



**X COLÓQUIO  
INTERNACIONAL**  
"Educação e Contemporaneidade"  
22 a 24 de Setembro de 2016  
São Cristóvão/SE - Brasil



ISSN: 1982-3657

## **A INSERÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXATAS**

GLEBER GLAUCIO DO NASCIMENTO SOARES DA SILVA

CRISTIANE DE CASTRO LARANJEIRA ROCHA

ELYDA CRISTINA OLIVEIRA DA SILVA

EIXO: 14. TECNOLOGIA, MÍDIAS E EDUCAÇÃO

**RESUMO** Este texto abordará questões pertinentes ao componente curricular de Matemática e Ciências Exatas dentro do contexto atual no que concernem as dificuldades enfrentadas pelo mesmo devido ao fato de ter se tornado, para alguns, disciplinas de difícil entendimento e compreensão para alunos, e de uma transmissão trabalhosa e árdua para alguns professores, o que muito contribui para uma ineficiência no que se refere ao processo de ensino aprendizagem. Objetivando facilitar e dinamizar essa ordem estabelecida e ao mesmo tempo tornar prazeroso tal ensino, serão citadas as novas tecnologias, dentre elas, o uso das mídias, objetivando auxílio aos educadores, com a inserção de novas práticas pedagógicas que permitam a transformação da informação em conhecimento dentro da sua praticidade. Palavras-chaves: Tecnologias – Educadores - Mídias **ABSTRACT** This text will address issues relevant to the curricular component of Mathematics and Science within the current context in which concern the difficulties faced by the same due to the fact of having become, for some disciplines difficult to understand and understanding to students, and a laborious transmission and arduous for some teachers, which greatly contributes to an inefficiency with regard to the teaching learning process. Aiming to facilitate and streamline this established order and at the same time making pleasurable such teaching, new technologies will be cited, among them the use of the media, which will have as its main point the aid educators, with the inclusion of new pedagogical practices that allow the passage of information to knowledge within their practicality.

Keywords: Technologies - Educators - Media

**INTRODUÇÃO** A Educação passa por um momento crucial. O ensino é criticado, sobretudo pelo baixo desempenho dos alunos. Nos últimos anos, sofreu várias reformas no currículo e novas propostas pedagógicas se fizeram presentes no ensino da Matemática e Ciências Exatas e suas Tecnologias, como proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e os professores têm se mostrado sensíveis a elas.

...nas condições contemporâneas de produção de bens, serviços e conhecimentos, a preparação de recursos humanos para um desenvolvimento sustentável supõe desenvolver a capacidade de assimilar mudanças tecnológicas e adaptar-se a novas formas de organização do trabalho. (Brasil, 1999, p.73) Segundo D'Ambrosio (1986, p. 35) Educação Matemática poderia ser caracterizada como uma atividade multidisciplinar, que se pratica com um objetivo geral bem específico – transmitir conhecimento e habilidades matemáticas – através dos sistemas educativos (formal e informal). Mas na sua aplicação encontram-se várias dificuldades, além das habituais resistências à mudança. Neste contexto, D'Ambrosio (1986, p. 37) a prática de ensino em geral é uma ação pedagógica que visa o aprimoramento, mediante uma multiplicidade de enfoques, da ação educativa exercida no sistema educacional de maneira mais direta e característica, qual seja a forma por excelência dessa ação, isto é, o trabalho na sala de aula.

Os recursos didáticos são uma das formas que o professor, de modo geral, tem de encontrar para facilitar o ensino-aprendizagem, mas para isso ele deve tirar os fantasmas que os cercam, mudar sua prática pedagógica que há muito tempo vem sendo tradicional e modificar suas atitudes, pois, há aqueles que pensam que ensinar é apenas transmitir informações, não aceitam as mudanças e criticam as reformas pedagógicas, além de condenar as novas formas de avaliar o aluno. Existem muitos recursos didáticos e alguns podem fazer a diferença no desenvolvimento de uma aula de Matemática e de outros componentes das Ciências Exatas de qualidade ganhando uma nova postura e utilizando-se de novas estratégias. Os recursos que os professores podem

utilizar em sala de aula, saindo assim da mesmice, enfatizam que os professores devem dá o primeiro passo, sendo pesquisador, procurando novas estratégias e utilizando recursos que muitas vezes não estão ao alcance dos alunos, porém os professores para tornar suas aulas interessantes, motivadoras têm à disposição vários recursos, tais como: calculadora, computador, internet, resolução de problemas e jogos educativos. Muitas são as dificuldades que o professor encontra desde sua formação, sua prática de ensino, os recursos utilizados nas aplicações em sala de aula e os instrumentos utilizados na avaliação da aprendizagem no ensino de Matemática e Ciências Exatas, no tocante a Química e Física. A respeito desse assunto, este estudo questiona: como melhorar a qualidade de ensino usando uma metodologia de aprendizagem em ambientes virtuais e a prática pedagógica no ensino de Matemática, Química e Física podem fazer com que exista um aprendizado significativo.

## **1. OS ENFRENTAMENTOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXATAS NA ATUALIDADE**

Nos dias atuais, nos deparamos com um grande número de alunos desmotivados, pelo despreparo por parte de alguns educadores, para entender os conteúdos de matemática, Química e Física. Isto faz com que estes componentes curriculares tenham sido considerados como as vilãs no que diz respeito à preferência por disciplinas. Para tanto, faz-se necessário ressaltar a importância das autoridades para que tenham a preocupação com este filtro social que faz dos alunos vítimas de um processo que poderia dar certo a partir da formação eficaz do professor, de implementação de políticas públicas necessárias, de valorização profissional capaz de alterar este dramático quadro. Na realidade, segundo Fontana (1998 apud LAKOMY, 2008, p. 16)

O aprendizado consiste em uma mudança relativamente persistente no comportamento do indivíduo devido à experiência. Esta abordagem, portanto, enfatiza de modo particular a maneira como cada indivíduo interpreta e tenta entender o que acontece. O indivíduo não é um produto relativamente mecânico do ambiente, mas um agente ativo no processo de aprendizagem, que procura de forma deliberada processar a categorizar o fluxo de informações recebido do mundo exterior.

A aprendizagem, atualmente, tem várias circunstâncias, mostrando que aprender não é apenas decorar ou ter um hábito mecanizado de resolver exercícios, o aluno hoje, tem que ter a capacidade de analisar e ter um bom uso do seu raciocínio. O aprendizado depende também daquele que sabe e de quem quer saber, é, na verdade, dividir a sabedoria e atualizar seus conhecimentos através de questionamentos, procurando respostas claras e que todos tenham acesso ao saber.

De um lado, visões tradicionais influenciam a leitura dessas propostas, dando a velhos procedimentos um verniz de mudanças; de outro lado, a confusão entre conhecimento e saber conduz a distorções que comprometem o trabalho docente e o da própria escola. (MICOTTI, 1999, p.160) O computador, a calculadora, a internet e outros recursos tecnológicos estão cada vez mais presentes nas mais distintas atividades da nossa vida e eles são os encarregados, atualmente, por várias mudanças da sociedade. Esses recursos surgem como aliado para a educação, principalmente, para alunos e professores, pois facilitam o conhecimento e o desenvolvimento do trabalho e podem se adaptar as formas diferentes e os ritmos de aprendizagem, possibilitando o uso de várias estratégias para facilitar o aprendizado. Segundo Follador, (2007, p. 11) "quando falamos de tecnologia, estamos nos referindo a tudo aquilo que o homem criou para facilitar a realização de atividades em todos os campos da atividade humana". A escola não tem utilizado devidamente os recursos tecnológicos na sua prática pedagógica, principalmente, com relação à Educação Matemática, Química e Física, pois sabe-se que é de suma importância para a vivência de mundo, fazer com que os alunos se familiarizem com as novas tecnologias. Foi por estes motivos que resolvemos estudar mais sobre o tema, lendo teóricos que se preocupam com ensino da Matemática e Ciências Exatas e uso de ambientes virtuais os quais possibilitam uma aprendizagem significativa. Dessa forma, a pesquisa visa colaborar para que os professores da disciplina de Matemática e das outras disciplinas possam refletir sobre suas práticas pedagógicas e com o conhecimento e o emprego da metodologia de aprendizagem em ambientes virtuais.

## **1. CONTEMPLANDO O ENSINO DA MATEMÁTICA E A CIÊNCIAS EXATAS COM O AUXÍLIO DE MÍDIAS**

Ensinar até pouco tempo era sinônimo de repassar informações, mas muitas e novas ideias pedagógicas fizeram mudanças significativas no ensino da Matemática, Química e da Física, porém alguns profissionais da Educação não veem isso com bons olhos, existe certa rejeição por parte de muitos educadores. Atualmente, Educação Matemática e das Ciências Exatas, é bem diferente, não exigem que o aluno decore fórmulas ou tenham uma solução mecânica de muitas atividades, o aluno deve ter a capacidade de análise e abstração. Muitos educadores confundem informação, conhecimento e saber. Segundo Not (1993, p. 35-6) afirma que no sentido amplo, chamamos informação todo dado inteligível, seja qual for sua natureza. A informação contém um suporte e uma semântica. O conhecimento é o resultado de uma experiência pessoal com as informações, pois é subjetivo, ao contrário do saber que tem aspectos subjetivos e sociais. Afirmar que o saber é uma relação cognitiva, um produto e um resultado, é construído na história coletiva. Informação, conhecimento e saber são distintos, apesar de serem inter-relacionados. As atuais propostas divergem do ensino tradicional, pois não trabalham com transferência de conteúdos, acentuam a interação do aluno com o objeto de estudo. As aulas são consideradas como situações de aprendizagem, em que a valorização dos alunos para ter acesso ao saber. Cabe ao trabalho didático integrar as relações entre o saber científico e o contexto pedagógico. Segundo as novas propostas pedagógicas não antecipam resultados, consideram a elaboração do conhecimento um processo que depende do ritmo do aluno. De acordo com Micotti (1999, p. 164) essas afirmações realçam um outro aspecto das propostas de inovação de ensino, a necessidade daquele que se propõe ensinar conhecer e compreender, além da matéria que leciona o significado das atividades do aprendiz. Há atualmente, uma preocupação entre estudiosos, principalmente por aqueles que defendem a Matemática como matriz do pensamento lógico. A relação entre o computador e a educação Matemática deve ser pensada como transformação da própria prática educativa. De acordo com Borba (2007, p. 13)

Muitos questionam: Como comprar computadores para as escolas, se nem mesmo há giz em várias delas?

Como pensar em computadores na escola, se os professores continuam sendo mal remunerados?

De acordo com esse argumento, temos primeiro que melhorar as condições da escola, os salários dos professores, para que, em uma segunda etapa, possamos pensar em tecnologia de ponta.

Fainguelernt, ao falar da inserção dos computadores nas aulas de Matemática, diz que:

Os computadores são parte do nosso dia-a-dia, em casa, no trabalho na escola. O ambiente interativo torna diferente e excitante o ensino realizado através do computador; gera um novo envolvimento com a aprendizagem e faz com que surjam novos desafios, novas idéias, novos caminhos de construção do conhecimento e desenvolvimento do pensamento e uma revitalização nos debates educacionais. (1999, apud FOLLADOR, 2007, p. 36)

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Os computadores podem ser usados nas aulas de Matemática com várias finalidades: como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino aprendizagem; como auxiliar no processo de construção de conhecimento; como ferramenta para realizar determinadas atividades entre outras. (Brasil, 1998, p. 44)

“... A associação entre Ciências e Tecnologia se amplia, tornando-se mais presente no cotidiano e modificando, cada vez mais, o mundo e o próprio ser humano.” (Brasil, 1998, p. 23). Quer dizer que ele apareceu como um aliado do professor para facilitar o desenvolvimento e que possa atingir assim os objetivos traçados, sendo um facilitador, fazer uma revolução no pensamento do aluno fazendo com que ele seja capaz de transformar informações em conhecimentos. A escola caminha indecisa sem saber o que fazer com relação ao uso do computador, mas várias atitudes estão sendo tomadas e isso demonstra ser uma proposta boa por parte das escolas, principalmente na área de exatas. A utilização do computador pode trazer grandes benefícios em que às atividades possam ser mais prazerosas, sem prejudicar o desenvolvimento cognitivo fazendo com que os alunos sejam estimulados a desenvolver sua capacidade de analisar e o professor reconheça e valorize seu desempenho, na criação, condução ou aperfeiçoamento das situações de aprendizagem. E esse aprendizado inclui novos recursos a serem assimilados. Jogos associados à computação é também uma nova forma de ampliar a ação do raciocínio-lógico matemático. Mas surgiram algumas barreiras, principalmente com o uso do computador em sala de aula e é necessária que essa nova tecnologia seja prazerosa e que o aluno possa ser criativo, sendo assim fundamental a inclusão do

computador podendo ser capaz de desenvolver todas as suas habilidades.

Na escola, não podemos esquecer que ele é um meio, como o lápis e o papel, ou como o vídeo e a TV. O que pode ser feito com ele dentro de uma escola é coisa que anda em ebulição. Para a TV e o cinema, até hoje, ano após ano, tem se descoberto melhores maneiras de usá-los na escola. (...) Com o computador, que é recente, certamente acontecerá o mesmo por muito tempo ainda. Podemos ter a certeza de que coisas muito mais interessantes e bem feitas aparecerão nos próximos anos. Apesar disso, olhemos para o momento atual e analisemos o que se pode fazer com o computador na escola hoje. (VALENTE, 1996, apud HAETINGER, 2003, p. 19).

Não significa que com essa nova realidade devemos inserir o computador a escola, mas depende muito da atuação do professor, das condições que a escola oferece e o projeto político-pedagógico da instituição escolar. Não basta apenas ter o total domínio da máquina, é fundamental que o professor e o computador tenham uma integração na maneira que vai interferir na vida educacional do aluno de modo a fazer transformações relevantes na maneira de pensar. Além disso, o professor também deve conhecer alguns softwares, que são programas que fazem os computadores funcionarem. Existem sites da internet que disponibilizam instrumentos pedagógicos, softwares desenvolvidos para muitas atividades e principalmente para fins educativos. O professor além de conhecer e dominar esses instrumentos tem que saber do seu aspecto pedagógico, como conceitos que se propõe a ensinar e como a aprendizagem se realizará.

Os estudos mais recentes têm afirmado que, sozinho, o professor avançará pouco nessa direção. É necessário encontrar formas de oferecer um suporte constante para o trabalho do professor. Como resposta a essa demanda, diversos grupos que trabalham na área de informática educativa vêm desenvolvendo ações que visam à prática do professor com uso de tecnologia na escola. (BORBA, 2007, p. 67)

A tendência dos programas para computadores (softwares) é a utilização de técnicas de uma inteligência artificial, que exista a possibilidade de análise dos erros e avaliar a capacidade de aprender do aluno. O grande desafio do professor é estar apto para o uso das novas tecnologias, o computador, a

internet, os sites educativos são algumas delas, superar suas limitações e a cada ano, renovar suas estratégias de ensino, tendo a consciência de está disposto a aprender a fazer, aprender a ser, aprender a conviver e principalmente aprender a aprender.

Utilizar a informática como recurso pedagógico é mais do que querer; é uma ação necessária para a exploração de todas as possibilidades do saber. Porém, ainda mais importante, é proporcionar aos alunos o prazer do pensar livre e criativo, oferecendo, a cada um deles, a oportunidade de crescimento pessoal, social e cultural. (HAETINGER, 2003, p. 52) O professor está estimulado a mudar sua postura e reavaliar sua metodologia, sendo mais eficiente com a comunicação no processo de ensino-aprendizagem, não podendo mais ser apenas um passador de conteúdos, mas um construtor, em que possa construir a partir de informações seus conceitos e novos conhecimentos. Algumas posturas são fundamentais para o professor hoje, são elas: escutar mais; aprender a aprender; gostar de pesquisar; ser curioso não só em sua área específica; entender e aceitar as opiniões e ações dos alunos; reciclar-se constantemente; participar; planejar coletivamente; falar menos e torna-se um observador do mundo e de sua sala de aula, ou seja, estar sempre de olhos abertos.

Evidentemente que uma aula convencional, seja ela em qualquer disciplina, o trabalho em cooperação pode acontecer. Entretanto, ao compartilhar dados, conhecimentos e idéias com os outros pares que podem estar a centenas de quilômetros de distância, os alunos imitam os cientistas, construindo seus próprios conhecimentos e aprendendo a analisar e a observar e criticar o universo que os rodeia. (1997, LUCENA apud HAETINGER, 2003, p. 53)

Se o aluno não dispuser de instrumentos cognitivos que possibilitem o acesso ao mesmo, cabe ao professor se planejar e ter uma participação efetiva do aluno dependendo das situações propostas pelo professor.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS** Após a análise e estudo detalhado do texto aqui exposto, é pertinente o destaque para algumas questões que tem tornado desafiador o ensino da Matemática e das Ciências Exatas nas nossas escolas no contexto contemporâneo. Uma delas é a formação continuada dos professores, que infelizmente, ainda não está voltada para aplicações de práticas pedagógicas relacionando o ensino de tal componente curricular

com o cotidiano e o uso de novas tecnologias, pois o trabalho do professor resume ao seu conhecimento e a utilização do livro didático, tendo dificuldade de relacionar o conhecimento científico, ao conhecimento prático aplicando-o na forma que aprendeu. É imprescindível destacar que essa formação necessária e exigida para os educadores, é de responsabilidade das equipes gestoras e da implantação de políticas públicas que consigam contemplar essa categoria. Tornar o ensino prazeroso e a permanência na instituição escolar não está voltado apenas à vontade de alguns, porém existe uma ampliação no que diz respeito à responsabilidade e delegação de poderes para a efetivação desse desejo, dentro de sua praticidade. Além do já citado, ainda nos deparamos com a falta de recursos nas escolas, materiais didáticos e a inserção do uso de mídias dentro de um contexto onde a tecnologia já tem adentrado aos lares dos nossos alunos e, sem perspectiva de saída, apenas de ampliação e melhoria da mesma. Para tanto, urge a necessidade de romper determinadas barreiras pedagógicas e partir para a resolução dos questionamentos que tendem a complicar o processo de ensino aprendizagem de nossos estudantes.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** AUGUSTINE, Charles H. **Métodos modernos para o ensino da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Editora ao Livro técnico, 1976. BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNIESP, 1999. BRASIL. Ministério de educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998. BRASIL. Ministério de educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998. D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. 2. reimp. Belo Horizonte: Autentica, 2005. BORBA. Marcelo de Carvalho. et al. **Educação a distância online**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. BORBA. Marcelo de Carvalho; PENTEADO. Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. FOLLADOR, Dolores. **Tópicos especiais no ensino de matemática: tecnologias e tratamento da informação**. Curitiba: IBPEX, 2007. HAETINGER, Max Günther. **Informática na Educação: Um olhar criativo**. Vol. 2. Instituto Criar Ltda, 2003. KULLOK, Maisa Gomes. **As exigências da Formação do Professor na atualidade**. Maceió: EDUFAL, 2000. LAKOMY. Ana Maria. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. Curitiba: IBPEX, 2008. LUCENA, Carlos; FUKS, Hugo. **A Educação na era da internet: professores e aprendizes na Web**. Rio de Janeiro: Clube do Futuro, 2000. RIBEIRO. Flávia Dias. **Jogos e modelagem na educação matemática**. Curitiba: IBPEX, 2007. ROMANOWSKI. Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente**. 3. ed. rev. E atual. Curitiba: IBPEX, 2007. SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e**

**resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

\* Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Física pela Faculdade Internacional de Curitiba (FACINTER). Graduado em Matemática pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Atua na Unidade Regional de Apoio à Gestão Escolar na Segunda Gerência Regional de Educação (2ª GERE). Professor de Matemática do Ensino Médio – EJA na Escola Estadual Ana Lins. E-mail: glebergleber@hotmail.com

\*\* Mestra em Química Orgânica e Biotecnologia pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). Graduada em Química pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Atua na chefia do Núcleo de Rede da Segunda Gerência Regional de Educação (2ª GERE). Professor de Ciências do Ensino Fundamental II na Escola Conceição Lyra. E-mail: cclrocha@hotmail.com

\*\*\* Especialista em Gestão Educacional pelo Centro Educacional Assistencial Profissionalizante (CEAP). Graduada em História pelo Centro de Estudos Superiores de Maceió (CESMAC). Atua na Unidade Regional de Apoio Pedagógico da Segunda Gerência Regional de Educação (2ª GERE). Professora de História do Ensino Médio na Escola Estadual Tarcísio Soares Palmeira. E-mail: elydaedavi@hotmail.com

Recebido em: 05/07/2016

Aprovado em: 06/07/2016

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: