

O ensino da matemática por meio de novas tecnologias

Flávia Martins Ribeiro¹
Maria Goretti Paz²

Resumo: As novas tecnologias têm sofrido avanços consideráveis, e conseqüentemente, novos rumos e possibilidades de ensino estão surgindo, principalmente na área da matemática, onde há uma grande variedade de programas e jogos nos computadores que oferecem um significado especial na construção do conhecimento. Este artigo descreve a necessidade e a importância que as Novas Tecnologias podem oferecer as práticas educacionais no ensino da matemática. O objetivo do trabalho é estudar a educação mediada pelas novas tecnologias de ensino para a Matemática. A pesquisa tem uma abordagem pedagógica qualitativa com características bibliográficas. O referencial teórico é baseado em autores que versam sobre o assunto. Dando ênfase em textos e autores que defendem um ensino cada vez mais lúdico através das Novas Tecnologias na Educação, criando ambientes educacionais de total descontração e dando a oportunidade do próprio aluno ser o agente construtor do seu conhecimento por meio de um raciocínio lógico-dedutivo.

Palavras-chave: educação matemática – tecnologia – necessidade - computador.

Abstract: New technologies have been considerable advances, and consequently, new directions and possibilities of education are emerging, particularly in the area of mathematics, where there is a wide variety of programs and games on computers that offer a special meaning in the construction of knowledge. This research paper describes the need and importance that new technologies can offer educational practices in teaching mathematics. The objective of the study is education mediated by new technologies for teaching mathematics. The research has a pedagogical approach with qualitative characteristics bibliography. The theoretical framework is based on authors that deal with the subject. Giving emphasis on texts and authors who advocate a teaching increasingly playful through New Technologies in Education, creating educational environments of total relaxation and giving the opportunity to be the student's own agent builder of his knowledge through a logical-deductive reasoning.

Keywords: mathematics education – technology – necessity - computer.

Introdução

Com o ingresso dos computadores em nossa sociedade uma série de transformações começou a acontecer a todo o momento e em todos os lugares do mundo: nos meios de comunicação, nos conhecimentos científicos, na economia de nosso país e, até mesmo a nossa sociedade começou a se transformar de uma forma rápida e assustadora.

Com essas transformações mudaram-se também nossos valores, nossos costumes e as pessoas passaram a ter interesses diferentes, ou seja, começaram a acompanhar essas mudanças, pois o computador além de ser um aparelho

¹ Pós-Graduação em Metodologia de Ensino de Matemática UNIASSELVI. flavia_ribeiro.24@hotmail.com

² Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática. UFSM. ettipaz@hotmail.com

eletrônico também pode oferecer um conhecimento mundial de rápido acesso e que pode ser capaz de mudar tudo em nossa vida.

Foi diante desse cenário envolvente e motivador que o presente estudo se fez necessário em busca de mostrar aos professores de matemática a necessidade e a importância das Novas Tecnologias a serviço da educação. Diante desse tema buscou-se a seguinte problematização: Como os professores de Ensino Médio reconhecem a necessidade de uma educação por meio de Novas Tecnologias no ensino da Matemática?

O presente estudo justifica-se, pois na educação atual podemos dizer que os professores sempre procuraram o melhor caminho para levar o conhecimento aos educandos. Portanto, a educação e a escola atual não podiam ficar de fora da era da informação, porque muitas crianças e jovens crescem no meio virtual e, o mesmo tem influenciado bastante em todos os setores da sociedade.

Para que os professores reconheçam e utilizem as Novas Tecnologias no ensino da Matemática é preciso que utilizem o computador como um aliado muito importante na construção do conhecimento, ou seja, nas suas práticas pedagógicas, onde possam fazer uso das novas tecnologias, incorporando-as em suas aulas e favorecendo aos alunos uma aprendizagem Matemática lúdica e envolvente. Dessa forma, a busca de práticas inovadoras com o uso das Novas Tecnologias a serviço da disciplina de Matemática poderá contribuir de forma eficiente o ensino atual.

O presente artigo traz em sua sequência a importância do uso de novas tecnologias no ensino da Matemática, a apresentação evolutiva das novas tecnologias e a disciplina de Matemática frente a essa realidade. Seguido das considerações finais e referências sobre o estudo.

A importância das novas tecnologias

Nossas salas de aula atualmente possuem um modelo pedagógico estático e restrito, onde alunos e professores vivem numa realidade presa a livros didáticos e

aulas puramente expositivas. Esse modelo de aprendizagem comprovadamente está ultrapassado, pois nossa sociedade precisa estar preparada para um futuro tecnológico e digital. Portanto, deve-se reconhecer a importância das mudanças na educação, em especial, na Matemática, pois as tecnologias serão capazes de divulgar as informações, as novas descobertas científicas, diminuir as distâncias, enfim ter a certeza que o mundo virtual pode proporcionar melhor qualidade na educação.

[...] a presença isolada e desarticulada dos computadores na escola não é, jamais, sinal de qualidade de ensino; mal comparando, a existência de alguns aparelhos ultramodernos de tomografia e ressonância magnética em determinado hospital ou rede de saúde não expressa, por si só, a qualidade geral do serviço prestado à população. É necessário estarmos muito alertas para o risco da transformação dos computadores no bezerro de ouro a ser adorado em Educação. (CORTELLA, 1995, p. 34).

Diante do poder e fascínio que as Novas Tecnologias podem promover no ensino da Matemática, levando o aluno a um conhecimento rápido, fácil, interativo e acompanhado de um raciocínio - lógico, é que tanto o professor como o aluno tem a obrigação de acompanhar essa evolução tecnológica e, assim, inserir-se nesse mundo cada vez mais digitalizado, sobre pena de ser evadido do sistema social.

Atualmente o professor, não só o de matemática, mas todos em geral, precisam assumir seu papel de mediador do saber, ou seja, ser o responsável em mostrar como se busca o conhecimento, desenvolvendo no aluno a capacidade de se auto educar, construir seus próprios conceitos e ter autonomia para decidir e resolver os seus problemas, participando ativamente da sociedade em que vive.

A educação Matemática tem o objetivo de transformar o ensino em um saber lógico por meio do exercício do raciocínio. Portanto, precisa oferecer uma aprendizagem centrada nas evoluções tecnológicas e na interdisciplinaridade, formando seres capazes e preparados para viver e agir nesse mundo cada vez mais complexo, onde as coisas evoluem e modificam rapidamente.

De acordo com Moran,

As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor. Alunos que provêm

de famílias abertas, que apoiam as mudanças, que estimulam afetivamente os filhos, que desenvolvem ambientes culturalmente ricos, aprendem mais rapidamente, crescem mais confiantes e se tornam pessoas mais produtivas (MORAN, 2000, p.17-18).

As Novas Tecnologias no ensino da Matemática devem ser utilizadas como aliada na construção de verdadeiros conhecimentos, preparando o cidadão do futuro para uma vida social e profissional plena através de um ambiente de aprendizagem virtual, possibilitando ao aluno de hoje, viajar no mundo virtual mesmo habitando uma sala fria e restrita a poucos seres humanos, mas cheia de computadores capazes de nos levar a qualquer lugar ou simplesmente falar com uma pessoa do outro lado do mundo.

O surgimento das novas tecnologias na educação matemática

O surgimento das Novas Tecnologias na Educação Matemática teve início no ano de 1970 por meio de programas implantados pelo Ministério da Educação e Cultura com o intuito que promover inovação e evolução no ensino.

O Programa Nacional de Informática na educação (PROINFO) foi criado e lançado no país por volta de 1997, pela secretária de Educação à distância do Ministério da educação. Esse programa é responsável em implantar dentro das escolas o serviço de informática, desencadeando a verdadeira inclusão das Novas Tecnologias na sala de aula (BRASIL, 2000).

Embora os governos Federais e Estaduais tivessem a responsabilidade em oferecer toda a estrutura física e legal para que as instituições escolares pudessem desenvolver um trabalho voltado para a informatização escolar, tal iniciativa não foi suficiente para que a qualidade do ensino fosse atingida nas instituições escolares (estaduais e municipais), pois as falhas e os prejuízos foram pontuando problemas e preocupações.

A principal questão consiste em: Será que as escolas, os gestores e, principalmente os professores estão preparados para desempenhar essa nova função dentro da educação atual? Será que os professores possuem formação para utilizarem as Novas Tecnologias na educação matemática no Ensino Médio?

Que a educação tem passado por momentos revolucionários que nos fazem pensar, organizar e traçar um plano de ação sobre todas essas tecnologias que estão batendo em nossas portas e que os professores reconhecem a importância de um ensino informatizado, isso é fato. Agora, será que esses profissionais possuem o amparo e o apoio para assumir essa nova responsabilidade?

Acredita-se que uma das barreiras mais difíceis nessa situação escolar consiste no fato de que nossa sociedade precisa mudar de pensamento, na forma de agir, conscientizar-se de que essa realidade tem que ser assumida, que não pode ser mais adiada ou ignorada pelos educadores, pelos governantes e, também, pela sociedade em geral.

Dessa forma, o espaço escolar deve ser reestruturado não só fisicamente. Professores e gestores devem planejar e desenvolver ações a fim de qualificar profissionais que possam atender a essa demanda educativa, incorporando a realidade virtual no ensino e na aprendizagem, no currículo escolar, nas metodologias inovadoras. Como? Promovendo formação adequada aos profissionais de Matemática, fazendo alianças e parcerias e, assim adequando o espaço escolar às necessidades dos educandos.

A realidade é que se escreveu muito pouco disso. Necessita-se de avaliações e pesquisas exaustivas e profundas sobre o impacto das NTIC na sala de aula e nos sistemas educacionais. Elas nos dariam clareza sobre os motivos dos acertos e fracassos, assim como sobre os desafios que devemos enfrentar. Entretanto, a falta de pesquisa sobre o impacto das NTIC não é exclusiva do setor educativo: existe uma preocupante ausência de estudos que analisem as NTIC em relação às transformações sociais, políticas e culturais que elas promovem no interior de nossas sociedades, e em consequência, [que permitam] identificar as responsabilidades e desafios educativos implicados com intuito de promover maior justiça social e progresso democrático (TEDESCO, 2004, p. 98)

Para que as Novas Tecnologias no ensino da Matemática possam ser satisfatórias é preciso equipar e manter nossos estabelecimentos de ensino com condições adequadas para o pleno atendimento da demanda escolar, oferecer qualificação profissional aos professores e, promover mudanças culturais, valorizando o educador.

A própria visão do professor disseminada na sociedade, com salários baixos, falta de reconhecimento e de condições de trabalho diferenciado, e os longos períodos de greve por piso salarial, ao mesmo tempo em que fizeram avançar a luta dos professores da rede pública, serviram também para expor publicamente a condição de trabalho e as necessidades básicas da educação, não atendidas (SOARES, 2006, p. 106).

Enfim, é importante compreender que para uma proposta pedagógica no ensino da matemática utilizando os recursos tecnológicos como ferramentas de auxílio à aprendizagem não são necessários somente condições favoráveis, equipamentos e materiais, mas principalmente, o querer do profissional da matemática em oferecer um ensino voltado à realidade social atual.

A matemática e as novas tecnologias

As instituições escolares precisam evoluir e acompanhar o desenvolvimento social do país, onde as novas tecnologias da informação estão cada vez mais presentes e transformando espetacularmente a comunicação, o trabalho, a decisão e modo de pensar das pessoas (PERRENOUD, 2000).

Não podemos mais negar a importância do ensino da Matemática na atualidade e na vida de cada ser humano. Porém, a disciplina de matemática sempre foi o bicho de sete cabeças para muitos alunos ao longo da sua formação. E essa perspectiva está atrelada à má formação por parte de alguns professores de matemática que atuam no ensino da matemática oferecendo as respostas prontas, não oportunizando que o aluno construa seus próprios conceitos.

De acordo com Valente (1999, p.34-35), ensinar Matemática dentro das nossas escolas hoje, é promover o desenvolvimento disciplinado do raciocínio lógico-dedutivo, ou seja, o ensino tradicional de Matemática está ultrapassado e fora de uso.

São inúmeros os problemas que decorrem da questão: evasão escolar; pavor diante da disciplina; medo e aversão à escola, dentre outros. Em larga medida, o problema pode estar atrelado a uma metodologia amplamente adotada nas escolas para o ensino em geral e especificamente para o da Matemática (VALENTE, 1999, p. 78).

Com Valente (1999), pode-se afirmar que o matemático, ao "fazer" Matemática, pensa, raciocina, usa a imaginação e a intuição, para, através de "chutes" sensatos,

ensaios de tentativa de acerto e erro, uso de analogias, enganos, incertezas, organizar a confusão inicial do próprio pensamento. É assim, que a matemática é desenvolvida, mas na sala de aula é transmitida de forma "pronta ou técnica" como se o aluno fosse um bando de dados passivo. Machado (apud PAIS, 1999, p. 9) afirma:

[...] de uma forma geral, há um descontentamento com o ensino da Matemática em todos os níveis de escolaridade; o seu significado real, a sua função no currículo escolar passam a ser questionados e pesquisados de uma forma mais consciente, pontual e contextualizada.

É preciso que as inovações tecnológicas devam ser encaradas de forma a contribuir no espaço escolar. Não podem ser vistas com olhos de reprovação ou desdém. Mudanças devem ser vistas com otimismo e principalmente aceitas e introduzidas no âmbito escolar a fim de promover a verdadeira educação a serviço do bem comum na busca de construir um futuro melhor, uma sociedade mais humana e igualitária.

Nosso dever como cidadão é contribuir para que nosso País se modernize de forma geral na educação e, principalmente que estejamos preparados para aceitar essa evolução que se consiste em uma ação irreversível em franca execução e expansão.

Valente (1999) ressalta que o computador já faz parte do cenário da escola e que o mesmo consiste na oportunidade de organizar e desenvolver novas metodologias no ensino a fim de melhorar os resultados do aprendizado da disciplina de matemática.

O computador abre o espaço para a construção de novas e necessárias mudanças no ensino, mas ele não é o único responsável e mentor para a resolução de todos os problemas educacionais de nosso país como afirma Cotta (2002, p. 20 e 21):

[...] a introdução do computador na sala de aula, por si só, não constitui nenhuma mudança significativa para o ensino. O salto qualitativo no ensino da Matemática poderá ser dado através do aproveitamento da oportunidade da introdução do computador na escola, o que certamente favorecerá mudanças na pedagogia e poderá resultar em melhora significativa da educação. Para tanto, talvez seja mais realista pensar no aproveitamento de técnicas tradicionais para ir, aos poucos, introduzindo inovações pedagógicas e didáticas.

É importante salientar que não é uma simples máquina que vai fazer com que uma criança dotada de Inteligência possa aprender determinados conceitos matemáticos

e sim desenvolver um raciocínio onde ela possa criar conjecturas, abstrair suas ideias tornando-as conhecimentos formais com ajuda do computador.

A Revolução Tecnológica aconteceu a partir do século XXI e, com ela, fica cada vez mais difícil ficar sem o uso dessa ferramenta em nosso cotidiano. Essa tendência é inegável para os seres humanos. Na escola, não poderia ser diferente com a facilidade de informação. Portanto, é preciso estar preparado para encarar os novos desafios a fim de utilizar as Novas Tecnologias a serviço de um ensino de qualidade, tanto aos docentes como os discentes. Então é importante estar a par das transformações e tentar entendê-las.

Para que possamos oferecer ao aluno um ensino de qualidade frente às Novas Tecnologias é imprescindível que estejamos preparados e habilitados para se trabalhar nesse inovador método de ensino e aprendizagem. Estar inserido nesse novo meio quer dizer não deixar de usar as tecnologias já existentes e sim, introduzi-las e ter o conhecimento técnico para utilizá-las e para desenvolver atividades pedagógicas eficientes.

Ninguém é capaz de ensinar aquilo que não aprendeu. Somente se ensina o que se conhece. E, para se trabalhar com Novas Tecnologias é preciso ter conhecimento técnico e, assim saber lidar como toda essa informatização de forma a produzir bons frutos com essa prática que é tão prazerosa e nos mostra na prática o que a teoria nos ensina.

Considerações finais

A educação precisa acompanhar as mudanças sociais e culturais de nossa sociedade, embora não podemos negar que nossa atual sociedade caminha a passos longos rumo à introdução de Novas Tecnologias no ensino de Matemática, principalmente no Ensino Médio.

Para que nossos professores não sejam excluídos do mundo digital precisamos mudar as práticas educacionais e aceitar as Novas Tecnologias no ensino da

Matemática como uma realidade possível, necessária e urgente nos bancos escolares.

Para que essas transformações aconteçam e a inovação se faça presente no ambiente escolar, a formação dos professores merece ser destacada, pois as Instituições de Ensino Superior que preparam professores devem se responsabilizar pela formação adequada que oriente e prepare cada aluno (futuro docente) para ser capaz de estar apto e com habilidades no uso dessas Novas Tecnologias.

Para que o professor utilize o computador como um instrumento que pode facilitar e contribuir na construção de aprendizagens é preciso que ele esteja sensibilizado e comprometido com uma educação de qualidade. Essa realidade só será possível a partir da conscientização do educador. Caso contrário, será em vão todo o investimento que a escola está fazendo em novos recursos tecnológicos e os alunos continuam abandonados à própria sorte, sem o devido auxílio e orientação.

Estudar métodos "inovadores" na construção do conhecimento é complexo e sistemático. Introduzir um novo método é mexer com as estruturas já existentes e cômodas a grande maioria dos docentes. Estabelecer com eles uma relação que ajude a romper as barreiras das práticas educativas, e que estabeleça uma cumplicidade num esforço comum na descoberta que as Novas Tecnologias no ensino de Matemática consistem em uma forma, ou seja, um meio transformador e atrativo para as crianças e jovens.

Dessa forma, torna-se necessário que haja uma boa formação dos professores. Para que cada vez mais esteja apto e habilitado e com o comprometimento de inserir práticas educativas mediante o uso das Novas Tecnologias no ensino de Matemática. Portanto, é necessário o conjunto de ações: políticas públicas, apoio da equipe diretiva e funcionários da escola, aparato ferramental para torna o ensino-aprendizagem cada vez mais satisfatório e tornando os discentes capazes de estarem inseridos em uma sociedade cada vez mais tecnológica.

Referências

COTTA, Alceu Júnior. **Novas Tecnologias Educacionais No Ensino de Matemática**: estudo de caso - Logo e do Cabri-Géomètre. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, 2002.

CORTELLA, Mário Sérgio. **Informatofobia e Informatolatria**: Equívocos na Educação. <http://www.inep.gov.br/pesquisa/bbe-online/det.asp?cod=51889&type=P>. Acesso em 07 de outubro de 2012 às vinte horas.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

PROINFO: **Informática e formação de professores** / Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

SOARES, Suely Galli. **Educação e comunicação**: o ideal de inclusão pelas tecnologias de informação: otimismo exarcebado e lucidez pedagógica. São Paulo: Cortez, 2006.

TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez. Brasília: UNESCO, 2004.

VALENTE, José Armando (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/ Núcleo de Informática Aplicada à Educação-NIED, 1999.