecimento em qualquer setor e sendo assim os efeitos desta falta de clareza irradiam-se por todas as áreas.

Ao tratar do significado da alfabetização na Língua Materna, Ferreiro³ percebeu a importância decisiva desse esclarecimento inicial sobre o significado da disciplina, tendo realizado uma distinção radical entre a aprendizagem da Língua como um código ou como um sistema de representação. Examinemos sucintamente seus pontos de vista a esse respeito.

A criança já chega à escola utilizando consistentemente a Língua em sua forma oral; a alfabetização que se segue consiste na aprendizagem da escrita. Tal aprendizagem pode ser concebida como a simples aquisição de um código de transcrição gráfica das unidades sonoras, ou então como a construção de um sistema de representação da realidade. A distinção não é apenas de natureza terminológica: o modo como se concebe a escrita está diretamente associado a práticas pedagógicas significativamente distintas nos dois casos. Se a escrita é um código de transcrição, sua aprendizagem se resume ao domínio de uma técnica, estando pré-determinados tanto seus elementos constituintes quanto as relações entre eles; é o que se passa, por exemplo, com o Código Morse ou a Taquigrafia. Se, por outro lado, a escrita é concebida como um sistema de representação, nem os elementos nem as relações estão previamente fixados, sendo resultantes de um processo de construção de natureza histórica; é como se se estivesse elaborando, a partir da experiência vivida, instrumentos adequados para um mapeamento da realidade. Comparando-se as duas abordagens, pode-se afirmar que a elaboração de um mapa a partir da realidade corresponderia à construção de um sistema de representação, enquanto que a elaboração de um mapa a partir de outro mapa corresponderia à construção de um código. Entretanto, uma melhor compreensão da distinção efetuada, passa pela análise da questão epistemológica fundamental da natureza da relação existente entre o real e sua representação.

Como a invenção da escrita caracterizou-se, sem dúvida, como um processo histórico de construção de um sistema de representação, não se pode pretender ensiná-la, segundo Ferreiro, como se tratasse de um mero código de transcrição. Repetem-se nas crianças, em situações de aprendizagem, as dificuldades gerais enfrentadas pelos diversos povos na elaboração do sistema linguístico; em razão disso, a não-observância da distinção código x sistema estaria na raiz da maior parte das dificuldades com o ensino da Língua Materna.

As considerações de Ferreiro relativas à aprendizagem da Língua encontram um perfeito paralelismo no que se refere ao ensino da matemática

nos mais diferentes países. Com efeito, existe certa analogia entre a situação descrita no caso da Língua e a caracterização da Matemática ora apenas como uma linguagem formal, ora como um sistema de representação. Naturalmente, não se pretende identificar uma linguagem formal com um código, mas apenas analisar certas circunstâncias sugestivas decorrentes do referido paralelismo. Insistimos em que, também neste caso, não se trata de mera questão terminológica.

Como se sabe, no caso da aprendizagem da Língua Materna, a língua oral funciona como um natural e conveniente degrau para a aprendizagem da escrita, participando efetivamente de sua construção como um fecundo suporte de significações de que as crianças já dispõem quando chegam à escola. É até muito difícil imaginar o que significaria abdicar de tal suporte. A passagem direta do pensamento à escrita não parece, inclusive, revestir-se de características inteiramente humanas. De fato, Morris⁴ assegura que

"Tudo o que é caracteristicamente humano depende da língua falada"

enquanto Gusdorf⁵ chega a afirmar que

"O homem é o animal que fala: esta definição, depois de tantas outras, é talvez a mais decisiva".

Nessa perspectiva, examinemos as conseqüências da caracterização da Matemática como uma linguagem formal. Como as linguagens formais não comportam uma oralidade própria⁶, caracterizando-se apenas como uma escrita, uma linguagem sem enunciador, conceber a Matemática no âmbito do formalismo estrito implica a sua redução a essa dimensão escrita, com a agravante de que sua aprendizagem deverá ocorrer sem o apoio do natural suporte de significações que a oralidade representa. Abdicando-se deste suporte, além do fato de o degrau a ser galgado na passagem do pensamento à escrita tornar-se exageradamente alto, no tratamento dos símbolos de tal linguagem aporta-se com freqüência em uma crescente desvinculação entre a técnica e o significado. Essa desvinculação é, sem dúvida, responsável por grande parte das dificuldades com o ensino de Matemática. Com efeito, não parece razoável, a quem se situa apenas no nível da técnica operatória, o fato de que nas expressões

$$a + b = a + d$$

$$a \times b = a \times d$$

$$\frac{a \times b}{a \times d}$$

é possível "simplificar" o "a", quando em

$$\frac{a + b}{a + d}$$

tal simplificação não é mais possível; parece inteiramente arbitrário que seja correto escrever-se

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d},$$

enquanto não é admissível a igualdade

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a + c}{b + d}.$$

Restringindo-se apenas a considerações de natureza técnica, o que distingue o lícito do ilícito em situações como estas é demasiado sutil para ser apreendido pelos alunos. O distanciamento do significado nas operações realizadas conduz a que os erros "graves" apontados pelo professor não sejam assim reconhecidos pelos alunos. Com sincera ingenuidade, eles repetem frases sintomáticas como a seguinte: "Mas eu só errei no sinal..."

Quando, por outro lado, a aprendizagem da Matemática é concebida como a construção de um sistema de representação da realidade, a situação modifica-se por completo. Como a Língua Materna, a Matemática passa a transcender o âmbito da escrita, caracterizando-se como um instrumento para o mapeamento da realidade. Nesse caso, a língua oral assume uma importância fundamental também no ensino da Matemática, e como a escrita matemática não comporta a oralidade, esta deve ser emprestada da Língua Materna. A grande e imediata consequência prática da consideração da Matemática como um sistema de representação é, então, esta absoluta necessidade de aproximação com a Língua Materna, que lhe empresta o suporte de significações representado pela fala. A partir daí, embora a escrita matemática constitua uma linguagem formal, a Matemática passa a não se restringir a ela. Impregnando-se da Língua Materna, a Matemática passa a transcender uma dimensão apenas técnica, adquirindo assim o sentido de uma atividade caracteristicamente humana.

De um modo geral, essa aproximação entre a Matemática e a Língua Materna tem lugar continuamente no dia-a-dia das pessoas, crianças ou adultos, dentro ou fora da escola. As crianças iniciam-se na aprendizagem tanto do alfabeto quanto dos números sem demarcações rígidas entre os dois domínios. A idéia de ordem, por exemplo, surge tanto da sucessão dos números naturais quanto da seqüência das letras do alfabeto. Mesmo na idade adulta, para citar apenas um exemplo, quando alguém propõe, em meio a uma discussão, que se

chegue a um "denominador comum", seguramente não está falando de soma de frações, mas de esforços...

Concretamente, no entanto, não basta um acordo ao nível do discurso com relação à caracterização da Matemática como um sistema de representação da realidade que deve ser, necessariamente, articulado com a Língua Materna; é de formas consistentes de exploração da referida articulação que parecemos carecer. Embora tal exploração possa servir de fonte de subsídios para o ensino de ambos os sistemas, as dificuldades crônicas de que padece o ensino da Matemática em praticamente todos os países e que se têm revelado imunes a propostas de ação pedagógica de diferentes estirpes parecem indicar com nitidez qual dos dois sistemas seria seu maior beneficiário.

SUMMARY: Mathematics and Mother Tongue are disciplines always present in school curricula. In spite this companionship, problems confronted in teaching both disciplines are often discussed in independent ways, making difficult any united educational action. The article deals with the need of a greater approach in teaching both disciplines, supported by the parallelism in the functions they play a part - or, at least they would play - in general formation of a person.

KEY-WORDS: Mathematics. Mother Tongue. Literacy. Reasoning. Formal Language. Representation System.

(Recebido para publicação em 05.09.89 e liberado em 20.10.89)

Notas

1. Encontra-se em Ducrot, O. *Provar e Dizer*. São Paulo, Global Editora, 1981 (p. 45)
2. Citado em Hutley, H.E. - *A Divina Proporção*. Brasília, Editora da UnB, 1985 (p. 18).
3. Ver Ferreiro, E. *Reflexões sobre a Alfabetização*. São Paulo, Cortez Editora, 1986.
4. Encontra-se em Gadamer - Vogler *Antropologia Filosófica II*. São Paulo, EPU-EDUSP, 1977 (p. 174).
5. Encontra-se em Gusdorf, G. - *A Pala*. Rio de Janeiro, Editora Rio, 1977 (p. 10).
6. Conferir com Granger, G.G. - *Filosofia do Estilo*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1974 (p. 140).