

Um estudo sobre a utilização das TIC's na região de Santo André

KARLA TEIXEIRA MENEZES DE ARAÚJO
ELIAS ESTEVÃO GOULART

Centro Universitário Fundação Santo André, São Paulo, Brasil

1. Introdução

A História da Informática na Educação no Brasil data de mais de 20 anos. Nasceu no início dos anos 80, sendo considerada por órgãos governamentais como um fator para promover o avanço científico e tecnológico da sociedade e se estabeleceu através de diversas atividades e programas, permitindo que essa área hoje tenha uma identidade própria e raízes sólidas.

Segundo Valente (1997) a Informática na Educação no Brasil nasceu a partir do interesse de educadores de algumas universidades brasileiras motivados pelo que já vinha acontecendo em outros países como nos Estados Unidos da América e na França. Porém a disseminação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's) nas escolas brasileiras tem tomado caminhos diferentes dos outros países. Apesar disto, os avanços pedagógicos conseguidos através da informática são similares.

A partir de 1985, o governo passou a intensificar os investimentos na área de educação nos níveis fundamental e médio (antigos 1.º e 2.º graus) para suprir a falta de recursos humanos capacitados. Para atender seus objetivos a Secretaria Especial de Informática (SEI) da época desencadeou ações cujo intuito era viabilizar a utilização de recursos computacionais nas atividades de diversas áreas intersetoriais: educação, energia, saúde, agricultura, cultura, indústria e defesa nacional (Bovo, 2003). Contudo, a SEI acreditava que a educação era o setor mais promissor para promover um avanço científico e tecnológico da sociedade.

Devido à escassa disponibilidade de dados sobre esse tema, foi criada a Comissão Especial da Educação, que levantou a necessidade da realização de estudos em maior profundidade, tanto quantitativos como qualitativos, que possibilitasse um diagnóstico da situação atual e que apresentasse as tendências para o setor de recursos humanos em informática.

Assim a implantação do programa de informática na educação no Brasil inicia-se com primeiro e segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, realizados, respectivamente, na Universidade de Brasília em 1981 e na Universidade Federal da Bahia em 1982. Esses seminários estabeleceram um programa de atuação que originou o projeto EDUCOM, com o objetivo de realizar estudos e experiências em Informática na Educação, e uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais iniciados pelo MEC.

Desde o início do programa, a decisão da comunidade de pesquisadores foi a de que as políticas a serem implantadas deveriam ser fundamentadas em pesquisas pautadas em experiências concretas, usando a escola pública e, prioritariamente, o ensino médio (2.º grau). Essas foram as bases do EDUCOM, realizado em cinco universidades federais brasileiras: UFPE, UFMG, UFRJ, UFRGS e UNICAMP. Esse projeto

contemplou ainda a diversidade de abordagens pedagógicas, como o desenvolvimento de programas de computador educativos e uso do computador como recurso para resolução de problemas (Tajra, 2001). Do ponto de vista metodológico, o trabalho deveria ser realizado por uma equipe interdisciplinar formada pelos professores das escolas escolhidas e por um grupo de profissionais das universidades. Os professores das escolas deveriam ser os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto na escola, e esse trabalho deveria ter o suporte e o acompanhamento do grupo de pesquisa da universidade, formado por pedagogos, psicólogos, sociólogos e cientistas da computação.

Quanto à proposta pedagógica e o papel que o computador deve desempenhar no processo educacional, o programa brasileiro de informática na educação é bastante peculiar. O computador tem o papel de provocar mudanças pedagógicas profundas ao invés de "automatizar o ensino" ou preparar o aluno para ser capaz de trabalhar com o computador. Todos os centros de pesquisa do projeto EDUCOM atuaram na perspectiva de criar ambientes educacionais usando o computador como recurso facilitador do processo de ensino e aprendizagem. O grande desafio era a mudança da abordagem educacional: transformar uma educação centrada no ensino, na transmissão da informação, para uma educação em que o aluno pudesse realizar atividades através do computador e, assim, aprender (Teixeira, 2003). A formação dos pesquisadores dos centros, os cursos de formação ministrados e mesmo os softwares educativos desenvolvidos por alguns centros eram elaborados tendo em mente a possibilidade desse tipo de mudança pedagógica.

O EDUCOM teve um papel fundamental no processo inserção das novas tecnologias nas escolas brasileiras, através do desenvolvimento de pesquisas, da formação de recursos humanos, além da produção de artigos, teses, dissertações e softwares educativos. Além do EDUCOM outros projetos contribuíram para o processo de informatização, como o FORMAR que possibilitou a formação de recursos humanos, muitos dos quais estão atualmente assessorando o PROINFO.

Apesar dos fortes apelos da mídia e das qualidades inerentes das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a sua disseminação nas escolas está hoje muito aquém do que se anunciava e se desejava.

A importância do computador e as mudanças que ele provoca no processo de ensino e aprendizagem são hoje conhecidas, bem como na organização do trabalho na escola e no próprio sistema educacional. Contudo, mesmo havendo o reconhecimento da necessidade do uso do computador e de programas computacionais como ferramentas educacionais, estes instrumentos são pouco familiares à maioria dos alunos e educadores brasileiros.

O computador não é apenas um instrumento de ensino e aprendizagem, mas é uma ferramenta pela qual professores e alunos desenvolvem seus trabalhos (planejamento das atividades pedagógicas, elaboração de textos, consulta ao banco de dados, acesso ao material didático das mais diversas variedades, comunicação com outras pessoas e entidades). Nesse sentido, facilita o processo de construção do conhecimento e funciona como um recurso potencializador da ação pedagógica. Além disso, pode ser também um importante instrumento de democratização e descentralização, pois amplia a circulação e o acesso a informação, permitindo uma rápida mobilização de conhecimentos e pessoas (Sancho, 2002).

Porém, implantar ingenuamente computadores nas escolas sem uma visão crítica dos aspectos técnicos e pedagógicos, e de sua importância no contexto globalizante da educação e da sociedade é, no

mínimo, uma aventura arriscada. Tem-se, assim, a necessidade de que professores e alunos não se tornem apenas usuários, mas compreendam a utilização desse recurso a partir de uma visão crítica das novas TIC's, que estão inseridas em todas as dimensões da vida moderna. Por tanto, se não houver objetivos pedagógicos claros e bem colocados e um ambiente que suscite o desafio e a curiosidade, a motivação desaparecerá e os inúmeros resultados passíveis de operar mudanças não serão alcançados.

Levando-se em conta esse momento atual do uso das TIC's nas escolas do Brasil, é que este trabalho busca verificar como o computador está sendo utilizado nas escolas do município de Santo André (SP), avaliando o planejamento de sua utilização, as orientações fornecidas aos professores e alunos e a metodologia utilizada.

Pretende-se, com os resultados da pesquisa, oferecer subsídios para uma avaliação preliminar de futuras intervenções e investimentos, a fim de otimizar o ambiente educacional com o uso das novas tecnologias, sabendo que não basta ter um laboratório com máquinas de última geração sem ter um acompanhamento de perto do que está sendo desenvolvido, por quem está sendo desenvolvido, e como estão sendo desenvolvidas as atividades.

Segundo a análise dos fatores determinantes da utilização do computador como ferramenta educacional, em diretrizes para a Capacitação do Professor na Área de Tecnologia Educacional, concluiu-se que o processo de informatização da sociedade brasileira é irreversível e que se a escola também não se informatizar, correrá o risco de não ser mais compreendida pelas novas gerações. Portanto, as investigações a serem realizadas pretendem contribuir para a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no contexto escolar, fornecendo indicadores para o enriquecimento dos processos de ensino-aprendizagem.

2. Objetivo

Investigar a utilização da informática educacional nas escolas públicas e privadas do município de Santo André no Estado de São Paulo, considerando:

- Infraestrutura.
- Softwares empregados.
- Treinamento dos professores.

3. Metodologia

O estudo foi realizado com 65 escolas situadas no município de Santo André no Estado de São Paulo, as quais foram encontradas mediante uma pesquisa elaborada em duas etapas:

- Levantamento do quadro geral de todas as escolas, independente de terem ou não salas de informática, com base em relação fornecida pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.
- Levantamento das escolas públicas e privadas que possuem ambiente de informática, com base nos dados da Secretaria da Educação do Município de Santo André.

O instrumento de coleta de dados deste estudo foi remetido a 57 das escolas encontradas, após contato telefônico, uma vez que 8 escolas recusaram a participação. Uma entrevista foi agendada, quando possível, entre o pesquisador e o respondente pela escola, para que as respostas abertas pudessem ser melhor entendidas. Quando a entrevista não pôde ser realizada, o que ocorreu com 66,7% das escolas, o questionário foi remetido via postal e recebido pessoalmente na escola. O questionário foi direcionado ao professor de informática e, quando não havia este cargo, as questões foram dirigidas à direção da escola. Também foram selecionados professores que utilizavam o laboratório de informática para responderem questões específicas sobre seu trabalho com a informática educacional.

Das 57 escolas contatadas, apenas 13 responderam ao questionário dentro do prazo estabelecido. As demais alegaram, principalmente, falta de tempo para o preenchimento do questionário. Ainda, deste total de escolas, 4 não possuíam o laboratório operacional por ocasião da pesquisa, mas participaram da pesquisa para informar sobre a situação da escola em termos de alunado e das perspectivas em relação à implantação do laboratório de informática.

O instrumento de avaliação foi elaborado com base na técnica de Diagnóstico de Tecnologia Educacional (Tajra, 2001). Seu conteúdo caracteriza a existência do uso da informática educacional, levando em consideração: informações gerais sobre a instituição; informação sobre a área de informática educativa; tempo de utilização dos computadores pelos alunos; características das salas de informática e equipamentos; a utilização da Internet; quantidade, qualidade e tipo de softwares educacionais utilizados e sua aplicação; a metodologia utilizada e a formação dos professores quanto a informática educação.

Os dados foram coletados no período de setembro a dezembro de 2004, mediante apresentação de um documento do Centro Universitário Fundação Santo André, constatando o desenvolvimento e participação do pesquisador no projeto de pesquisa.

Os dados dos questionários foram tabulados e digitados com análise de consistência de informação.

4. Resultados

Neste item são apresentados os resultados obtidos, ressaltando-se que não foram encontrados estudos correlatos para efeito comparativo.

4.1. Caracterização das escolas

As escolas que participaram do estudo estavam segmentadas como mostra a tabela 1. Destaca-se que o total de 26 refere-se aos tipos de ensino diferentes oferecidos, pois a maioria das escolas estudadas (66,7%) oferecia mais de um tipo de ensino à comunidade.

TABELA 1
Distribuição de escolas e alunos por tipo de ensino
Santo André, 2004

Tipo de Ensino	Escolas		Alunos	
	N	%	N	%
Educação Infantil	3	11,5	248	2,1
Ensino Fundamental (1.º e 2.º ciclos)	9	34,6	4.439	38,0
Ensino Fundamental (3.º e 4.º ciclos)	9	34,6	4.075	34,8
Ensino Médio	5	19,3	2.929	25,1
TOTAL	26	100	11.691	100

Do total de escolas, 2 (15,4%) eram privadas, 2 (15,4%) públicas municipais e 9 (69,2%) públicas estaduais. Ainda, observou-se que, independente do segmento da instituição (público ou privado), a média de alunos por turma foi de 20,7 alunos para a Educação Infantil, de 30,8 alunos para o Ensino Fundamental – 1.º e 2.º ciclos, de 33,9 alunos para Ensino Fundamental – 3.º e 4.º ciclos, e de 43 alunos para o Ensino Médio.

4.2. Caracterização da Informática Educacional

As escolas que não possuíam laboratório de informática eram todas públicas estaduais e destas, 75% possuíam projeto em andamento para sua instalação no ano de 2005.

Do total de escolas, 69,2% dispunham de espaço para o laboratório de informática (existente ou planejado) e para 66,7% delas este espaço é insuficiente para comportar todos os alunos de uma mesma turma. Ressalta-se que apenas uma escola estadual indicou não possuir laboratório nem planejamento para tê-lo.

A literatura tem apontado a importância da impressão dos trabalhos pelos alunos (Tajra, 2001), observou-se que nas escolas estudadas, 66,7% possuíam impressoras coloridas, 11,1% impressora monocromática e 22,2% não possuíam recurso de impressão para os alunos.

A tabela 2 apresenta a frequência com que cada aluno comparece ao laboratório de informática.

TABELA 2
Distribuição de tipo de escola segundo número de visitas semanais
Santo André, 2004

Tipo de escola	PERCENTUAL DE ESCOLAS (%) N.º DE VISITAS SEMANAIS AO LABORATÓRIO			
	1	Mais de 1	Eventual	Outro
Privada	-	28,6	-	-
Estadual	-	-	42,8	-
Municipal	28,6	-	-	-
TOTAL	28,6	28,6	42,8	-

Quanto aos programas de computador empregados para auxílio nas atividades pedagógicas, não foi possível uma tabulação, uma vez que a diversidade foi grande. Pôde-se constatar que a quase totalidade das escolas emprega os aplicativos de automação de escritórios (ex. linha Office da Microsoft) para que os alunos possam elaborar seus estudos e trabalhos. A maioria utiliza outros programas proprietários, não tendo sido possível a determinação da quantidade e tipo de programas livres¹.

Em todas as escolas, basicamente, o professor é o responsável pelo laboratório e foi recorrente a indicação de que a principal dificuldade está relacionada com a manutenção dos equipamentos, pois todas as escolas públicas reportaram não possuírem orçamento específico para a área.

Ainda, as escolas municipais informaram o emprego dos recursos tecnológicos para a realização de atividades com a comunidade, fugindo ao escopo deste estudo a caracterização destas atividades.

Finalmente, 77,8% das escolas que empregam a informática educacional responderam a questão relacionada ao preparo específico dos professores para a realização das atividades correlacionadas e em apenas 57,2% delas, estes professores receberam treinamento.

5. Discussões

As escolas que desenvolvem atividades de informática educacional e que responderam sobre a data de implantação do laboratório de informática, mais de 80%, o fizeram entre ano de 2000 e 2001, demonstrando possuírem tempo suficiente para acumularem experiências na área.

Por outro lado, é significativo observar que para as escolas públicas encontrou-se a média de 8 microcomputadores por escola e de 128,6 e 76,3 alunos por microcomputador nas escolas públicas estadual e municipal, respectivamente, enquanto nas escolas privadas tinha-se a média de 32,5

¹ Programa de computador livre é considerado aquele sem custo e cujo código é aberto.

microcomputadores por escola e de 12,8 alunos por microcomputador. A tabela 3 mostra a distribuição dos alunos por microcomputador nas escolas estudadas.

Pode-se verificar que a redução de custos dos microcomputadores tem oportunizado melhorias no emprego da informática educacional, pois 100% das escolas do estudo possuíam seus microcomputadores com recursos multimídia e 66,7% delas tinham estes micros conectados à Internet. Ainda, verificou-se que esta disponibilidade de acesso à rede Internet permitia a realização de pesquisas online por todas elas, além de outras atividades educacionais, como apoio ao estudo dos conteúdos, desenvolvimento de projetos e atividades de apoio pedagógico pelos professores e/ou coordenação.

TABELA 3

Distribuição de tipo de escola segundo número de alunos por microcomputador
Santo André, 2004

Tipo de escola	PERCENTUAL DE ESCOLAS (%) N.º DE ALUNOS POR MICROCOMPUTADOR			
	1	2	3	Outro
Privada	14,3	14,3	-	-
Estadual	-	14,2	14,3	14,3
Municipal	14,3	14,3	-	-
TOTAL	28,6	42,8	14,3	14,3

Outrossim, ficou evidente que nas escolas estaduais, com maior contingente de alunos, a utilização é menor, deixando a cargo do professor o uso eventual. No entanto, nas escolas privadas usualmente o número de visitas semanais ao laboratório de informática é maior do que 1, conforme apresenta a tabela 2 anterior.

A falta de manutenção contribui para dificultar o emprego dos recursos, onde a presença de monitoria poderia diminuir a incidência de problemas técnicos e de uso dos equipamentos e programas computacionais.

Por outro lado o reduzido número de equipamentos nas escolas públicas (média de 128,6 alunos por micro nas escolas estaduais) contribui para sua baixa utilização como instrumento de apoio pedagógico, devendo haver maior atenção das instâncias governamentais para esta questão.

Em relação aos programas computacionais, a variedade de títulos empregados, aliados à falta de padronização nas escolas das esferas públicas, resulta em despreparo da maioria dos professores, levando ao emprego por aqueles que acreditam em sua importância e, apesar das dificuldades, se empenham na melhoria de sua sistemática pessoal de ensino.

6. Conclusões

A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que, em relação a infraestrutura, os espaços reservados para os laboratórios de informática requerem maior planejamento quanto às suas dimensões e distribuição dos equipamentos.

Este estudo demonstrou a importância do levantamento das informações, pois a realidade do emprego da informática na educação parece possuir importância para os educadores, não havendo qualquer menção de impactos negativos (se é que são avaliados), antes pelo contrário, há consciência da necessidade de se dispor de melhores condições físicas, técnicas e pedagógicas para seu emprego.

Os dados coletados ficaram aquém das expectativas iniciais, uma vez que apenas 20% das escolas responderam o questionário. Percebeu-se que a época em que a pesquisa foi realizada (entre os meses de outubro e março) é muito conturbada nas escolas e que outros estudos similares devem ser programados para momentos escolares diferentes.

Ainda, o levantamento de informações demanda dedicação dos pesquisadores na forma de contatos repetitivos com as escolas, visando encontrar as pessoas adequadas para o preenchimento das questões, o que variou entre as escolas, desde os professores responsáveis, ou a coordenação, a secretaria e, até mesmo, os dirigentes educacionais. Os múltiplos contatos são necessários para o acompanhamento do andamento das respostas, para a resolução de dúvidas e solicitações para que a tarefa seja encerrada.

O estudo deverá ter prosseguimento para se alcançar as demais escolas, para se averiguar mais detalhadamente os tipos de programas computacionais empregados, sua efetividade e benefícios.

7. Agradecimentos

Agradecemos as escolas participantes do estudo que, dentro do volume de suas tarefas normais, encontraram condições de atender à solicitação para as respostas, bem como compreenderam a importância dos objetivos nele delineados.

8. Bibliografia

- ALGERTO, Rodrigues, *et al.* (1996): *O investimento na informática como ferramenta pedagógica e o aumento da competitividade: o estudo de caso do Centro Educacional "Jean Piaget"*. Monografia (Pós-Graduação em Sistema de Informação), Centro Universitário Fundação Santo André, Santo André, SP.
- BOVO, Audria Alessandra (2003): "Políticas públicas em informática educativa", in *Educação Matemática*, n.º 15, p. 20, São Paulo.
- PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de (1996): *Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática*. Campinas, São Paulo, Ed. Papyrus.
- ROCHA, Lis Esther; CASAROTO, Raquel Aparecida, e SZNELWAR, Laerte (2003): "Uso do computador e ergonomia: um estudo sobre as escolas de ensino médio e fundamental de São Paulo", in *Educação e Pesquisa*, vol. 29, n.º 1, São Paulo, EDUSP, p. 79.
- SANCHO, Juana Maria (2002): "Da fascinação ao desconcerto. A integração da informática na escola", in *Pátio*, Ano VI, n.º 22.
- TAJRA, Sanmya Feitosa (2001): *Informática na educação*. São Paulo, Ed. Érica.
- TEIXEIRA, Adriano Canabarro, e BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos (2003): "Software educacional: o difícil começo", in *Novas Tecnologias na Educação*, vol. 1, n.º 1, CINTED-UFRGS.

- VALENTE, José Antonio (1997): O uso inteligente do computador na educação, in *Pátio*, Ano 1, n.º 1, Ed. Artes Médicas Sul, pp. 19-21.
- (1994): “Por quê o computador na educação”, in VALENTE, J. A. (org.): *Computadores e conhecimento: repesando a educação*, pp. 24-44, Campinas, Gráfica da NIED, UNICAMP.
- VALENTE, José Armando, e ALMEIDA, José Fernando (1997): *Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão de formação do professor*. NIED-UNICAMP / PUC-SP. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br>, [consulta: nov. 2004].