

# O USO DAS TICS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

## THE USE OF ICT IN MATHEMATICS CLASSES IN ELEMENTARY SCHOOL II

Djair de Souza<sup>1</sup>

Márcio Wendel Santana Coêlho<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo traz como objetivo abordar de que forma o uso das tecnologias modernas no contexto escolar tem proporcionado diversas mudanças, traz também a resistência dos docentes em utilizar pouco os meios tecnológicos, propostas e reflexões acerca da utilização de tecnologias inovadoras no ensino da matemática no ensino fundamental II, dentro desse moderno modelo da educação brasileira. Dessa forma o uso das TICs como ferramenta pedagógica na prática do ensino da matemática demonstra que esse ensino pode ser algo atraente e criativo desde que o professor renove a sua prática docente. Algumas reflexões

---

1 Licenciado em Matemática pela Universidade Federal da Bahia - UFBA. Especialista em Mídias da Educação pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Especialista em Ciências da Educação pela Faculdade Afirmativo - FAFI

2 Licenciado em Pedagogia pela UNISA. Licenciado em Ciências Biológicas pela FIAR. Pós graduado em Psicopedagogia Institucional, Clínica e Hospitalar pela UNISA. Pós graduado em Pedagogia Hospitalar pela UNISA. Mestre e Doutor em Ciências da Educação pela Universidade Gama Filho - UGF. Pós Doutor pela Universidade da Colúmbia Britânica.

foram feitas, e procurou-se compreender a maneira como os docentes e discentes estão lidando com estes recursos tecnológicos modernos existentes na instituição de ensino. É relevante destacar as concepções de teóricos a respeito da inserção das tecnologias nas aulas de matemática e dentro desse contexto busca-se métodos atraentes tanto para professores como para alunos.

**Palavras-chave:** Tecnologias. Transformações. Docentes. Prática Pedagógica.

**Abstract:** This article aims to address how the use of modern technologies in the school context has provided several changes, it also brings the resistance of teachers in using technological means little, proposals and reflections about the use of innovative technologies in the teaching

of mathematics in fundamental education II, within this modern model of Brazilian education. In this way, the use of ICTs as a pedagogical tool in the practice of teaching mathematics demonstrates that this teaching can be something attractive and creative as long as the teacher renews his teaching practice. Some reflections were made, and an attempt was made to understand the way in which teachers and students are dealing with these modern technological resources existing in the educational institution. It is important to highlight the theorists' conceptions regarding the insertion of technologies in mathematics classes and within this context, attractive methods are sought for both teachers and students.

**Keywords:** Technologies. Transformations. teachers. Pedagogical

cal Practice.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta um resultado amplo de uma pesquisa que investigou o uso dos meios tecnológicos nas aulas de matemática analisando os caminhos e desafios encontrados no cenário atual. Neste trabalho observou-se que alguns educadores viram as costas para a realidade e ficam presos a procedimentos ultrapassados que já se mostraram insuficientes para propor uma aprendizagem significativa, como limitar as aulas a palestras e cópias de textos do quadro negro.

A partir dessa análise da atual realidade, busca-se aqui destacar a época em que se vivencia cada vez mais a inserção das novas tecnologias em diversos campos da vida social. É im-

portante para o professor reconhecer a importância dos meios tecnológicos como uma ferramenta pedagógica de aprendizagem fundamental para oferecer aos estudantes um ambiente propício à uma aprendizagem com mais qualidade, nas diferentes atividades desenvolvidas dentro da instituição de ensino. Diante do exposto, neste artigo temos o propósito de discorrer acerca das percepções e reflexos que as referidas políticas trazem quando se remetem à aprendizagem no contexto do ambiente social e institucional onde os segmentos escolares estão inseridos.

Partindo desse pressuposto, procura situar algumas considerações relativas à construção do objeto de estudo e às opções teórico-metodológicas. Em seguida, são apresentados alguns aspectos fundamentais condizentes ao processo da constru-

ção do conhecimento matemático mediante aos meios tecnológicos na aprendizagem. Para alcançar os objetivos projetados, buscou-se subsídios em autores que se debruçaram sobre a temática das TICs como ferramenta metodológica no Ensino da Matemática: Papert (1991), Miskulin (2006), Grayling (2000), Oliveira (2010). Dessa forma, é necessário pensar o ensino nas escolas e a aprendizagem articulados aos processos de inclusão digital. É uma política essencial para deixar a sociedade mais preparada para as mudanças em curso e as que estão por acontecer. (RAMOS, 2010, p. 15).

Sendo assim, é importante salientar na prática as condições materiais de trabalho disponíveis aos professores e alunos, e como as práticas educacionais incidem diretamente na qualidade do ensino. Entretanto,

na sociedade contemporânea evidencia-se diversas circunstâncias que tornam a matemática uma área disciplinar fundamental no processo de ensino aprendizagem, a sociedade, em geral, lhe atribui grande relevância. Novas ideias e tendências para o ensino de matemática por meio das TICs têm surgido a um ritmo cada vez mais acelerado, e, tendo em vista que mudanças de metodologias, faz-se necessário para o desenvolvimento da prática pedagógica.

## **O USO DAS TICs NA EDUCAÇÃO**

A praticidade progressiva da tecnologia na práxis educacional, também são pontos fundamentais em todos os níveis sociais, buscando sempre adequar o processo ensino e aprendizagem com as tecnologias con-

temporâneas. Então, a tecnologia numa perspectiva pedagógica envolve uma dimensão maior e mais complexa do que simplesmente utilizar aparelhos tecnológicos no processo de aprendizagem. É a inserção na práxis educativa em harmonia com o PPP- Projeto Político Pedagógico da escola.

Dentro dessa realidade as TICs podem ser vistas como uma possível alternativa para o enfrentamento dos problemas ao ensino de matemática nas escolas. Segundo Papert:

“A utilização de computadores, por exemplo, pode contribuir para o empenho criativo dos alunos em projetos pessoais significativos, de tal modo que são colocados em situação de fazer matemática” (PAPERT, S., & HAREL 1991).

De acordo com os PCN (1998), as tecnologias, atualmente, integram um dos principais agentes de transformação da sociedade, pois influenciam os meios de produção com consequências no dia a dia dos indivíduos. Estudos mostraram que a aprendizagem por meio da audição, criação, escrita, leitura e visão são influenciadas pelos recursos da informática. Cabe aos colégios, portanto, decidirem como será introduzida essa nova forma de ensino e aprendizagem, buscando cada vez mais recursos de transmissão das informações para além das já conhecidas escrita e oralidade. Ainda, em conformidade com os PCN (1998), a incorporação das inovações tecnológicas só tem fundamento quando, ao utilizá-las, contribui-se para o progresso (ou mudança) da qualidade do ensino.

A presença das novas

tecnologias não garante que se tenha maior qualidade, já que esta pode encobrir práticas do ensino tradicional que tem como base a recepção e a memorização de informações, não garantindo mudanças no modo de aprender e ensinar. A integração dela nas escolas tem como intuito o enriquecimento e a própria transformação do ambiente educacional, devendo favorecer a produção do conhecimento a partir de uma atuação ativa, crítica e criativa, tanto por parte dos alunos quanto dos professores.

A escola precisa aproveitar a riqueza dos recursos tecnológicos externos, não para reproduzi-los em sala de aula, mas para enriquecer as discussões, tornar o espaço de aprendizagem mais familiarizado. A proposta é de que, ao lado dos aspectos de memorização, verbalização e reprodução, que continuam exis-

tindo na docência, sejam abertos espaços para o envolvimento integral do aluno, que a aprendizagem envolva o racional e o emocional, a análise lógica ao lado do imaginário, da inventividade, da imagem e do som. Que professor e aluno reflitam juntos sobre a criação, sobre como enfrentar os desafios cotidianos vivenciados na sociedade.

Os professores devem levar as TICs para a sala de aula e junto com os alunos fazer uma leitura crítica da programação. Esta pode ser uma das principais armas para enfrentar os problemas desse poderoso mundo digital.

### **UTILIZANDO AS TICS NAS AULAS DE MATEMÁTICA**

No que diz respeito, especificamente, ao ensino de matemática, duas das tecnologias

usadas nos ambientes escolares, a calculadora e o computador, podem colaborar para que os processos de ensino e aprendizagem se deem a partir de uma atividade experimental mais rica, tornando os alunos mais encorajados a desenvolver seus processos cognitivos, juntamente com a capacidade crítica, reservando ao docente a função de coordenar as ações e incentivar os alunos a investigarem, discutirem e explorar situações variadas, comunicando sempre o percebido com a finalidade de irem construindo argumentos cada vez mais convincentes e consistentes. Assim, a calculadora e o computador, simultaneamente ao uso de outras ferramentas tecnológicas, oferecem, segundo os PCN, diversos benefícios no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos.

De acordo com Valente (1999) o docente tem uma função

essencial no processo de aprendizagem. Ao utilizar softwares, por exemplo, caso o docente não esteja preparado para desafiar o estudante, não vai ser o software quem irá desempenhar este papel. Cabe ao professor criar as situações para que o aluno aprenda. A preparação é primordial para que se tenha uma educação de qualidade, com a realização de atividades baseadas na construção do conhecimento pelo estudante, ao invés de ser baseado na transmissão de informação. Nesse sentido, a reorganização do pensamento que é descrita por Borba quando o autor fala do uso das tecnologias para o ensino de matemática, carece de uma ação docente que leve às situações de aprendizagem. Ou seja, é essencial o preparo do professor, conhecendo, para além dos recursos, o sentido do uso das tecnologias, para que seja possível

uma mudança de condições de ensino e aprendizagem na sala de aula.

Miskulin et al. (2006) afirma que as escolas precisam estar preparadas para dispor de ambientes que insiram os recursos tecnológicos, segundo evidenciamos: muitas escolas brasileiras não têm cumprido a função de preparar os alunos para o mundo tecnológico, que não é mais uma abstração intelectual, mas uma realidade que se impõe, cada vez mais intensamente, e que se deve enfrentar, refletindo e remodelando as formas de se ensinar Matemática, adequando-as às exigências da sociedade informatizada. Assim, deve-se procurar criar ambientes de aprendizagem, com recursos tecnológicos disponíveis aos alunos, e, acima

de tudo, com uma proposta pedagógica atualizada que leve em conta os avanços da tecnologia. Nesse sentido, a função do professor torna-se extremamente importante, ou seja, mediar o processo ensino e aprendizagem no contexto tecnológico requer novas formas de atuação que levem em conta a inserção e disseminação das TICs no processo educativo. (MISKULIN et al., 2006, p.107).

Diante das inovações que o sistema educacional vem sofrendo fica evidente que a metodologia de se ensinar matemática atualmente é muito diferente da que utilizava antes das TICs. Portanto todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem tem o compromisso de se adequar-se com novas metodologias,

que abrangem toda essa mudança dentro da área matemática.

Romero em sua fala traz sua concepção acerca do ensino com e sem o uso de softwares em sala de aula. A tecnologia, especificamente os softwares educacionais disponibiliza oportunidade de motivação e apropriação do conteúdo estudado em sala de aula, uma vez que em muitas escolas de rede pública e particular, professores utilizam recursos didáticos como lousa e giz para ministrarem suas aulas, este é um dos diversos problemas que causam o crescimento da qualidade não satisfatória de ensino, principalmente na rede estadual. (Romero, 2006, 1).

O uso desses recursos

traz significativas contribuições para se refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática. Os PCNs de matemática relatam que:

Estudiosos do tema mostram que a escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Nesse cenário, inserem-se mais um desafio para escola, ou seja, o de como incorporar ao seu trabalho, tradicionalmente apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer. Por outro lado, também é fato que as calculadoras, computadores e outros elementos tecnológicos já são uma realidade para significativa da população. (BRASIL, 2001,46).

## ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A pesquisa realizou-se por meio de uma revisão bibliográfica em que foi possível uma aplicação teórica sobre a temática. Na composição do aporte teórico, contemplou-se os trabalhos de autores que dialogam sobre o tema: O uso das TICs nas aulas de matemática do ensino fundamental. A pesquisa bibliográfica é estabelecida por organização, apreciação e abrangência e tais particularidades a efetivam como um procedimento metodológico de valor científico. Segundo Grayling (2000):

O trabalho científico tem como objetivo utilizar as ciências como um sistema de conhecimento capaz de descrever, explicar e prever com a maior eficiência cer-

tos fatos (fenômenos) ou aspectos de uma dada realidade. A árdua tarefa que implica a aproximação do conhecimento humano à verdade e à certeza faz com que as pesquisas se tornem altamente rigorosas, deixando-se de produzir mero conhecimento subjetivo, para gerar um tipo de conhecimento especial (científico) que, com certeza, pertence ao mundo das teorias, dos problemas e argumentos justificados. Tal conhecimento científico deriva das pesquisas, isto é, da resolução de problemas científicos. (GRAYLING, 2000, p. 40).

No entanto, as pesquisas recentes têm evidenciado para a necessidade da inserção das TICs no ambiente escolar brasi-

leiro, pois esse mundo tecnológico é tão comum entre os jovens, no entanto, é pouco conhecido entre os docentes. Entende-se que a escola deva libertar-se de seu papel técnico, pois escola para Papert e Harel (1991) está permeada por vias técnicas de pensamento mesmo quando não faz uso da tecnologia.

Nesse contexto, a compreensão da metodologia a ser utilizada é de fundamental importância para todo o trabalho, sendo que este orienta o caminho a ser percorrido, o qual tem como objetivo conhecer as descrições existentes e verdadeiras por trás dos fatos. Numa visão metodológica este artigo procura esclarecer a maneira humana de produção no meio social aproximando-se, nessa visão, a uma convicção de realidade, de mundo e de vida. Assim, parte do princípio de que o homem estará

sempre em constantes transformações.

Em relação ao uso da TICs no ensino da matemática, Oliveira (2010) relata:

O uso das TICs pode propiciar aos professores de Matemática e aos alunos troca de ideias, experiências, informações, formas de expressar seus pensamentos, enfim, juntos constroem conhecimentos específicos referentes à disciplina. Com as TICs é possível despertar nos alunos a curiosidade, a necessidade de pesquisa, leitura, representar o seu pensamento e mostrar a sua forma de interpretar seus conhecimentos matemáticos.

Porém, as TICs trazem consigo uma metodologia inovadora, onde professores e alunos

dentro desse processo devem-se compreender a contribuição desses meios tecnológicos para a formação de novos conhecimentos. A investigação pela coleta de dados se deu em primeiro momento em observá-los por meio da análise documental. Em seguida, em referenciais bibliográficos que subsidiaram com aporte teórico suficiente à fundamentação desse trabalho.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade contemporânea encontra-se cada vez mais globalizada, com acesso ao vasto mundo da informação e aos meios de comunicação mais sofisticados, promovendo assim, intensas transformações de natureza social e econômica que refletem diretamente no dia a dia do meio escolar e nos métodos de como se transmite e se aprende o

conhecimento.

O que se observa é a pequena oferta de equipamentos de apoio tecnológico que ainda são disponibilizados nas instituições de ensino. Sendo que os meios tecnológicos estão presentes em todas as partes da sociedade e em todas as atividades realizadas, assim vão sendo transmitidas de geração a geração. A disseminação das novas tecnologias digitais que vai além das instituições, sempre está desempenhando um papel fundamental na vida do homem. De acordo com o estudo evidenciado nesse artigo, busca-se reforçar as discussões voltadas para a utilização das TICS nas aulas de matemática, sendo esta uma ferramenta pedagógica importantíssima no contexto atual da educação.

Sabe-se que o uso das TICS na disciplina de matemática já é mencionado em documen-

tos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), são muitas as pesquisas acadêmicas que recomendam a inserção de tal recurso no processo de aprendizagem, ainda que a área das TICs até agora não esteja totalmente consolidada como um recurso utilizado de forma produtiva pelos professores de matemática e receba críticas fato comum de implantação de qualquer tendência inovadora de ensino. Portanto não deve simplesmente desprezá-la e esperar a sua efetivação no meio educacional, e, sim o oposto, em ver nessa área uma grande oportunidade de redução das desigualdades e as dificuldades no processo de ensino aprendizagem, poder desfrutar de tais recursos é fundamental no momento educacional atual onde o professor necessita se colocar como um pesquisador, analisando sua prática profissio-

nal e buscar inovações, sendo assim, um formador de cidadãos participativos e críticos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Parecer CNE/CP9/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC, 2001.

GRAYLING, A. C. Epistemologia. In Compêndio de Filosofia.

BUNNIN, Nicholas e E. P. Tsui-James (orgs.) São Paulo: Loyola, 2000.

MISKULIN, R.G.S. et al. Identificação e Análise das Dimensões que Permeiam a Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Aulas de Matemática no Contexto da For-

mação dos Professores: Bolema, Rio Claro, v.19, nº 26, p. 103-123, 2006.

OLIVEIRA, R.R. O processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos por meio das tic's. PUC, Goiás, 2010.

PAPERT, S., & HAREL, I. (Eds.). Constructionism. New Jersey: Ablex Publishing, 1991.

RAMOS, Geórgia Fonseca de Choucair. A inclusão digital nas salas de aula [manuscrito]: avaliação da informatização nas escolas municipais de Belo Horizonte. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. 2010.

RIBEIRO, Maria Thereza Pillon. Inclusão digital e cidadania. [ca 2006]. Disponível em:<[\[www2.faac.unesp.br/blog/obsmidia/files/Maria-Thereza-Pillon-Ribeiro.pdf\]\(http://www2.faac.unesp.br/blog/obsmidia/files/Maria-Thereza-Pillon-Ribeiro.pdf\)>](http://</a></p></div><div data-bbox=)

ROMERO, Claudia Severino. Recursos Tecnológicos nas Instituições de Ensino: planejar aulas de matemática utilizando Softwares Educacionais. UNIMESP - Centro Universitário Metropolitano de São Paulo. Novembro/2006. Disponível em: <http://www.fig.br/fignovo/graduacao.html>. acesso em: 22 de jul de 2010.

VALENTE, J. A. As Tecnologias digitais e os diferentes letramentos. Revista Pátio. Porto Alegre, RS, v. 11, n. 44, 2008.