



XI Encontro de Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo

Currículo: tempos, espaços e contextos

29 e 30 de outubro de 2013



TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

Setembro/2013

Eixo temático: Novas Tecnologias em Educação
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Mestre em Educação: Currículo, PUC-SP.
OLIVEIRA, Elda Damasio
eldausp@yahoo.com.br
Comunicação Oral. Texto completo.

RESUMO

Essa pesquisa investiga questões relacionadas à inserção da informática nas instituições de Educação Básica. Utilizou como embasamento teórico os estudos feitos por Almeida (2009,2007), Placco, Silva (2006); Chizzotti (2003); Imbernón (2000); Sandholtz, Ringstaff, Dwyer (1997); Valente (1993); Freire (1992), entre outros. O desenvolvimento da pesquisa tem como base a abordagem qualitativa. Os objetos desta investigação são professores e diretores das instituições de Educação Básica. A partir do empírico, constatou-se que a maioria das escolas pesquisadas possui dificuldade quanto ao uso de computadores, seja pela não existência de laboratório de informática, seja pela falta de sua manutenção. A partir da contraposição da teoria com os dados obtidos, foram elaboradas algumas considerações referentes ao tema.

Palavras-chave: Tecnologia. Educação. Formação Docente.



As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e as constantes transformações tecnológicas na sociedade contemporânea influenciam em organizações sociais como a escola, por exemplo. Refletem-se também nas relações sociais, nas relações trabalhistas, entre outras esferas.

A adaptação a esta tecnologia é fundamental para que ocorra a inserção do indivíduo na sociedade; entretanto, adaptação significa mais do que conhecer os mecanismos que as tecnologias impõem – seu manuseio, seu uso. É preciso a compreensão de sua dimensão, do efeito gerado por seu avanço e das implicações negativas ou positivas relacionadas à forma de seu uso. As instituições de ensino devem fazer parte deste processo, auxiliando o aluno a atuar de forma crítica.

Freire (1992) evidencia esta questão ao referir-se à educação popular, na perspectiva progressista:

Numa perspectiva progressista, a educação popular não pode, por outro lado, reduzir-se ao puro treinamento técnico de que grupos de trabalhadores realmente precisam. Esta é a maneira necessariamente de formar, que à classe dominante interessa, a que reproduz a classe trabalhadora como tal. Na perspectiva progressista, naturalmente, a formação técnica é também uma prioridade, mas, a seu lado, há uma outra prioridade que não pode ser colocada à margem (...). Tem o direito de conhecer as origens históricas da tecnologia, assim como de tomá-la como objeto de sua curiosidade e refletir sobre o indiscutível avanço que ela implica, mas, também sobre os riscos a que nos expõe (...). Esta é, sem dúvida, não apenas uma questão profundamente atual, mas também vital do nosso tempo. E a classe trabalhadora não deve dela fazer parte simplesmente como o operário de Tempos Modernos que se viu às voltas com o ato de apertar parafusos, na produção em série, que Chaplin genialmente criticou. (FREIRE, 1992, p.132-133).

Todas as mudanças tecnológicas, pela qual a sociedade vem passando, “geram transformações na consciência individual, na percepção do mundo, novos valores e nas formas de atuação social”. (BRASIL, 1998, p.136).

O desenvolvimento tecnológico visto como uma ação dos homens deve vincular-se não à adaptação, mas também às mudanças, invenção ou reinvenção do mundo.

Os professores, como os principais responsáveis pela mediação da aprendizagem do aluno devem apropriar-se da cultura digital. Entretanto, é imprescindível que as instituições estejam equipadas, com a aparelhagem tecnológica como laboratório de



informática, por exemplo, propiciando aos alunos e professores o seu acesso.

Esta pesquisa demonstra a abrangência das TICs nas escolas de Educação Básica. Tem como foco a disponibilidade de equipamentos, como os computadores, aos discentes e como se dá o seu uso.

Os estudos teóricos tiveram como base autores como Almeida (2009, 2007), Placco; Silva (2006), Chizzotti (2003), Nóvoa (2002), Imbernón (2000), Sandholtz; Ringstaff; Dwyer (1997), Valente (1993), Freire (1992).

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi escolhida a abordagem qualitativa. Segundo Chizzotti (2003):

A abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. (CHIZZOTTI, 2003, p.79).

Como instrumento de pesquisa foi utilizado a entrevista semiestruturada. Este tipo de entrevista possibilita uma melhor interação entre entrevistado e entrevistador. Sem a ordem rígida das questões, o entrevistado pode discorrer livremente sobre o tema proposto, aprofundando informações importantes para a coleta de dados e até mesmo apresentando novos conhecimentos a respeito.

Para Lüdke e André (1986):

(...) na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Especialmente nas entrevistas não totalmente estruturadas, onde não há imposição de uma ordem rígida de questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que no fundo são a verdadeira razão da entrevista. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34)

A amostra incluiu 20 Unidades Municipais de Ensino de Educação Básica. Estas instituições acolhem além da Educação Infantil ou do Ensino Fundamental I, a Educação de Jovens e Adultos I e II (suplência I de 1ª a 4ª série e suplência II de 5ª a 8ª série). Participaram diretores de escola e professores.

A partir da pesquisa pode-se perceber que 20% das instituições de ensino fazem



uso frequente do laboratório de informática. O diferencial em relação às outras escolas refere-se à participação destas instituições no Programa Escola Aberta. Neste programa é oferecido aula de informática aos alunos. Este fato implica na manutenção frequente dos computadores.

Já 35% delas, apesar de terem os equipamentos, possuem dificuldade para utilizá-los por falta de manutenção e 45% das escolas não possuem laboratório de informática.

Outro ponto de destaque é o tempo de vida útil destes equipamentos. Aproximadamente 80% deles são antigos e quebram com frequência.

A manutenção é feita por empresas terceirizadas e como não há manutenção periódica, frente a algum problema, a escola solicita a manutenção e a aguarda, o que geralmente demora meses para acontecer.

O sistema operacional utilizado, LINUX, que exige atualização constante, é mais um agravante neste processo, já que não há monitores nos laboratórios de informática. Ligar e desligar as máquinas, atualizá-las, com a frequência necessária, fica a cargo dos docentes, que devem fazê-lo durante seu período de aula. Sem a formação e o suporte necessário para atualizarem os equipamentos, os professores terminam por não usar ou usar precariamente o laboratório. Portanto, numa sala onde há no máximo 16 computadores para uso de aproximadamente 32 alunos, apenas uma parte deles encontra-se em condição de funcionamento (em torno de 07 a 14 equipamentos).

Os dados abaixo demonstram esta situação:

Quadro 1. Funcionamento dos computadores nos laboratórios de informática

UNIDADE ESCOLAR	QUANTIDADE DE COMPUTADOR	
	POSSÍVEL DE SER UTILIZADO	INUTILIZADO
1	11	04
2	11	04
3	11	04
4	07	07
5	10	06
6	15	01
7	08	08
8	08	08
9	13	03
10	13	03
11	14	02

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme os docentes, cada dupla de aluno utiliza um computador; entretanto, como não há computador disponível para todas as duplas, é preciso dar a elas outras atividades que não impliquem o uso do computador. A cada 20 minutos, aproximadamente, faz-se o rodízio dos alunos.

Esta situação dificulta o desenvolvimento de algumas atividades que são mais complexas, como elaboração de uma história (em dupla) para compor um livro, o desenvolvimento de uma pesquisa.

Um ponto importante é o de que os computadores são muito disputados pelos alunos que demonstram grande interesse em utilizá-los; entretanto, auxiliar ou mesmo ensinar os alunos, que estão utilizando o computador, e, ao mesmo tempo, atender a demanda de alunos ansiosos por seu uso, interfere no bom andamento das atividades.

As atividades comumente desenvolvidas no Ensino Fundamental I e na Educação Infantil são diversas, como:

- as que orientam o uso do computador e desenvolvem algumas habilidades necessárias



para o uso do mouse e do teclado.

- as que envolvem conteúdos de português, matemática, ciências, artes – quebra-cabeça, jogo da memória, de pareamento, de sequência lógica etc.

Conforme os docentes, eles gostariam de ter mais acesso aos recursos tecnológicos e a internet para o desenvolvimento de pesquisas, elaboração de jogos, produção de livros, álbuns, intercâmbio com outras escolas entre outras instituições (museus, bibliotecas, etc), mas as condições não são propícias para o desenvolvimento dessas atividades.

Já na EJA – Educação de Jovens e Adultos – são planejadas atividades de pesquisa, produção de texto, atividades que exigem contato entre as partes através do envio de *e-mail*, por exemplo. De acordo com os docentes, eles possuem dificuldade para o desenvolvimento das mesmas, em função dos problemas técnicos existentes. Assim, um livro elaborado pelos alunos, algumas vezes, é finalizado manualmente, pela dificuldade de uso do computador.

Das unidades escolares que não possuem laboratório de informática, uma unidade disponibiliza o computador dos professores para uso junto aos alunos em atividades de pesquisa, por exemplo. Além disso, é disponibilizado também um *notebook* e um *data-show*, que pode ser levado para a sala de aula no desenvolvimento das atividades. A utilização é feita pelo professor junto às crianças, já que os alunos não podem manipulá-los.

Nessa escola, os professores estão desenvolvendo diferentes atividades relacionadas ao projeto pedagógico, entre elas, intercâmbio com artistas (cantores, músicos) de diferentes lugares como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro; desenvolvimento de entrevistas ou envio de questionários por *e-mail*; elaboração coletiva de livretos (texto escrito e imagens) dos artistas entrevistados; elaboração de painéis relacionados ao projeto; pesquisas sobre diferentes temas, incluindo-se aqui outras curiosidades dos alunos que não estão vinculadas ao projeto.

A dificuldade existente é quanto à disponibilidade dos equipamentos para uso do professor e do seu grupo, já que eles são utilizados por seis salas do período da manhã e sete salas do período da tarde. Muitas vezes, o docente necessita do computador, mas como já foi agendado por outra sala, não pode utilizá-lo, precisa esperar sua vez.



Outro ponto conflitante é sobre o uso do computador. O local onde fica instalado (secretaria da escola) é pequeno para atender ao mesmo tempo todos os alunos de uma única sala, já que não comporta 32 crianças. Alguns docentes o utilizam apenas quando o grupo está reduzido em função da ausência de alunos.

É importante a compreensão de que a cultura digital propõe uma nova maneira de pensar e agir pedagogicamente. A tecnologia precisa estar presente na escola, porém por si só não basta. Ela necessita estar atrelada ao projeto pedagógico da mesma.

Deve ser o elemento potencializador do trabalho que está sendo desenvolvido. Como afirma Almeida: “Não basta à tecnologia. A tecnologia é o potencializador”. (ALMEIDA, 2007, p. 84). Portanto, “Não se trata de pensar em ensino de informática, mas, sim, o uso da informática *no e para* o ensino”. (ALMEIDA, 2005, p. 24).

Desta forma, o uso do computador na educação deve estar vinculado a uma aprendizagem por exploração e descoberta. Neste processo, o aluno deverá ter papel ativo, o de construtor de sua própria aprendizagem. (VALENTE, 1993).

A internet pode ser ferramenta útil ao processo de aprendizagem, porque proporciona o acesso a uma ampla quantidade de informações, e, além disso, sustenta a construção de um conhecimento significativo ao possibilitar respostas às necessidades de informação dos discentes.

A presença das TICs na escola deve ter como foco promover o acesso às informações, auxiliar na construção de conhecimentos, desenvolver novas habilidades como o uso de diferentes mídias, facilitar o processo de criação de redes colaborativas de aprendizagem, propiciar melhor interação entre a comunidade escolar (alunos, professores, pais e outros).

Para Prado (2001):

(...) pode viabilizar ao aluno um modo de aprender baseado na integração entre conteúdos das várias áreas do conhecimento, bem como entre diversas mídias (computador, televisão, livros) disponíveis no contexto da escola. (PRADO, 2001, p. 56).

Dentro desta conjuntura, tem-se um fator fundamental a formação do docente, pois é ela que o auxiliará na utilização da tecnologia junto aos seus alunos. A formação deve ser desenvolvida de forma a propiciar o desenvolvimento da aprendizagem tanto dos docentes como dos discentes.



Para Almeida e Valente (2009), no processo de apropriação tecnológica o professor enfrenta inúmeros conflitos, de ordem profissional e de suas crenças pessoais sobre a educação, entretanto, como afirma Gouvêa (2001):

O professor será mais importante do que nunca, pois ele precisa se apropriar dessa tecnologia e introduzi-la na sala de aula, no seu dia-a-dia de forma pessoal e profissional, da mesma forma que um professor, que um dia, introduziu o primeiro livro numa escola e teve de começar a lidar de modo diferente com o conhecimento – sem deixar as outras tecnologias de comunicação de lado. Continuaremos a ensinar e a aprender pela palavra, pelo gesto, pela emoção, pela afetividade, pelos textos lidos e escritos, pela televisão, mas agora também pelo computador, pela informação em tempo real, pela tela em camadas, em janelas que vão se aprofundando às nossas vistas (...). (GOUVÊA, 2001, p. 139).

E de fundamental importância considerar que a formação do professor deverá promover a integração dos recursos tecnológicos disponíveis ao desenvolvimento de suas aulas. O professor deve compreender que se as tecnologias forem bem utilizadas trarão benefícios à aprendizagem dos alunos.

Conforme Imbernón (2000):

A formação é tanto mais efetiva quanto mais se aproxima do contexto organizacional do trabalho (formação na escola) (...) os professores só mudam suas crenças e atitudes de maneira significativa quando percebem que o novo programa ou a prática que lhes são oferecidos repercutirão na aprendizagem de seus alunos. (IMBERNÓN, 2000, p.76).

Sandholtz et al (1997) pontua que os docentes passam por diversas fases até alcançarem o estágio da inovação no uso das TIC em sua prática pedagógica. São elas:

- Exposição - os professores são apresentados a uma tecnologia nova e passam muito tempo tentando estabelecer ordem em ambientes físicos radicalmente transformados.
- Adoção - os professores já mostram mais preocupação sobre como a tecnologia poderia ser integrada nos planos instrucionais cotidianos, incorporam atividades baseadas no computador, cujo principal objetivo é ensinar as crianças a utilizarem a tecnologia.
- Adaptação - algumas habilidades são potencializadas, novas estratégias para a instrução, realimentação e avaliação. Mudança na qualidade da participação dos alunos nas tarefas em sala de aula.



- Apropriação - o professor substitui antigos hábitos e seus novos valores gradualmente tornam-se crenças; este marco constitui uma etapa necessária e fundamental antes que se possa passar para usos mais imaginativos da tecnologia para o ensino e a aprendizagem.
- Inovação - o professor passa a ter como objetivo que o aluno tenha motivação para resolver problemas que lhe são importantes. Professores refletem sobre o ensino, questionam antigos padrões e especulam sobre as causas subjacentes às mudanças que veem em seus alunos, mudanças no ambiente de aprendizagem com consequentes benefícios para novas habilidades e competências. (SANDHOLTZ et al., 1997, p.49).

Identificar o estágio, em que o grupo de professor está, fornece importantes indicadores para o processo de formação do docente, pois propicia o levantamento de parâmetros que devem nortear a organização desta formação. Neste processo, os professores devem ter a oportunidade de relacionar a teoria com a prática. Este tema, portanto, deve ser inserido na formação continuada do professor.

Segundo Nóvoa: “A formação continuada deve alicerçar-se numa ‘reflexão na prática e sobre a prática’ (...) valorizando os saberes de que os professores são portadores”. (NÓVOA, 1991, p.30).

Ela não deve restringir-se apenas ao treinamento dos docentes, mas deve estimulá-los ao uso das tecnologias em suas aulas para fins variados, como facilitar o processo de criação de redes colaborativas de aprendizagem. Os professores deverão compreender as múltiplas possibilidades do uso da tecnologia em suas práticas pedagógicas.

A formação contínua deve contribuir para a mudança educacional e para a redefinição da profissão docente. Neste sentido, o espaço pertinente à formação contínua já não é o professor isolado, mas sim o professor inserido num corpo profissional e numa organização escolar. Por isso, é importante ultrapassar a “lógica dos catálogos” (ofertas diversificadas de cursos e ações de formação a frequentar pelos professores) e construir dispositivos de parceria entre todos os atores implicados no processo de formação contínua. (NÓVOA, 2002, p.38).

Para Placco e Silva (2006):

E importante destacar que se entende formação continuada como um processo complexo e multideterminado, que ganha materialidade em múltiplos espaços/atividades, não se restringindo a cursos e/ ou



treinamentos, e que favorece, a apropriação de conhecimentos, estimula a busca de outros saberes e introduz uma fecunda inquietação contínua com o já conhecido, motivando a viver a docência em toda a sua imponderabilidade, surpresa, criação e dialética com o novo. (PLACCO; SILVA, 2006, p 26).

Assim sendo, há ainda muitos desafios para a efetiva integração das tecnologias às práticas pedagógicas como:

- resolução dos problemas relacionados com a infraestrutura tecnológica (inclui-se neste item a criação de laboratórios de informática nas escolas que não o possuem, ampliação dos laboratórios já existentes, troca dos equipamentos obsoletos, manutenção dos equipamentos existentes).
- capacitação dos funcionários ou estagiários para serem monitores ou coordenadores do laboratório de informática junto aos professores e direção escolar. Os monitores, além de organizarem o laboratório e encaminharem os problemas existentes, podem também auxiliar o professor no desenvolvimento de seu trabalho, ligando e desligando os computadores, fazendo as devidas atualizações nos equipamentos, entre outras ações.
- capacitação necessária dos docentes, para melhor uso da tecnologia.
- aprofundamento dos estudos e pesquisas sobre o uso das tecnologias na prática pedagógica, tendo como foco o aluno e sua aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J. de. **Computador, Escola e Vida** - aprendizagem e tecnologias dirigidas ao conhecimento. São Paulo: Cubzac, 2007.

_____. **Educação e Informática: os computadores na escola**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Currículo e Novas Tecnologias**. São Paulo: PUC/SP, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF: MEC, 1999.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo: Cortez, 2003.



FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GOUVÊA, S. F. Os Caminhos do Professor na Era da Tecnologia. **Acesso - Revista de Educação e Informática**, ano 9, n.13,abr.1999.

IMBERNÓN. F. **Formação Docente e Profissional**. São Paulo: Cortez, 2000.

LUDKE, M; ANDRÉ, M.D.E.A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. (Temas Básicos de Educação e Ensino).

NÓVOA, A. **Formação de Professores e Trabalho Pedagógico**. Portugal: EDUCA, 2002.

_____.(Org.). **Formação Contínua de Professores**: realidade ou perspectiva. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

PLACCO, V. M. N. de S.; SILVA, S. H. S. A formação do professor: reflexões, desafios, perspectivas. In: ALMEIDA, L. R., et al.(Org.). **O Coordenador Pedagógico e a Formação Docente**. 7.ed.São Paulo: Loyola, 2006.

PRADO, M. E. B. B. Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia. Articulando saberes e transformando a prática. **Boletim do Salto para o Futuro**. Brasília: Ministério da Educação /Secretaria de Educação a Distância – Seed, 2001. (Série Tecnologia e Currículo, TV Escola).

SANDHOLTZ, J. H.; RINGSTAFF, C.; DWAYER, D. Ensinando com tecnologia. **Criando Salas de Aula Centradas nos Alunos**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

VALENTE, J. A. **Computadores e Conhecimento repensando a Educação**. Campinas, SP: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.