

A INFORMÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

¹Robson Luis da Cunha, ²João Henrique G. Santos, ³Marcelo Henrique Leite,
⁴Maria Tereza Dejuste de Paula

¹²³ UNIVAP/ Faculdade de Educação, cunharobson@ig.com.br

⁴ UNIVAP/ Faculdade de Educação, dejuste@univap.br

RESUMO: É objetivo do presente trabalho apresentar resultados de estudo em desenvolvimento sobre a importância e as dificuldades da aplicação da informática no ensino da matemática. O estudo foi desenvolvido a partir da literatura da área e de entrevistas realizadas com professores e alunos de escolas de ensino fundamental de São José dos Campos. Os resultados mostram que reconhece-se na literatura a importância da informática na aprendizagem da matemática já que esta pode contribuir para uma aprendizagem significativa e ativa. Os resultados mostraram também que é preciso um projeto pedagógico para o uso da informática no ensino das escolas e uma preparação adequada do professor para a tarefa.

Palavras-chave: Informática, matemática, computador, ferramenta, ensino.

Área do Conhecimento: VII CIENCIAS HUMANAS

Introdução:

A escola tem sido objeto de transformações advindas de demandas da sociedade no que se refere ao perfil do aluno a ser formado. Na sociedade de informação e da globalização, novas competências são exigidas para o mercado de trabalho e para a cidadania. Habilidades complexas como a resolução de problemas e o raciocínio lógico são demandas que devem ser atendidas. Na sociedade da informação, a escola deve ser preocupar em formar um cidadão autônomo e motivado para a aprendizagem ao longo da vida.

Nesse contexto, não há mais lugar para um ensino que vise a memorização e a aprendizagem mecânica de regras.

No caso da matemática, isso se faz mais enfático, pois é considerada por muitos como uma disciplina difícil, e tem apresentado resultados que deixam, a desejar em avaliações internacionais como o TIMSS e nacionais como o ENEM e o SAEB.

O ensino da matemática tem sido muito criticado. Em todo o mundo, fala-se da dificuldade do aluno em aprender matemática. Fragoso (2001) ressalta que “observamos que, entre as diversas disciplinas constantes do currículo escolar

em todo o mundo, é a Matemática a causadora dos mais altos temores entre os estudantes”. Em seu estudo atribui o medo e a aversão dos alunos à matemática ao algebrismo e à rotina característicos do ensino nessa área.

A abordagem tradicional de ensino que atribui ao professor o papel de transmissor do conhecimento, aquela aula em que o professor fala e o aluno escuta (BECKER, 2001) contribui com certeza para o fracasso dos alunos na matemática e conseqüentemente para a aversão e medo da disciplina.

Se a concepção de ensino/aprendizagem da escola e do professor opor-se à tradicional e conceber a aprendizagem como um processo em construção pelo aluno a partir da sua interação com o professor, materiais, colegas e contexto, há que haver a utilização de recursos que levem o aluno a experimentar, interpretar, conjecturar, abstrair. Conforme Gravina e Santarosa (*apud* LUMERTZ e MANTOVANI, 2000) não são de interesse para a Educação Matemática as ferramentas de ensino que privilegiem a mera transmissão de conhecimento e que a

avaliação da apropriação desse conhecimento é dada pela habilidade do aluno em memorizá-lo e reproduzi-lo, sem que ocorra um verdadeiro entendimento.

As tecnologias de comunicação fazem parte, sem dúvida, da vida atual dos alunos. A internet cada vez mais facilita que uma parte significativa deles “navegue” pelas infovias dos computadores. Dessa forma não se pode encarcerar o aluno na idéia de que na disciplina matemática ele deve se limitar a fazer contas apenas. É fundamental que haja função social para a aprendizagem da matemática, que ela seja relevante para a vida do aluno.

A introdução da informática no ensino da matemática pode oferecer, novos elementos que dinamizem a interação do aluno com o conhecimento, a sua compreensão e transformem a relação dele com o professor.

Conforme reconhecido nos Parâmetros Curriculares Nacionais, diversificar o ensino aprendizagem é a principal meta para se mostrar que o trabalho em conjunto da informática e a matemática pode auxiliar o que o aluno a construir seus conhecimentos a partir de erros e aprender com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (MEC,2001, p.47).

O objetivo do presente estudo é discutir a importância e as dificuldades do uso da informática no ensino da matemática tendo em vista a aprendizagem do aluno.

Materiais e Métodos

O estudo foi desenvolvido a partir da análise da literatura relevante e de entrevistas realizadas com alunos de escolas públicas do ensino fundamental de São José dos Campos.

Resultados e discussão

A análise do uso do computador no ensino traz à tona a discussão sobre o papel do professor.

O professor de hoje, para Valente, (apud Rezende, 2002) deixa de ser o repassador do conhecimento para ser o criador de ambientes de aprendizagem e facilitador do processo pelo qual o aluno adquire conhecimento.

Embora seja consensual que a utilização das tecnologias da informação e da

comunicação na educação não vão substituir o professor, reconhece-se, hoje em dia, conforme reconhece Rezende (2002) que o trabalho docente pode ser apoiado por esses meios.

O trabalho do professor, enfatiza Rezende (2002), é fundamental nos projetos de inovações tecnológicas até porque “a qualidade educativa destes meios de ensino depende, mais do que de suas características técnicas, do uso ou exploração didática que realiza o docente e do contexto em que se desenvolve.

Referindo-se à informática educativa e, mais recentemente, à utilização da Internet no processo educativo, vários autores discutem de que forma o papel do professor poderia adequar-se ao uso das novas tecnologias educacionais na concepção construtivista da aprendizagem.

Muitos autores (Rezende, 2002; Demo, 2002) tem discutido o papel do professor na escola de hoje apresentado-o como o orientador do processo (re)construtivo do aluno, através da avaliação permanente, do suporte em termos de materiais a serem trabalhados, da motivação constante e da organização sistemática do processo. Moran (1998), considera que no ensino, com as novas mídias, deve-se questionar as relações convencionais entre professores e alunos e definir o perfil desse novo professor - ser aberto, humano, valorizar a busca, o estímulo, o apoio e ser capaz de estabelecer formas democráticas de pesquisa e comunicação.

Nas atividades pedagógicas realizadas através da Internet, Pacheco (1997), (apud REZENDE, 2002, p.11), consideram que o professor e o aluno

“tornam-se participantes de um “novo” jogo discursivo que não reconhece a autoridade ou os privilégios de monopólio da fala presentes, com frequência, nas relações de ensino-aprendizagem tradicionais, inaugurando, assim, relações comunicativas e interpessoais mais simétricas”.

Roitman (1988) acrescenta: “A despeito da controvérsia sobre a introdução do computador no ensino, o professor pode ter à sua disposição uma nova e possante ferramenta para a qual deve buscar a melhor forma de utilização.”

O uso do computador pode atender a objetivos importantes da aprendizagem do aluno na matemática. Segundo Paterlin (2005) os alunos devem aprender por si próprios as idéias matemáticas. Devem ser capazes de identificar padrões, fazer generalizações e usar experiências e observações para formular os conhecimentos. Devem aprender a usar contra-exemplos para mostrar que uma conjectura é falsa ou não, fatos conhecidos e argumentos lógicos para a validar. Devem ser capazes de distinguir argumentos válidos de argumentos não válidos.

D'Ambrósio e Barros (1988) consideram o computador como apoio pedagógico pois obriga a considerar a área de experimentos não apenas como uma fonte de idéias matemáticas e um campo para a ilustração de resultados, mas também como um lugar onde permanentemente ocorrerá a confrontação entre a teoria e a prática. Isto suscita tanto no treinamento de professores quanto na atividade dos estudantes, um problema: estimula-se a atitude experimental (observação, teste, controle de variáveis, por exemplo) e, no mesmo nível, a atitude matemática (hipótese, prova, verificação e outros).

O uso do computador pode consistir em se fazer dele um meio para a execução de trabalhos práticos, por exemplo, tratamento estatísticos de dados, explorações geométricas, manipulação de funções.

A análise de algumas escolas que usam a informática para o ensino da matemática na escola mostra, entretanto, que, apesar da escola dispor de computadores, não há um projeto pedagógico claro que oriente esse uso para a aprendizagem dos alunos, bem como a preparação dos professores se mostra insuficiente para o desafio da tarefa.

Conclusão

A prática pedagógica exige que o professor busque formas diversificadas para o ensino a fim de atender às diferenciações dos alunos e à necessidade de transformar a aprendizagem em algo relevante para a vida do aluno e que o motive a aprender.

O uso de programas voltados para o ensino da matemática pode ajudar o aluno na

aprendizagem ao oferecer-lhe diferentes caminhos.

Entretanto, o professor tem que estar preparado para ser um orientador do aluno, e para que ao usar programas de matemática possa analisar a forma mais lógica e compreensiva o progresso do aluno a partir de metas previamente estabelecidas.

Ao professor caberá mostrar para os alunos que a informática é importante e através dela indicar que na matemática diferentes caminhos lógicos podem ser usados.

Recomenda-se que as escolas desenvolvam estudos e planejamento do uso da informática no ensino da matemática e tenham assim um projeto claro que englobe do ciclo II ao final do ensino médio. Recomenda-se, também, que as escolas ofereçam apoio ao professor no uso dessa ferramenta para que ela possa funcionar a favor da aprendizagem do aluno na escola.

Referências

ALVES, Moisés Pereira. **A informática como ferramenta auxiliar na construção do conhecimento dentro e fora da escola.** Disponível em: www.psicopedagogia.com.br. Acesso em 25 jun 2005

BARROS, Jorge Pedro Dalledonne de, D'AMBROSIO, Ubiratan. **Computadores, escola e sociedade.** Rio de Janeiro: Scipione, 1988, 79p.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2001. 124p.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando excel.** 4 ed. São Paulo: Campus, 2000, 452p

COBURN *et al.* **Informática na educação.** Rio de Janeiro: LTC, 1988, 298p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Informática, ciências e matemática. **Etnomatemática.** Disponível em www.vello.sites.uol.com.br. Acesso em 28 jun 2005

FRAGOSO, Wagner da Cunha. O medo da matemática. **Revista Educação.** Universidade de Santa Maria . V. 26, n.2, 2001. Disponível em:

<www.ufsm.br/cc/revista>. Acesso 30 dez. 2004.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2002.

PATERLIN, Roberto Ribeiro. **O que é Matemática e porque a ensinamos**. Disponível em: < www.sabido.com.br>. Acesso em 25 jun. 2005.

REZENDE, Flavia. **As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista**. Volume 02 / Número 1. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

VALENTE, José Armando. Diferentes usos do computador na educação. **Educação matemática**. Campinas, SP: UNICAMP, 1991, 28p. Disponível em: <www.matematicahoje.com.br>. Acesso em 22 jun 2005.