

Matemática e tecnologia: um olhar histórico-crítico das inter-relações visando a aprendizagem de conteúdos matemáticos

Santos, M.A.D.¹ e Marques, E.M.R.²

1 Curso de Pedagogia, Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, SP

2 Departamento de Matemática, Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, SP

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996), artigo 32 inciso I, preconiza que a formação básica do cidadão dar-se-á mediante “*o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo*”. Baseados nessa concepção, mesmo que a lei seja minimalista e a Matemática esteja resumida ao cálculo, muitas vezes ao simples cálculo comercial e à resolução de problemas envolvendo as quatro operações, concluímos que Matemática é indispensável para a vida em sociedade.

Além de essencial para a formação do cidadão, a Matemática é universal. Da mesma forma que no Brasil se ensina a Língua Portuguesa e a Matemática, na Espanha ensina-se o Espanhol e a Matemática. Nos Estados Unidos, o Inglês e a Matemática, podendo estender nosso raciocínio para mais uma diversidade de países, línguas e dialetos.

A importância merecida, no entanto, não é dada à Matemática. A começar pelas crianças que na maioria das vezes recebem um ensino precário e mecanizado. O potencial da Matemática de desenvolver o raciocínio lógico dos cidadãos tem sido relegado ao segundo plano. O ensino dos conteúdos ganha cada vez menos qualidade. E se não é na escola, onde mais as crianças terão acesso ao saber sistematizado, produzido e acumulado pela humanidade ao longo da história?

Segundo Saviani (2006), o segredo está nos conteúdos. Diante dos dois notáveis extremos pedagógicos apresentados pela pedagogia tradicional, cuja ênfase era dada ao professor; e pela pedagogia nova com destaque maior para o aluno, esqueceu-se dos conteúdos. Uma profunda reforma no sistema educacional só alcançaria o sucesso almejado, se os conteúdos das diversas disciplinas propostas, fossem a maior preocupação da educação e ainda, se o sistema pudesse garantir a assimilação dos mesmos. Entendemos que para garantir a assimilação dos conteúdos pelos alunos, é preciso nos certificar de que eles estão sendo ensinados de forma correta e adequada. Bem como que os professores responsáveis pelo ensino tenham bom domínio dos conteúdos e uma didática eficiente.

Assim como os conteúdos que hoje são deixados de lado; a tecnologia, tão presente na sociedade e na escola, ao invés de ser usada para favorecer o ensino dos conteúdos curriculares se detém ao entretenimento, a práticas isoladas de um contexto ou não são nem ao menos utilizadas, fazendo com que o trabalho em sala de aula fique cada vez mais defasado perante o avanço tecnológico. (Magdalena, 2005, p.51).

Baseado nas justificativas acima, o presente trabalho tem como objetivos detectar, através de uma pesquisa por amostragem, as maiores dificuldades dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental. Em seguida, propor atividades interdisciplinares mediadas pelo uso crítico das tecnologias presentes hoje na escola.

Para que tais objetivos sejam atingidos, a pesquisa divide-se em três etapas: pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e propostas de atividades. Nosso trabalho já concluiu a primeira etapa, na qual estavam as pesquisas bibliográficas que se fizeram necessárias para o embasamento teórico do trabalho, bem como para o levantamento dos dados apresentados pela literatura da área. Com o registro desses dados, de forma a proporcionar análises comparativas com os dados da pesquisa de campo, podemos iniciar a segunda etapa do projeto.

A pesquisa de campo subdividida em coleta e análise de dados terá início no primeiro semestre de 2007. Para a coleta, utilizaremos questionários que serão respondidos por aproximadamente uma centena de professores das primeiras séries do Ensino Fundamental da nossa região. Será realizada análise quantitativa dos dados coletados para que os mesmos sejam comparados com os dados e informações existentes, obtidos em nossa pesquisa bibliográfica.

Baseando-nos no resultado da pesquisa de campo, em comparação com a pesquisa bibliográfica, partiremos para a última etapa da pesquisa: propostas de atividades. Tomaremos os conteúdos que serão apontados pelos professores como os mais complexos para propor atividades mediadas pelas tecnologias presentes na escola. Vale ressaltar que as propostas de atividades

procurarão ao máximo usufruir das tecnologias que se aplicam à educação, mas não dispensará práticas tradicionais de ensino que se mostrarem necessárias. As atividades deverão estar focadas no tratamento de conceitos matemáticos e na relação da matemática com a prática social, ressaltando o uso crítico das tecnologias como meio para o ensino e aprendizagem.

Em uma abordagem histórico-crítica; as tecnologias; que serão usadas como recursos didáticos, serão estudadas juntamente com sua história e influência sobre a sociedade atual, a qual se transforma a cada dia devido o avanço contínuo das ciências e tecnologias.

O uso do computador e de um software para ensinar fração, por exemplo, estará relacionado com a história do computador, com a entrada dessa tecnologia no Brasil e com sua origem. O mesmo será feito com a história da TV quando for utilizada e consequentemente com o estudo de uma das mais antigas tecnologias, a escrita. Percebe-se que mesmo o foco ser Matemática é possível tratar de diversas áreas curriculares e temas afins pela forte inter-relação que existe entre eles.

É preciso, porém, que em uma perspectiva histórico-crítica, trabalhar a Matemática de forma interdisciplinar nunca se aproxime da intenção de camuflar a matemática nas entrelinhas de algum projeto. É realmente necessário estipular relações matemáticas com o tema em questão e desenvolvê-las. O trabalho com projetos envolve a sistematização e ampliação dos conceitos matemáticos, portanto deve ser encarado apenas como um ponto de partida mais contextualizado para o desenvolvimento dos conteúdos. Apresentamos assim, o desafio de ensinar e aprender na “sociedade da era da informação” (Levy, 1993).

A matemática de forma interdisciplinar deverá estar realmente se inter-relacionando com a tecnologia, com outras áreas do currículo e com a prática social. Os conteúdos matemáticos poderão ser estudados e aprendidos de modo não fragmentado e descontextualizado como se apresentam nos nossos dias. Isso exige dos professores cuidado e conhecimento redobrados. Primeiro para poder estruturar logicamente um projeto significativo, e segundo pela necessidade de dominar os conteúdos envolvidos.

A literatura analisada indica que as maiores dificuldades no ensino da Matemática durante as séries iniciais estão voltadas para conteúdos de fração e geometria. Dados fornecidos pelo INEP mostraram que apenas 11,4%, dos 79 professores pesquisados, de 1ª a 4ª série, dominavam operações com fração e números decimais (Albernaz, 1997). Mostrou também que a maioria desses professores subestima o ensino de conteúdos matemáticos no primeiro grau, sobretudo da área de Geometria (Albernaz, 1997; Fonseca, 2002).

Não temos dúvidas de que o ensino da matemática está deficitário durante as séries iniciais do Ensino Fundamental e que áreas como a Geometria são uma das mais prejudicadas. Por muitas vezes a Matemática ser tida apenas como números, ensinar Geometria parece algo muito irrelevante e entender Geometria para poder ensinar, algo muito complexo. Os professores, muitas vezes, não percebem como sua atuação permeará o futuro das crianças, nem mesmo têm dimensão da importância da abordagem matemática correta e significativa que deveriam fazer, em vez de acreditar que a mesma pode ser unicamente expressa e encontrada nos números. Dessa forma, o ensino se torna deficitário refletindo numa aprendizagem igualmente deficitária da criança, não só na área matemática, mas em todas as atividades que exijam um pouco mais de concentração, raciocínio e persistência.

Pelas razões citadas acima se percebe a abrangência e influência da Matemática em nossas vidas. Dada toda essa importância, acredita-se que a fragilidade das bases matemáticas prejudica a formação do conhecimento das crianças de modo quase irreversível, dado ao tempo e condições que cada criança dispõe para recuperar conceitos e conteúdos passados, tornando difícil e penoso o estudo da Matemática. Por isso a necessidade de um ensino mais contextualizado como ponto de partida para que algum determinado assunto seja desenvolvido com o rigor que merece.

Este trabalho foi proposto por acreditar na formação da criança como primeiro passo para o sucesso educacional e social. Foi proposto também por acreditar na importância da Matemática sobre a nossa vida e está sendo realizado, acreditando-se na possibilidade de atualizar ou confirmar os resultados da forma como se ensina Matemática de primeira a quarta série; de contribuir para o uso das tecnologias educativas; que aqui são entendidas como qualquer meio que se possa utilizar para atingir determinado objetivo e de contribuir para melhorar o ensino da Matemática a qual merece mais destaque, mais preparo e importância durante as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Referências Bibliográficas

- ALBERNAZ, J. Representação do Ensino de Matemática por Professores das Séries Iniciais. In: INEP. *Mapeamento de educação matemática no Brasil-1995: Pesquisas, Estudos, Trabalhos Técnico-Científico por subárea temática*. 2ªed. Brasília, 1997. p.16-18.
- BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9394/96.
- FONSECA, M. C. F. R. *O ensino da Geometria na escola fundamental. Três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais*. 2ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 2002. 127p.
- GIARDINETTO, J. R. B. *Matemática escolar e matemática da vida cotidiana*. Campinas, SP: Autores Associados, 1999. 130p.
- KAWAMURA, L. *Novas tecnologias e educação*. São Paulo: Ática, 1990.
- LÉVY, P. *Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993. 208p.
- MAGDALENA, B. C. Ciência da natureza, matemática e tecnologia. A interação como padrão comum entre as ciências da natureza e a tecnologia. In: *Integração das tecnologias na educação: Salto para o futuro*, Brasília, 2005. p. 50-53.
- SAVIANI, D. *Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. 38.ª ed. Campinas: Autores Associados, 2006.
- SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: Primeiras aproximações*. Campinas: Autores Associados, 2003.