

PRINCÍPIOS E PROPOSTAS SOBRE O CONHECIMENTO MATEMÁTICO NAS AVALIAÇÕES EXTERNAS: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO

Stefanie Lello Wilkins - Elaine Sampaio Araujo
stefaniewilkins01@gmail.com - esaraujo@usp.br
Universidade de São Paulo - Brasil

Tema: III - Aspectos Socioculturais da Educação Matemática.

Modalidade: CB

Nível educativo: Primária (6 a 11 anos)

Palavras-chave: ensino; avaliações externas; matemática.

Resumo

Este trabalho é uma investigação e analisa as concepções de matemática presentes em instrumentos de avaliações externas. Para tanto, estudamos os princípios e propostas sobre o conhecimento matemático presentes em três deles: PISA, Provinha Brasil e Olimpíadas de Matemática. Inicialmente observamos o contexto histórico desses instrumentos de avaliação e seus enraizamentos político-legais, o que nos permitiu compreender que eles se sustentam na lógica do modo de produção capitalista, assumido como um projeto educativo. Para investigar o conhecimento matemático, destacamos um determinado eixo, no caso o de Grandezas e Medidas. Sustentamo-nos na teoria histórico-cultural e percebemos, de maneira geral, que os conhecimentos matemáticos presentes nessas avaliações possuem como finalidade o atendimento à demanda de produção de sujeitos com competências e habilidades voltadas ao mercado de trabalho. Nossas análises dos itens das referidas provas, apontam para questões vinculadas à perspectiva utilitarista do conhecimento matemático e uma educação voltada para a qualificação para o trabalho.

A investigação que apresentaremos é um recorte de nossa dissertação de mestrado que vem sendo realizada desde o segundo semestre de 2011 junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/Universidade de São Paulo e integra o projeto Observatório da Educação (OBEDUC), intitulado de “Educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Princípios e práticas da organização do ensino”, submetido à Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 2010, inserido no edital nº 38/2010/CAPES/Inep, sob a coordenação geral do Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, da Faculdade de Educação (USP). Esse grupo possui quatro núcleos no Brasil (Universidade de São Paulo, *campus* da capital; Universidade de São Paulo, *campus* Ribeirão Preto; Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal de Santa Maria), e é composto por docentes de instituições de ensino superior; estudantes de graduação; pós-graduação; professores; supervisores ou coordenadores de escolas de Educação Básica.

Neste trabalho mostraremos que o conhecimento matemático de instrumentos de avaliação externa, como a Provinha Brasil, carrega princípios de uma determinada concepção de educação e como esses princípios impactam atividades de ensino, no caso, itens de Grandezas e Medidas da “Provinha Brasil”, uma avaliação externa censitária e elaborada pelo governo federal que avalia alunos matriculados regularmente no segundo ano do ensino fundamental, possuindo 7 ou 8 anos de idade.

Para compreender o delineamento de uma determinada concepção de educação que passa a se assentar no Brasil, consideramos necessário apresentar alguns documentos oficiais de bastante influência: a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) (BRASIL, 1996); o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2001) e a Declaração Mundial Sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem (UNESCO, 1990).

A partir da década de 1990 verifica-se grande abertura à busca pela melhoria da qualidade do ensino brasileiro. E como isso está posto nos documentos? Propõe-se, para isso, a aferição dos sistemas de ensino, de maneira a atestar possíveis falhas e corrigi-las posteriormente, equiparando essa ação a um controle de qualidade,

Nesses documentos legais do fim dos anos 1980 e da década de 1990, esses reforçam a necessidade de uma educação voltada para a qualificação para o trabalho, ou melhor dizer, que atenda as demandas do mercado que se fazem necessárias, conforme veremos no item da Provinha Brasil que contempla a grandeza valor, a qual é comumente manipulada por esses alunos.

Os itens de matemática da Provinha Brasil: a grandeza valor

O Sistema Monetário se relaciona ao eixo de “Grandezas e Medidas”, cujas significações numéricas gerais referem-se às relações com as significações geométricas e algébricas que são fundamentais para a aquisição do pensamento teórico e a formação de conceitos (ROSA, 2012).

De maneira geral, a medida do valor monetário de uma mercadoria, por exemplo, geralmente não é visto, na educação matemática escolar, como um problema análogo ao da medida de outras grandezas, quando se toma uma grandeza de mesma natureza como

unidade de medida (MOURA, et. al., 2008, p. 147), e por esse motivo, muitas vezes há uma redução do conceito de valor à, somente, “reconhecer em uma cédula do sistema monetário o valor lido pelo professor”; “identificar a maior quantia entre cédulas do sistema monetário”; “realizar trocas monetárias para representar um mesmo valor” (BRASIL, 2011), conforme descrito, respectivamente, na escala de proficiência dos níveis 1, 2 e 4 da Provinha Brasil.

Esse conteúdo possui como referência também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), tanto do primeiro ciclo quanto do segundo ciclo do Ensino Fundamental, cujos conteúdos conceituais e procedimentais, em relação ao “Sistema Monetário” são relevantes porque exige-se do aluno do primeiro ciclo do Ensino Fundamental o “reconhecimento de cédulas e moedas que circulam no Brasil e de possíveis trocas entre cédulas e moedas em função de seus valores” (BRASIL, 1997), ou do aluno do segundo ciclo do Ensino Fundamental, que espera-se utilizar o sistema monetário brasileiro em situações-problema (BRASIL, 1997) .

Nossa análise da Questão 03 da Provinha Brasil (2011), aquela que exige do aluno a identificação do sistema monetário brasileiro em contexto do cotidiano infantil (Figura 1), contempla o descritor D 5.2 da Matriz de Referência para Avaliação Matemática Inicial (BRASIL, 2011), que dispõe que o aluno deverá “identificar e relacionar cédulas e moedas”. E isso é, de fato, exigido nesse instrumento de avaliação. No item analisado o aluno deve apenas identificar visualmente as cédulas do sistema monetário brasileiro à instrução lida pelo professor, e assinalar, dentre as quatro opções possíveis, aquela que corresponde adequadamente à pergunta. Caso o aluno não assinale a resposta correta, sugere-se que o aluno apresenta dificuldade em identificar cédulas do sistema monetário, conforme segue:

10

GUIA DE APLICAÇÃO
2º S/11 • TESTE 1


PROVINHA
BRASIL 2011




Questão 03

SP52151

Professor(a)/Aplicador(a): leia para os alunos **SOMENTE** a instrução em que aparece o megafone. Repita a leitura, no máximo, duas vezes.

 **Veja o preço dos brinquedos.**

 **Faça um X no quadradinho do brinquedo que custa cinco reais.**



(A)



(B)



(C)



(D)

Comentário sobre o item: O item avalia a habilidade relacionada à capacidade de identificar cédulas do sistema monetário brasileiro em contexto do cotidiano infantil. O aluno deve identificar, entre as opções fornecidas, aquela que apresenta a cédula relacionada ao valor lido pelo professor, que é a alternativa (A). As demais alternativas sugerem que o aluno apresenta dificuldade em identificar cédulas do sistema monetário.

Questão 03 da Provinha Brasil (2011)

Fonte: BRASIL (2011)

Entendemos que esse tipo de atividade de ensino não considera outros aspectos envolvendo esse conceito matemático e muito menos a maneira como esse conhecimento foi construído historicamente e a partir da necessidade humana de controlar as quantidades, as primeiras atividades comerciais exercidas e inclusive as práticas culturais econômicas vivenciadas nos dias atuais, e não é o que depreendemos de atividades de ensino da Provinha Brasil, como na Figura 1 - Questão 03 da Provinha Brasil (2011).

Sugerimos que esse conteúdo poderia discutir a necessidade do homem de trocas e, num momento posterior, de criação de um signo (cédulas e moedas) para controle de suas quantidades e sua organização pensando a lógica da contagem por agrupamento e/ou número decimal, por exemplo. O que se exige é a “percepção” visual do aluno em relação às cédulas e moedas presentes em seu dia-a-dia, ou seja, realiza-se somente uma associação simples entre elas.

Concordamos com Moura et. al. (2008), por compreenderem que “(...) as práticas escolares parecem acrescentar pouco, ou até mesmo interferir negativamente sobre as práticas extra-escolares de mobilização do sistema monetário com as quais as crianças provavelmente já se acham envolvidas” (MOURA, et. al., 2008, p. 148). Isso porque essa exigência de se escrever o resultado do algoritmo por extenso, provavelmente, se relaciona à necessidade posta pela prática extraescolar de se realizar pagamentos via cheques, prática essa que tende, cada vez, a tornar-se obsoleta, com a proliferação de novas práticas de realizar compras e de se efetuar pagamentos, via cartões de débito ou crédito, senhas, netbanking, etc. (MOURA, et. al., 2008). Essas práticas, sim, fazem mais sentido às crianças e apenas identificar cédulas e moedas e operá-las torna-se uma ação dissociada de seu real significado social da operação com valores monetários.

Além disso, os mesmos autores acreditam que:

(...) nos contextos das práticas comerciais e financeiras extraescolares, dificilmente realizamos algoritmos por escrito, seja na horizontal ou na vertical, para operar com quantidades monetárias. Fazemos cálculos mentais aproximados e, se quisermos precisão no resultado, utilizamos as calculadoras digitais e, apenas como último recurso, os algoritmos escritos. Entretanto, nenhuma dessas outras práticas de mobilização da operação com quantidades monetárias se mostra presente no material que nos serviu de base. Desse modo, é possível acusar uma artificialidade desse tipo de prática escolar, na medida em que esta descolada ou não problematiza as próprias práticas extraescolares de mobilização do sistema monetário. Essa

artificialidade se torna manifesta pela exigência (MOURA, et. al., 2008, p. 154).

Para melhor trabalhar com esse conceito matemático de Sistema Monetário, acreditamos que a superação da maneira como esse vem sendo ensinado, se dará com a realização de práticas escolares que possibilitem a compreensão, por parte das crianças das razões pelas quais a humanidade teria sido levada a produzir sistemas monetários; da existência de muitos outros sistemas monetários, não somente o brasileiro; além dos modos de se realizar pagamentos e de se dar ou de se verificar o troco recebido; do modo de funcionamento do mercado das trocas de bens e mercadorias numa sociedade capitalista; de operações de conversões de moedas de diferentes sistemas monetários, por exemplo (MOURA, et. al., 2008, p. 158).

Defendemos aqui, que essa concepção de educação não promove o desenvolvimento do sujeito ou, ainda, não o humaniza. Os conteúdos, por sua vez, são centrados na reprodução da sociedade e não a reprodução do sujeito em si. Isso porque os itens exigidos nas avaliações externas refletem a maneira como está organizado o ensino no Brasil: de maneira fragmentada, cujos conteúdos caminham no mesmo sentido e vazios do significado social que carregam.

Além disso, vemos que as propostas das avaliações externas aqui analisadas não diferem muito umas das outras em sua relação à concepção de uma educação que voltam-se primordialmente ou para o uso do conhecimento em situações do cotidiano (GIARDINETTO, 1999) ou para a visão utilitarista (SOUZA, 2011) do conhecimento, essa última propagada pela pedagogia liberal em que se destaca a busca de habilidades e competências visando a produtividade e a competitividade.

Aqui, utilizamos o caráter utilitarista adotando a concepção de Goergen (2003) apud Souza (2011) em que esse caráter trata-se de uma “(...) razão utilitária, expressa em vocativos como ‘qualificação’, ‘desempenho’, ‘competitividade’, ‘produtividade’, ‘empregabilidade’, (...) emergem da exploração do conhecimento por parte daqueles que dele se apropriam e, explorando seu potencial utilitarista, geram domínio, dependência e destruição” (GOERGEN, 2003). Entendemos que trata-se, então, de uma relação direta entre o que é ensinado e o seu uso prático, independentemente de qualquer avaliação ética ou social. As dimensões pragmáticas e utilitaristas são expressas, então, em

habilidades e competências voltadas para a *empregabilidade* no mercado de trabalho, e não para a humanização dos sujeitos, com vistas a uma educação que liberte os sujeitos.

Referências Bibliográficas:

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. (1996) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, ano 134 seção 1. n. 248. p. 27833-27841, 23 dez. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2013.
- _____. (1997) Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC.
- _____. (2001) Plano Nacional da Educação – PNE/MEC. Brasília: INEP.
- Giardinetto, J. R. (1999) Matemática escolar e matemática da vida cotidiana: polêmicas do nosso tempo. Campinas: Autores Associados. 128p.
- Goergen, P. (2003) Universidade e responsabilidade social. In: LOMBARDI, J.C. (Org.). Temas de pesquisa em educação. Campinas: Autores Associados.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2011): Guia de correção e interpretação dos resultados: Provinha Brasil – Matemática. Brasília, DF: Brasil.
- Moura, A. R. (org.) et. al. (2008). Relatório Final da Avaliação de Desempenho em Língua Portuguesa e Matemática: 2º ano do Ciclo II da Rede Escolar Municipal de Campinas (SP). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas.. Disponível em <http://www.fe.unicamp.br/alle/pdf/relatorioportugues.pdf>, acesso em 08 de abril de 2013.
- Moura, M. O. et al. (Orgs.). (2010). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural. Brasília: Líber Livro.
- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). (2002). Program for International Student Assessment: sample tasks from the PISA 2000 assessment of reading, mathematical and scientific literacy. OECD.
- Robertson, S. L. (2012). A estranha não morte da privatização neoliberal na estratégia 2020 para a educação do Banco Mundial. Revista Brasileira de Educação, 17 (50), maio-ago.
- Rosa, J. E. (2012) Proposições de Davydov para o ensino de matemática no primeiro ano escolar: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. 244 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Paraná.
- Souza, E. G. (2011). Sociedade da informação e reestruturação produtiva: crítica à dimensão utilitarista do conhecimento. Revista TransInformação, Campinas, 23(3):219-226, set./dez.