

ANÁLISE CRÍTICA DE ABORDAGENS DO RENDIMENTO ESCOLAR: o caso da Matemática*

HERALDO MARELIM VIANNA**

1.0 - Necessidade de total reformulação na área educacional

A opinião pública, por intermédio de diferentes segmentos, vem demonstrando uma crescente insatisfação com o ensino oferecido nos vários níveis de escolaridade, com especial ênfase em relação ao ensino fundamental da rede de ensino público (1ª a 8ª séries). Há um consenso nesse sentido que abrange segmentos opostos: - lideranças sindicais e grupos empresariais, ainda que sob diferentes perspectivas. Uma nova consciência começa a formar-se sobre a necessidade de uma reformulação da escola, do seu currículo, das suas práticas instrucionais e, sobretudo, da sua "avaliação". Todos esses problemas não são de hoje, mas resultam de um processo cumulativo ao longo das últimas décadas, em que

* Trabalho apresentado no Seminário: Avaliação - perspectivas e tendências, na Diretoria de Ensino da Marinha, Ministério da Marinha, Rio de Janeiro, outubro de 1993.

** Do Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas. São Paulo.

nada se fez realmente de importante na área educacional, dominada que vem sendo pela apatia de um número crescente de administradores e professores.

Apesar de todos os problemas vividos pela nação brasileira, as possibilidades de crescimento econômico e de modernização de suas estruturas são evidentes e referendadas por vários índices; entretanto, para consecução de metas nacionais de crescimento e desenvolvimento, a escola deve dar sua contribuição, formando pessoas capazes para o exercício da cidadania plena, o que não vem ocorrendo. A escola não é a única responsável por esse estado de coisas nos dias fluentes da nossa sociedade, outras instituições co-participam dessa responsabilidade, mas a importância daquilo que pode realizar – **ensino de qualidade** –, e não o faz, conforme a expectativa geral, já é parte da consciência nacional. Esse quadro começa a sofrer algumas alterações, ainda bastante tênues, como a iniciativa das Secretarias de Estado da Educação em promover a avaliação dos seus sistemas de ensino. A ação foi iniciada em 1992 por Minas Gerais, seguida, quase simultaneamente, por São Paulo, e vem se ampliando com a sua prática em certos Estados, como o Ceará e o Espírito Santo, enquanto outros começam a tomar as providências iniciais para determinarem a qualidade do seu ensino, casos de Santa Catarina e Mato Grosso. A reunião do Conselho Nacional de Secretários de Estado da Educação, em Pernambuco (outubro de 1993), mostrou que a prática dessa avaliação é uma aspiração nacional.

2.0 - Avaliação e mensuração: a desinformação educacional

A avaliação em nossas escolas confunde-se com a mensuração do desempenho por intermédio de provas/testes, e tem como produto resultados numéricos ou "conceitos", expressos por diferentes letras. Autoridades educacionais, pais e professores geralmente apóiam o sistema e tomam, inclusive, decisões vitais, sem que ninguém saiba o que esses números e "conceitos" realmente representam. A nossa cultura deifica esses resultados, ainda que pouco significativos em termos de expressarem as reais capacidades e habilidades dos estudantes. É a desinformação na área educacional.

As provas/testes são, assim, os instrumentos utilizados para a coleta dos dados que servem para a fundamentação do processo decisório na área educacional. Será, entretanto, que esses instrumentos são adequadamente construídos de forma a proporcionarem resultados válidos para

sua utilização por professores, administradores e pais? É possível dizer que esse instrumental, usado em escolas de diferentes níveis, baseia-se em princípios tecnológicos capazes de realmente apresentarem com credibilidade o nível de desempenho escolar dos alunos? Será possível, usando esses resultados, fazer julgamentos comparativos intra e entre grupos de alunos? Será que os resultados desses instrumentos devem ter uma representação próxima à distribuição normal, conforme o desejo de muitos professores, que preferem apoiar suas decisões em uma função matemática, acreditando, assim, que seus julgamentos são "científicos"? Será que todas as provas precisam ter altos coeficientes de discriminação para julgar que as questões estariam medindo adequadamente o que se supõe estejam medindo? Qual é, realmente, o critério que traduziria um desempenho a ser considerado como sucesso na aquisição do conhecimento? Os instrumentos baseados no tradicional paradigma psicométrico permitiriam, conforme a crença generalizada, fazer inferências sobre aspectos qualitativos do desempenho de pessoas ou grupos de pessoas? As dúvidas são muitas e as respostas não são plenamente satisfatórias, mas precisam ser investigadas e um novo paradigma definido a fim de superar a "crise" educacional desse momento histórico. É preciso lembrar que a construção do conhecimento faz-se através da ruptura de paradigmas e a sua substituição por outros, que, mais tarde, serão igualmente substituídos, inexoravelmente. Esse é o caminho a seguir na construção do conhecimento, inclusive no da área educacional, e sem um conjunto de novos conceitos não será possível vencer o atual impasse na educação, com as conseqüentes implicações no campo da avaliação.

3.0 - A matemática hoje e seu ensino para o futuro

O ensino de matemática, supostamente, tem passado por várias transformações, mas a realidade mostra que ele se baseia na apresentação de um assunto e na solução de alguns poucos exercícios pelo professor, às vezes pelos alunos. Esses exercícios são extraídos do livro didático e as coisas seguem esse mesmo ritmo através dos anos, rotineiramente. Esse parece ser o clima das aulas de matemática, que se caracterizam por seu aspecto rotineiro e que não despertam, certamente, o espírito de curiosidade científica dos alunos. Qual o objetivo dessas classes: transmitir uma vasta soma de conceitos e capacidades, a fim de que o aluno seja capaz de usar algum algoritmo para determinar a resposta de problema típico? O que se avalia no caso? O

produto, a resposta correta; ainda que muitos professores se declarem preocupados em avaliar o processo para chegar à resposta, ou a natureza do trabalho que foi realizado pelo aluno. Mas isso nem sempre corresponde à realidade do dia-a-dia e à natureza das provas, quase sempre de papel-e-lápis.

Há um consenso – na medida em que se pode chegar a um consenso em assuntos educacionais – de que os alunos devem ter capacidades suficientes para enfrentar a realidade do mundo tecnológico do século 21. E estamos a menos de 10 anos do próximo século; por conseguinte, os atuais alunos da escola de 1ª a 8ª séries serão adultos em uma nova época que exigirá grande poder de raciocínio e uso maximizado da habilidade numérica (e verbal). Para que isso aconteça, é preciso que os currículos sejam alterados, as metodologias de ensino sejam modificadas e as práticas de avaliação sejam diversas das atuais.

É preciso lembrar que estamos vivendo em uma **Sociedade da Informação**, como já o fez Romberg (1992) (1), dominada por meios eletrônicos que colocam à disposição das pessoas informações atualizadas e que podem ser imediatamente compartilhadas. Essa é uma realidade que vivenciamos e não uma simples especulação intelectual, uma pura abstração. Ressalte-se, ainda, que essa situação será acelerada na medida em que ocorram novas transformações na tecnologia das comunicações e da informática.

A nova sociedade exige, portanto, que:

(1) os cursos de matemática tenham uma nova estrutura e um novo conteúdo, com vistas ao futuro;

(2) os estudantes sejam orientados a raciocinar, a criar modelos, a propor e a solucionar problemas matemáticos; e

(3) as pessoas sejam capazes de se ajustarem às transformações da sociedade por intermédio de novos processos de reeducação, para que não se transformem em "analfabetos" nesses novos tempos.

4.0 - A matemática e as exigências de uma nova sociedade

A educação que a escola ministra na área da matemática baseia-se nas expectativas de uma sociedade ainda relativamente pouco complexa, mas que está sendo superada pelo impacto das ciências e da tecnologia. As escolas no presente momento já começam a ser solicitadas para um tipo de atividade para o qual não se acham preparadas, e nem os professores. A escola, assim, não é útil à sociedade e nem mesmo aos indiví-

duos – saber ler, contar e escrever, ainda que fundamental, não é suficiente para o novo mundo que se aproxima.

Quais, então, os objetivos a concretizar no ensino da matemática? Em síntese, pode-se dizer que o aluno deveria ser capaz de, entre outros comportamentos,

- (1) matematizar, para fins de solucionar, problemas da vida real;
- (2) conhecer diferentes técnicas para solucionar problemas;
- (3) compreender os aspectos matemáticos subjacentes a um problema;
- (4) aplicar idéias matemáticas a problemas simples e complexos;
- (5) examinar situações – problema com diferentes níveis de formulação, solucionando-as.

Essa, certamente, não é a situação nas nossas escolas, mais preocupadas, muitas vezes, com a formação de automatismos e a solução de problemas típicos, inteiramente desligados da realidade, o que demonstra que a escola, como instituição social, não está conduzindo o processo de ensino de modo a atender às necessidades de uma sociedade em transição, em vias de superar a atual sociedade industrial para ingressar numa sociedade multitecnológica ou tecnoeletrônica. O importante é a compreensão do processo lógico nos problemas matemáticos, e não a capacidade operacional, que pode ser facilmente realizada via máquinas de calcular e computadores. E isso não pôde ocorrer no atual esquema, baseado na exposição do professor, na solução de alguns exercícios e na passividade do aluno, que absorveria os conhecimentos para usá-los mais tarde. Isso concorre para criar uma nova situação: a do analfabetismo matemático. A sociedade de hoje exige que os indivíduos tenham um processo contínuo de aprendizagem e sejam capazes de adaptar-se às novas situações dessa mesma sociedade e possam criar novas formas de conhecimento. O indivíduo, na sociedade tecnológica, constrói o seu próprio conhecimento e adquire suas próprias informações, cabendo aos professores, nesse trabalho de auto-construção, orientá-lo na consecução desses objetivos, ocorrendo a aprendizagem num processo de participação ativa.

5.0 - O ensino da matemática para solução de problemas

O ensino da matemática justifica-se na medida em que proporciona ao aluno (1) uma experiência com conceitos empíricos e procedimentos; (2) uma experiência com conceitos abstratos e procedimentos; (3) desen-

volve o raciocínio quantitativo (matemático); e cria condições para o uso efetivo do conhecimento na matematização e solução de problemas. Isso significa dizer que o ensino da matemática dever-se-ia basear, fundamentalmente, na solução de problemas; não, evidentemente, de problemas rotineiros, mas de problemas capazes de gerar a criação de conhecimentos.

Tudo isso tem suas implicações, que afetam a formação de professores, as metodologias de ensino e as práticas de avaliação. Será que as atuais práticas de avaliação seriam capazes de fornecer elementos válidos sobre o desempenho dos alunos em matemática, segundo essa perspectiva? Como são os alunos habitualmente avaliados? Os instrumentos (provas/testes) procuram hierarquizar os alunos segundo suas notas/escores, ou indicam a posição dos estudantes em relação a um valor médio. As questões, com nível variável de dificuldade, procuram discriminar os alunos, separando o grupo mais dotado do menos capaz. Ao final, uma nota, um escore, às vezes tratado estatisticamente e padronizado em função ou não da curva normal de Gauss. Esse escore/nota pode ser considerado uma medida indireta da capacidade numérica do aluno? Escores altos e escores baixos significam, necessariamente, "bom" ou "mau" desempenho em relação ao traço latente (não observável diretamente) que supostamente foi medido? Será que os itens/questões, em cada uma das partes do instrumento, são uma amostra representativa do suposto domínio que deveriam avaliar? Poder-se-á admitir que o instrumento tenha reconhecida validade preditiva e possa, assim, predizer futuros desempenhos em anos/séries subsequentes? Os itens/questões estariam, efetivamente, medindo os objetivos curriculares estabelecidos no decorrer do curso?

6.0 - Avaliação – necessidade de novos procedimentos

Os especialistas em matemática, a fim de realizar uma avaliação adequada dos objetivos dessa área de conhecimento, fundamental para as ciências, inclusive as sociais, deveriam discutir princípios orientadores da avaliação nessa área, como, por exemplo:

- (1) identificar domínios de conteúdos importantes, conceitos e interrelações, procedimentos e situações-problema; e
- (2) construir diferentes tipos de atividades que reflitam esses procedimentos, conceitos e situações-problema dos vários domínios dos conteúdos.

É preciso, portanto, encontrar procedimentos de ensinar e avaliar a aprendizagem em matemática - e a tarefa não é realmente fácil - que reflitam uma nova postura em relação a um ensino mais conceitual e relacionado às exigências do mundo moderno e da sociedade futura, que demandará de todos maior capacidade de reflexão, e nessa sociedade a matemática terá um papel de grande importância em todas as áreas do comportamento humano.

Nota:

(1) As idéias anteriormente discutidas foram amplamente pesquisadas por um grupo de professores ligados ao National Center on Secondary Education, da University of Wisconsin. Os resultados dos trabalhos foram divulgados em:

BERLARK, H. et alii (1992) - Toward a New Science of Educational Testing and Assessment. State University of New York Press. Albany, NY.

que apresenta um conjunto de ensaios extremamente provocativos nas suas colocações sempre procedentes diante da realidade do ensino, ajustando-se inclusive ao momento que vivenciamos no Brasil.

