

CONHECIMENTO CTS E RENDIMENTO MATEMÁTICO: UMA RELAÇÃO A SER ESTUDADA

CTS MATHEMATICAL KNOWLEDGE AND PERFORMANCE: A RELATIONSHIP TO BE STUDIED

Mário Sérgio de Almeida Muniz

Universidade Cruzeiro do Sul/ mariosamuniz@gmail.com

Maria Delourdes Maciel

Universidade Cruzeiro do Sul/ delourdes.maciel@gmail.com

Resumo

O presente estudo busca apresentar as primeiras considerações referentes à pesquisa sobre possíveis relações existente entre os rendimentos matemáticos obtidos por alunos da oitava e sétima série do Ensino Fundamental da Escola Estadual Bairro Boa Esperança, na cidade de Eldorado, São Paulo e suas concepções CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Com objetivo de identificar relações entre a matemática e as questões CTS para posteriormente apresentar estratégias e intervenções didáticas que permitam ao aluno uma melhor compreensão destas questões e conseqüente melhora no seu rendimento escolar sobre tudo em matemática é que tal pesquisa se fez necessária. Neste primeiro momento apresentaremos as análises iniciais deste trabalho. Podemos ainda concluir que o raciocínio lógico matemático permite aos alunos uma melhor interpretação e compreensão dos mais diversos conteúdos CTS e vice versa, onde ambas se apresentam de suma importância para o desenvolvimento de aprendizagem e conhecimento do aluno.

Palavras-chave: Matemática, CTS, Conhecimento Matemático.

Abstract

The present study aims to present the first considerations relating to research on possible links between income, obtained by students in seventh and eighth grade of elementary school of the State School District Boa Esperança, in the town called Eldorado, in São Paulo state, and its views STS (Science Technology and Society). To identify relationships between mathematics and the questions CTS to provide further educational strategies and interventions that allow the student a better understanding of these questions and the consequent improvement in academic performance in mathematics is about all that such research was necessary. In the first instance we present the initial analysis of this work. We can also conclude that

the logical math allows students a better interpretation and understanding of diverse content CTS and unlike, where both have very important for the development of learning and knowledge of the student.

Keywords: Mathematics, CTS, Mathematical Knowledge.

Introdução

Hoje a ciência e a tecnologia estão presentes em toda nossa volta, para onde quer que olhemos, onde quer que estejamos, em pequenas tarefas do dia-a-dia ou em grande laboratórios ou máquinas, seu avanço é rápido e muitas das vezes no surpreende.

Estamos todos expostos a uma grande quantidade de informações e de acordo com Pinheiro apud Paulos (1995), podemos reagir de cinco formas distintas:

- ignorar o que vemos por completo;
- reagir em termos emocionais;
- aceitar alegremente;
- desacreditar em termos de espírito pouco aberto;
- ou interpretar mal seu significado.

A fim de uma melhor convivência com este “bombardear” de informações, é que precisamos de uma sociedade dotada de competências e habilidades que levem o cidadão a ser um ser reflexivo e crítico, capaz de analisar e buscar a melhor forma de tomar uma decisão.

Uma marca de biscoitos reduziu seu peso de 250 gramas para 180 gramas, e o preço também caiu, de R\$ 1,20 para R\$ 1,10.

São essas as circunstâncias em que a alfabetização matemática se faz imprescindível na vida das pessoas, pois segundo Skovsmose (2001, p. 32) a matemática funciona “... como a mais significativa introdução à sociedade tecnológica. É uma introdução que tanto dota os estudantes com habilidades técnicas relevantes, quanto dota com atitude “funcional” em relação à sociedade tecnológica”.

A estatística cujo principal objetivo é a coleta de dados, organização e a análise destas informações, desempenha um papel de grande importância num mundo repleto de informações como é o nosso. O cidadão comum é de tal modo bombardeado com dados que vão desde o estado da economia até a eficácia de marcas de pastas de dente que, se não possuir noções elementares de estatística, se torna incapaz de tomar decisões inteligentes (PINHEIRO apud GARDNER, 1993, p. 169)

Mas, mesmo diante de toda a influência que a matemática exerce sobre o contexto de nossa sociedade, ainda em nossas escolas ela é ensinada e

apresentada sem muitas vezes, mostrar à juventude a história social dessa disciplina, sua importância em nossa própria vida cotidiana e o quanto dela depende a sociedade civilizada. A matemática ainda é vista, em sala de aula, como um conhecimento neutro, sem nenhum vínculo ou responsabilidade com o contexto social. Sua presença nos currículos dificilmente vai além da simples resolução e aplicação de fórmulas. Seu papel numa sociedade tecnológica nem sempre é percebido. Também não se considera o objetivo de dotar os futuros cidadãos de subsídios que lhes permitam a interpretar os dados, questionando-os e tomando as melhores decisões em busca das melhores soluções para a sociedade.

De acordo com os PCNEMs (BRASIL, 2000), não devemos promover uma escola que pretende formar por meio da imposição de modelos, de exercícios de memorização, da fragmentação do conhecimento, da ignorância dos instrumentos mais avançados de acesso ao conhecimento e da comunicação. Ao manter uma postura tradicional e distanciada das mudanças sociais, a escola como instituição pública acabará também por se marginalizar.

Os PCNs enfatizam a função da Matemática no ensino que é entre eles o de desempenhar de forma, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situação da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos de outras áreas curriculares.

Assim, essa nova maneira de ver a alfabetização passa também a relacionar-se com as competências que permitam ao aluno refletir, questionar, criticar e avaliar as diversas situações pelas quais está envolvido em seu cotidiano, e entender a sociedade e suas relações com os demais setores, entre eles o científico-tecnológico.

Cabe ao conhecimento lógico matemático dar o embasamento necessário, de forma que os alunos possam melhor representar a realidade, por meio da aquisição de ferramentas que lhes possibilite a resolução de problemas. Também se propõe habilidades que lhes permita criticar problemas sócio-político-econômicos da sociedade e posicionar-se em relação a eles, buscando as melhores soluções.

Nesse sentido, o enfoque CTS salienta-se como promissor para o trabalho pedagógico, pela forma como concebe o currículo. Ele se caracteriza por uma organização conceitual com uma preocupação em temas sociais, procurando desenvolver atitudes que favoreçam o julgamento, por meio do estudo da ciência, voltada aos interesses sociais, buscando a compreensão das implicações sociais dos conhecimentos científico e tecnológico.

A utilização do enfoque CTS no ensino não se reduz somente a mudanças organizativas e de conteúdo curricular: alcança também uma postura epistemológica. Ele parte do princípio no qual o objetivo do professor é a promoção de uma atitude criativa e crítico-reflexiva, ao invés de conceber o ensino como um

processo de transmissão de informações por meio de “macetes” e memorização. Para que se atinja esse tipo de formação, será necessária uma nova postura frente aos conteúdos a serem estudados; afinal, a pretensão do enfoque CTS é buscar e incentivar a participação dos estudantes em conjunto com o professor.

...todo cidadão para ter acesso ao mundo do conhecimento científico e tecnológico, precisa possuir uma cultura matemática básica que lhe permita interpretar e compreender criticamente a matemática do dia-a-dia, [...] resolver problemas e tomar decisões diante dos mais variados aspectos de sua vida, nos quais a matemática esteja presente. (BARALDI, 1999, p. 36)

Não basta conhecer as origens dos conhecimentos matemáticos e científicos e suas influências sobre a sociedade, pois nossos alunos precisam discutir essas influências e posicionar-se em face das informações que recebem, tomando decisões fundamentadas nas suas reflexões, de forma a aproximar a matemática das demais ciências.

Desenvolvimento

Acreditando que para uma plena e satisfatória alfabetização matemática precisamos de um aluno reflexivo e crítico, capaz de analisar e buscar a melhor forma de se resolver um problema é que o enfoque e conhecimento CTS se faz necessário.

Para verificar se estas correlações se fazem pertinentes, elaboramos um questionário procurando relacionar a percepção que os alunos têm da Ciência, Tecnologia e Sociedade e seus conhecimentos matemáticos, sobre tudo como o vêem, o compreendem e o utilizam na resolução de problemas. Nosso estudo se deu com os vinte e três alunos de uma oitava série e dezenove de uma sétima série regularmente matriculados no Ensino Fundamental da Escola Estadual Bairro Boa Esperança, na cidade de Eldorado, interior de São Paulo, salientando que esta é uma escola rural e que aproximadamente quarenta por cento destes alunos pertencem a uma comunidade quilombola próxima, porém estudos etnográficos relacionados a estas questões não serão apresentados neste trabalho, pois serão objetos de estudo trabalho futuro.

O questionário apresentado aos alunos foi elaborado com questões que nos propiciassem identificar quais suas concepções sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade, utilizando algumas adaptações das questões do COCTS – PIEARCTS – Forma 1 e questões que nos permitissem identificar onde e se a Matemática está relacionada a estes temas, assim como questões de conhecimento matemático tendo como parâmetro as questões do SARESP para respectiva série.

Resultados

Na avaliação de conhecimento matemático, quarenta e oito por cento dos alunos da oitava série, obtiveram aproveitamento igual ou superior a sessenta por cento da prova, para efeito de estudos, consideramos estes com bom aproveitamento, já na avaliação aplicada na sétima série, quarenta e dois por cento conseguiram atingir este índice, uma diferença natural, se considerarmos que a avaliação era a mesma para ambas as séries.

Já nas questões que envolviam os conhecimentos acerca de CTS, atribuímos uma pontuação conforme a resposta do aluno, variando de um a três, um se ingênua, dois se plausível e três para as respostas consideradas adequadas, a soma dos pontos obtidos em cada questão nos possibilitou a criação de uma nota onde também consideramos satisfatória a nota igual ou superior a seis, considerada a nota dez como nota máxima. Os resultados apresentados mostraram que sessenta e um por cento dos alunos da oitava série e quarenta e sete por centos dos alunos da sétima série, atingiram este nível, considerado satisfatório. Acreditamos que tal diferença se deve pela própria diferença de idade e maturidade dos alunos.

Como principal análise e objeto de nosso estudo, observamos a relação entre os dois índices, o resultado da avaliação de conhecimento matemático e o de conhecimento acerca de questões CTS, observamos que aproximadamente sessenta e quatro por cento dos alunos da oitava série que obtiveram um bom aproveitamento na avaliação de conhecimento matemático, também o obtiveram nas questões a cerca dos conhecimentos CTS, já na sétima série os resultados apontam uma relação ainda maior, aproximadamente oitenta e oito por cento dos alunos que obtiveram um aproveitamento igual ou superior a sessenta por cento da avaliação de conhecimento matemático, também obtiveram aproveitamento considerado satisfatório nas questões acerca do conhecimento CTS.

Conclusões

Estas observações nos permitem fazer algumas considerações sobre as relações existentes entre o conhecimento matemático e as questões CTS, a análise dos dados nos permitem concluir que uma vez que estes alunos ainda não possuem uma alfabetização científica tecnológica adequada, o raciocínio lógico matemático tem papel fundamental na análise e respostas dadas pelos alunos as questões de enfoque CTS, por outro lado também podemos observar que aqueles alunos com maior capacidade de análise, reflexão e interpretação, competências desenvolvidas e promovidas no estudo das questões CTS, propiciou que estes alunos que também desempenhassem um bom aproveitamento nas questões matemáticas.

Para estudos futuros é pertinente uma intervenção, levando aos alunos um conhecimento mais amplo das questões CTS além de uma abordagem CTS nos conteúdos matemáticos, introduzindo debates, análise, leitura e interpretação de

gráficos e outras linguagens matemáticas presentes em jornais, revistas e outros meios de comunicação presentes em nosso dia-a-dia, a fim de quebrar a visão mais dura que muitos ainda têm da matemática.

Neste sentido, acreditamos que o estudo de questões CTS possa contribuir não só para entender o desenvolvimento da matemática, como também para quebrar o enfoque tradicional e repetitivo do ensino de matemática, assim como o contrário também se faz é verdadeiro, o raciocínio lógico matemático também se faz necessário para nossa compreensão e inserção na sociedade. É preciso que os alunos possam enxergar a matemática como ciência, sua ligação e contribuição para com a tecnologia e o envolvimento destes para com a sociedade. Pensamos que é necessário desmitificar a matemática, para que ela não seja considerada como mero instrumento de fazer contas para os outros conhecimentos. É preciso reconhecer as interações mútuas entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e a matemática.

Referências

- BARALDI, I. M. **Matemática na escola: que ciência é esta?** Bauru: EDUSC, 1999.
- BRASIL, Ministério da Educação - MEC, **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, MEC/SEF, 2000.
- Governo do Estado de São Paulo, Secretaria da Educação, **Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP**. Disponível em: <http://saesp.fde.sp.gov.br/2007/index.htm>. Acesso em 05/02/2012.
- Manassero A., Vázquez Á., Acevedo J. A., Paixão M. F.; **Questionário COCTS – PIEARCTS**, Disponível em: <http://www.oei.es/COCTS/por/index.html>. Acesso em 05/02/2012.
- Pinheiro, N. A. Fomentar cidadãos crítico-reflexivos: a contribuição da matemática; **Seminário: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina: UEL v. 28, n.1, p. 81-92, jan/jun. 2007 Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/3777>. Acesso em 07/02/2012.
- Pinheiro, N. A. M.; Bazzo, W. A.; **Uma experiência matemática sob o enfoque cts: subsídios para discussões**, *Revista Perspectiva*, Erechim: EdFAPES, v. 28, n. 103, Set. p.33-49, 2004.
- SKOVSMOSE, O.; **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papius, 2001.