



## O COMPUTADOR NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA

Dr. André Ricardo Magalhães – Danton de Oliveira Freitas - Rogério Silva Santana  
andrerm@gmail.com – dantonf@gmail.com - rogermool22@yahoo.com.br  
UNEB - Universidade do Estado da Bahia - Brasil

Tema: 4 - Uso de Tecnologias.

Modalidad: CB.

Nivel educativo: Medio (11 a 17 años) .

Palabras clave: Computadores, Ensino de Matemática, Formação de Professores.

### Resumen

*Neste trabalho relatamos um estudo realizado em nove escolas do município de Cansanção, estado da Bahia, no Brasil, com o objetivo de identificar a disponibilidade de computadores e discutir a relação dos professores de matemática com o uso destes dispositivos no processo ensino-aprendizagem. A pesquisa foi realizada em escolas públicas do Ensino Fundamental de 5ª à 8ª série. Foram entrevistados 24 dos 27 professores de matemática. Os dados foram coletados mediante aplicação de questionários. O arcabouço teórico da pesquisa foi baseado nos estudos de Valente(1997), D'Ambrósio(2009), Kenski(2008) e Lévy(2004), onde se compreende que o uso da tecnologia pode potencializar a atividade docente. Com a análise dos resultados, concluímos que nas escolas existe ainda a necessidade de implantar um ambiente computacional adequado para ser utilizado por professores e alunos lançando mão das tecnologias para a representação, articulação de pensamentos, realização de ações que gerem reflexões, ou seja, permitir o pensar tecnologicamente.*

### INTRODUÇÃO

Atualmente uma série de tecnologias nos cerca e se faz presente em todos os níveis sociais, pois, estamos vivendo um período de transformações, de valorização da comunicação e informação e interdependência global. Tudo isso estimulado pelo conjunto de ações políticas aplicadas na economia mundial.

Dentro desta concepção de valorização da comunicação e da informação, Cysneiros (2000) considera relevante refletir sobre os significados do termo “Tecnologia” por entender que este seja o melhor começo para ampliar as perspectivas sobre as possibilidades e limites de uso no cotidiano, em particular, o escolar. Enfatizaremos o cotidiano escolar por ter sido o ambiente de atuação da nossa investigação.

Kenski *apud* Fonseca (2008), considera tecnologia como sendo um “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento, em um determinado tipo de atividade”.

D'Ambrosio (2006, p.2) define tecnologia como sendo “a convergência do saber [ciência] e do fazer [técnica], atrelada à matemática na sua busca “solidária de sobreviver e transcender””.



Durante toda sua trajetória de desenvolvimento, o homem produz conhecimentos, transformando-os, adaptando-os, conforme as necessidades para sua sobrevivência. Dentre esses conhecimentos produzidos, há tecnologias que influenciam a vida, evidenciando a necessidade de sua presença no cotidiano, inclusive na escola, por ser uma ferramenta capaz de potencializar a construção do conhecimento do aluno.

Entre essas tecnologias enfatizaremos o computador por ser presente nas escolas e a sua utilização de modo adequado (reconhecer limitações e potencialidades) faz parte de uma das habilidades propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (1998) a serem desenvolvidas durante o processo ensino-aprendizagem de matemática.

Ao enfatizarmos o uso do computador no ambiente escolar estaremos concedendo-o um *status* de Tecnologia Educacional. Para Cisneyros (2000), o computador possui o *status* de Tecnologia Educacional quando ele for parte de atividades desenvolvidas com objetivos pertinentes a uma relação entre quem ensina e quem aprende. Isso pode ocorrer na escola, no lar ou em qualquer outro local.

Nessa perspectiva de discussão, no âmbito do *lócus* definido para pesquisa, o presente estudo teve como objetivos avaliar a disponibilidade de computadores nas escolas públicas de Ensino Fundamental de 5ª à 8ª séries do município de Cansanção/BA, discutir a formação acadêmica e a relação dos professores de matemática com o uso dos computadores no processo ensino-aprendizagem.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Cansanção é um município do estado da Bahia que conta com uma população de 32.601 habitantes. Localiza-se na região nordeste do estado, distando 351 km da capital Salvador e 110 km da cidade de Senhor do Bonfim - BA, cidade sede do Departamento de Educação – Campus VII, da Universidade do Estado da Bahia – UNEB. No município de Cansanção existem atualmente 109 escolas municipais, três escolas estaduais e duas escolas privadas, sendo que apenas nove escolas municipais oferecem o ensino fundamental de 5ª à 8ª séries.

Para desenvolvermos o presente estudo, visitamos os ambientes das nove escolas, elaboramos um questionário contendo 07 sete perguntas objetivas, aplicamos com 24 dos 27 professores<sup>1</sup> envolvidos no processo ensino-aprendizagem de matemática e, por fim, tratamos e analisamos os dados coletados.

---

<sup>1</sup> Faltaram três professores, pois, segundo as Diretoras 02 estavam ausentes por motivos de saúde e 01 por interesse particular.



Quanto aos dados oriundos da aplicação do questionário, com indagações pertinentes aos objetivos propostos para o estudo, foram tabulados com o auxílio do software SPSS. O instrumento e os métodos de abordagem empregados foram escolhidos por oferecerem perspectivas diferentes, entendermos que daria um melhor suporte aos objetivos. Também, por permitirem mensurar as informações coletadas e as respectivas opiniões dos pesquisados em uma perspectiva sócio-política.

Entre as indagações explicitadas no questionário, destacamos para reflexão às que tratam da disponibilidade dos computadores nas escolas, da formação acadêmica dos professores e a utilização do computador na sala de aula.

## **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A presença dos computadores nas escolas, cada vez mais, tem sido uma das metas do Governo Federal na última década. Seja na área administrativa ou pedagógica, mesmo com os investimentos ocorridos, podemos observar que ainda temos escolas com carência desse recurso tecnológico.

Segundo o Boletim Informativo do INEP (2006), um estudo divulgado em 2006 pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE, através do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), detectou que no Brasil existem em média 23 computadores por escola. A distribuição dos computadores nas escolas ocorre de forma que 39% são destinados para o setor administrativo, 18% aos professores e os alunos podem utilizar 47%. A OCDE, nesse mesmo estudo, identificou que a realidade da média entre os países<sup>2</sup> cadastrados no PISA é bastante diferente da nossa, pois, para o pessoal administrativo se destina 10% dos computadores, os professores 16% e os alunos 64%.

Nas escolas pesquisadas, identificamos que apenas 22,2% das escolas possuem computadores de acesso restrito ao professor, pois, o número de máquinas é insuficiente para disponibilizá-las aos alunos. Nessas escolas que dispõem de computadores podemos observar que existia em cada uma apenas 01 computador, sem dispor na sua arquitetura a conexão de internet, para fins estritamente administrativos e os

---

<sup>2</sup> Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, Coreia do Sul, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hong Kong, Hungria, Indonésia, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Letônia, Liechtenstein, Luxemburgo, Macao, México, Noruega, Nova Zelândia, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Eslováquia, República Tcheca, Rússia, Sérvia e Montenegro, Suécia, Suíça, Tailândia, Tunísia, Turquia, Uruguai.



professores, quando poderiam utilizar, seria para digitar as atividades acadêmicas (provas, textos, listas de exercícios, etc.).

Também, identificamos que as escolas não possuíam disposição física e nenhum projeto pedagógico para implantação de laboratórios de informática, mas, 45,8% dos professores, independentemente da formação acadêmica, afirmaram ter habilidade com computadores e sentem-se aptos a utilizá-los durante o processo ensino-aprendizagem de matemática. Segundo os professores, essas habilidades para o uso de computadores foram adquiridas por iniciativa própria e por entenderem que o computador contribui significativamente para o desempenho das nossas atividades durante o dia-a-dia. Muitos desses professores, em suas residências, utilizam seus computadores pessoais para elaborar, planejar e realizar pesquisas sobre atividades a serem desenvolvidas em salas de aula.

<b>FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA</b>	
<b>FORMAÇÃO ACADÊMICA</b>	<b>%</b>
Licenciatura em Matemática	4,2
Outra Graduação	20,8
Ensino Médio	75

Tabela 01 – Formação Acadêmica dos Professores de Matemática

A formação acadêmica mínima do professor para o desempenho das funções é regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (1996) e exige que os professores para exercerem as atividades de docente no ensino fundamental e no ensino médio possuam a formação de nível superior, em licenciatura. Quanto aos docentes das séries iniciais do ensino fundamental permite que o docente possua o ensino médio na formação normal ou magistério.

Segundo o INEP (2009), através do Censo Escolar de 2007, dos docentes que possuem nível superior e atuam no ensino fundamental (5ª à 8ª séries) temos que 10,7% são formados em matemática. Quando partimos para investigar a disciplina que lecionam e a área de formação dos professores, o Censo revela que 44,7% dos professores que ministram as disciplinas de matemática estão com a formação na área sendo que 43,9% a formação é no mesmo curso. Nessa mesma pesquisa foi identificado que 55,2% dos professores que ministram as disciplinas de matemática possuem a formação mínima



exigida pela LDB 9394/96, porém, em outras áreas consideradas não afins à matemática.

De acordo com os dados, expostos na Tabela 01, a formação acadêmica dos professores não contempla as determinações da LDB nº 9394/96, pois, 95,8% dos professores que atuam em sala de aula de matemática não são licenciados em matemática. Entre esses professores identificamos que 75% estão atuando no ensino fundamental (5ª à 8ª séries) com a formação adequada apenas para atuar no ensino das séries iniciais. Outro dado destacável é a existência de apenas 4,2% dos professores com a formação de licenciado em matemática.

Nessa situação, percebemos um quadro docente fora do contexto determinado pela LDB nº 9394/96 porque foi identificado um percentual significativo de professores sem a formação adequada para atuar na sala de aula de matemática e um índice pequeno de professores com a formação no mesmo curso. Esses dados encontram-se muito abaixo da média nacional representada no Censo Escolar de 2007. Possuir a formação em matemática para atuar na sala de aula influencia durante o processo ensino-aprendizagem, pois, segundo Veloso (2005, p. 11) “o professor tem que ter conhecimentos relativos aos conteúdos matemáticos e à natureza da matemática, de modo a sentir-se à vontade quando a ensina, ser capaz de relacionar idéias particulares ou procedimentos dentro da matemática”.

A formação acadêmica adequada possibilita autonomia profissional ao docente para que este possa rever a sua prática pedagógica e melhorar os seus métodos de ensino. Para Oliveira Netto (2005), a formação acadêmica dos professores é alicerce fundamental para melhoria da qualidade de ensino, portanto, é relevante que o professor tenha conhecimento sobre as possibilidades de recursos que o computador oferece para utilizá-lo durante o processo ensino-aprendizagem.

Nesse caso, o município precisa de ações afirmativas para estimular esses professores adquirirem a formação em matemática e que os mesmos continuem desenvolvendo suas atividades de ensino. Exigir do professor de matemática a formação adequada para desempenhar suas funções, significa buscar melhorias na qualidade do ensino, dá autonomia acadêmica, independência metodológica e, valorizar o profissional com a compreensão ampla e profunda nos conteúdos matemáticos para que seja capaz de propiciar ao aluno uma conexão com sua realidade social.



USO DO COMPUTADOR NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA	
USO DO COMPUTADOR NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA	%
Sente-se Preparado para Utilizá-lo	45,8
Melhora a Aprendizagem	41,7
Já Utilizaram	20,8

Tabela 02 – Uso do Computador na Sala de Aula

Ao tratarmos com os professores do uso do computador na sala de aula, buscamos identificar, independente da formação acadêmica, sobre a preparação de cada um para utilizá-lo na sala de aula, a opinião quanto aos aspectos de melhoria da aprendizagem e se já utilizaram alguma vez.

Quanto ao aspecto “sente-se preparado para utilizá-lo” 45,8% dos professores declararam que estão aptos a utilizar o computador na sala de aula. Segundo os professores, a preparação ocorre pelo fato dos mesmos tomarem a iniciativa para participarem de cursos, grupos de estudos e em virtude de exercitarem, nos computadores particulares, durante a preparação dos materiais para serem trabalhos na sala de aula.

Sobre a melhoria da aprendizagem, 41,7% dos professores afirmaram que durante as experiências vivenciadas pode-se perceber uma melhoria na aprendizagem de matemática. Esta opinião dos professores está em consonância com os resultados do PISA 2003, onde foi identificado que os alunos de melhor desempenho em matemática possuem a prática de utilizar freqüentemente, a mais de cinco anos, com segurança, o computador realizando tarefas básicas como: salvar, abrir, fechar, navegar na internet, usar barra de rolagem, editar documento.

Entre os professores 20,8% informaram que já utilizaram o computador, em outras escolas, na sala de aula e os alunos demonstraram maior motivação durante o desenvolvimento das atividades. Para os professores a utilização do recurso possibilitou observar, também, a mudança de comportamento de alguns alunos no aspecto disciplina, autonomia, melhoria na aprendizagem e capacidade de relacionamentos nos trabalhos em grupo.

## CONSIDERAÇÕES

Consideramos o computador, no processo ensino-aprendizagem, um recurso tecnológico relevante para deslocar o professor da função de repassador do conhecimento para mediador de ambientes de aprendizagem em condições de estimular



o desenvolvimento sócio-cultural do aluno. Desenvolver ambientes computacionais na escola significa inserir novas tecnologias para a representação, bem como, articulação de pensamentos, realização de ações e desenvolvimento que geram reflexões.

A inserção dos novos recursos tecnológicos, em particular o computador, no ambiente escolar, encontra respaldo na LDB nº 9394/96 que determina sobre o papel da escola e de que forma podem contribuir para melhoria do processo ensino-aprendizagem de matemática.

Sobre a relação dos professores de matemática, com o uso dos computadores no processo ensino-aprendizagem, verificamos uma pré-disposição dos mesmos em utilizá-lo por entenderem que o recurso possibilita melhorias no processo ensino-aprendizagem. Além disso, mesmo sem existir o recurso na escola, alguns professores já vivenciaram a utilização na sala de aula.

Assim, consideramos relevantes desenvolver ações de políticas públicas para propiciar às escolas condições de ter professores com formação acadêmica adequada e de trabalhar práticas educativas interligadas com Tecnologias da Informação e Comunicação.

### Referencias bibliográficas

Amorim, A. P.(2006). *Metodologia do Trabalho Científico*. 2ª ed. Faculdade de Tecnologia e Ciências – Ensino à Distância. [s.n.].

Barros, A. J. P. (1990). *Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas*. – Petrópolis, RJ: Vozes.

Brasil .(1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação*. Brasília – lei 9.394. 12 dez 1996.

Brito, G. S.; Purificação, I.(2006). *Curso normal superior da Faculdade Internacional de Curitiba, módulo de Informática na Educação*.Curitiba: [s.n.]

Cysneiros, P.G.(2007). *Novas Tecnologias no cotidiano da escola*. Consultado em <http://www.infoeduc.maisbr.com/arquivos/novas%20tecnologias.pdf>. 23/10/2007.

D'Ambrosio, U. (2009). *Informática, Ciências e Matemática*. <http://vello.sites.uol.com.br/tve.htm>. Consultado 10/10/2009.

D'Ambrosio, U.(2009). *Informática, Ciências e Matemática*. < <http://vello.sites.uol.com.br/tve.htm>>. Consultado em 10/10/2009.

Henriques, A.; Nagamine, A.; Silva, M. D. F.(2009). *Ensino- Aprendizagem da Matemática em Ambiente Computacional*.



<http://www.uesc.br/arbels/projetos/pesquisa/220.1300.161.pdf>. Consultado em 11/11/2009.

Gravina, M. A.; Santarosa, L. M.(1998). *A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados*. In: IV Congresso RIBIE, Brasília.

Ideosfera: computação gráfica.(2006). <<http://ideosfera.spaces.live.com/PersonalSpace.aspx?c01links=showdefault&c=Links:222fbeeef>>. Consultado em: 26/10/2006.

Inep.(2006). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Boletim Informativo. Ano 4, nº 126. 03 fev 2006. Disponível em <http://www.inep.gov.br/informativo/informativo126.htm>. Consultado 10/05/2006.

Inep.(2007). *Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007* / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília : Inep.

Kenski, V.M. (2008). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.

Lévy, P. (2004). *As Tecnologias da Inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34.

Marconi, M. A.; Lakatos, E. M.(2002). *Técnicas de pesquisas: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados -5ª ed.* - São Paulo: Atlas.

Oliveira Netto, A. A.(2005). *Novas Tecnologias & Universidade: da didática tradicionalista à inteligência artificial: desafios e armadilhas*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Parâmetros Curriculares Nacionais (1998): *Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais* / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília.

Veiga, M. S(2001). *Computador e Educação? Uma ótima combinação*. In.: BELLO, José Luiz de Paiva. *Pedagogia em Foco*, Petrópolis.: <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/inedu01.htm>>. Consultado : 26/10/2009.

Valente, J. A. (1997). O Uso Inteligente do Computador na Educação. NIED – UNICAMP. *Pátio - Revista pedagógica*. Ano 1, Nº 1, pp.19-21. Artes Médicas Sul.

Veloso, E. et al.(2009). *A matemática na formação inicial de professores*. <http://www.eduardoveloso.com/pdfs/marprof.pdf>. Consultado: 10/11/2009.