

USO DA TECNOLOGIA COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO: COMPETÊNCIAS E ATITUDES DE PROFESSORES

COMPUTATIONAL TECHNOLOGY USE IN EDUCATION: TEACHERS' COMPETENCIES AND ATTITUDES

Jucelia Geni Pereira Fregoneis ¹, Anair Altoéc ², Luciano Gonsalves Costa ¹, Aldevino Ribeiro da Silva ²

Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Informática ¹

Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Teoria e Prática em Educação

Resumo

A atuação pedagógica dos professores, na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas escolas de educação básica brasileira tem enfrentado situações adversas. A lacuna de competências tecnológicas na formação dos professores é apontada na literatura como uma das barreiras a serem superadas. A pesquisa objetivou evidenciar competências e atitudes dos professores quanto ao uso das TICs nas práticas docentes, bem como identificar obstáculos encontrados no processo. Para tanto, realizou-se um estudo de caso de caráter exploratório, com 60 professores de duas escolas da educação básica da Rede Municipal de Maringá-PR, visando identificar as competências e atitudes dos participantes. A coleta de dados constitui-se da aplicação de questionários semi estruturados com a possibilidade dos participantes incluírem respostas não padronizadas. A pesquisa ocorreu em duas escolas públicas municipais da cidade de Maringá-PR identificadas como "A" e "B". Na escola "A", encontravam-se 753 alunos matriculados e 54 professores trabalhando no ensino fundamental (de 1ª a 8ª série). Na escola "B", havia 631 alunos e 45 professores no ensino fundamental. Foram devolvidos 31 questionários aplicados aos professores da escola "A" e 29 da escola "B", totalizando os formulários que compuseram a amostra. Os dados obtidos foram tabulados de forma simples para uma abordagem quantitativa traduzida em percentuais, e uma abordagem qualitativa por meio da análise crítica das respostas e sugestões dos entrevistados. Os resultados indicaram que os professores apresentam uma atitude favorável à utilização das TICs (88%), mas não o fazem com frequência por encontrar, como principal obstáculo, número insuficiente de computadores e oportunidades de aperfeiçoamento contínuo em informática na educação.

Palavras-chave: tecnologias de informação e comunicação; formação de professores; competências e atitudes.

Abstract

The teachers' pedagogical performance, in the use of Information and Communication Technologies (ICTs) in Brazilian schools of basic education have faced adverse situations. The lack of technological competencies in teacher education is pointed out in the literature as one of the obstacles to be overcome. This research aimed at showing the teachers' competencies and attitudes concerning ICTs use in teachers' practice, as well as identifying the obstacles found in the process. With this purpose, a case study of exploratory character was accomplished, with 60 teachers from two schools of basic education of Maringá Municipal Network, in order to identify the participants' competencies and attitudes. The data collection was carried out through the application of a semi-structured questionnaire for the participants whose answers could be non standardized ones. The research took place in two municipal public schools of Maringá city that were identified as "A" and "B". In school "A", there were 753 enrolled students and 54 teachers working in the fundamental education (from 1st to 8th grade). In school "B", there were 631 students and 45 teachers in the fundamental education. 31 questionnaires applied to the teachers of school "A" were delivered and 29 from school "B", which composed the total forms of the sample. The data obtained were tabulated in a simple way for a quantitative approach which was translated to percentages, and for a qualitative approach by means of a critical analysis of the interviewees' answers and suggestions. The results showed that the teachers presented a favorable attitude towards the ICTs use (88%), but they do not usually do it because they have, as their main obstacle, not enough computers or opportunities of a continuous improvement on informatics in education available.

Key-words: *Information and Communication Technologies, Teachers' Education, Competencies and attitudes.*

1. INTRODUÇÃO

A informática vem sendo disseminada e a tentativa de acompanhar essas mudanças fez com que o computador chegasse às escolas e passasse a ser utilizado não só pela administração, mas também como possibilidade de uso no processo de ensino e de aprendizagem (ALBERINI, 2004; PELGRUM, 2001). Contudo, essa disseminação não foi suficiente para que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em ambientes escolares e de investigação nacionais e internacionais fossem traduzidas em inovações e mudanças nas escolas (COM, 2000; SMEETS, 2005). Há o risco desta geração da informática não ter acesso ao uso adequado e produtivo do computador no ambiente escolar (ANGELI, 2004).

A integração das TICs nas práticas educativas no Brasil e em outros países, tem se mostrado um processo lento e, sobretudo, com resultados poucos satisfatórios (PELGRUM, 2001). E como realçado por uma variedade de pesquisadores, -tais como: Becker (1999); Galanouli e McNair (2001); Baylor e Ritchie (2002)-, nem todos os professores estiveram preparados e dispostos a introduzir as TICs em suas ações pedagógicas.

O Relatório da National Center for Education Statistics (2000), revela que somente 44% dos novos professores (com três anos ou menos de magistério) se sentem preparados para incorporar as TICs em suas práticas docentes. Essa mesma estatística indica que menos de 15% dos professores dos Estados Unidos usam as TICs em suas atividades pedagógicas e que professores não vêem vantagens educacionais no potencial do computador (ANGELI, 2004; BECKER, 1999).

Outra pesquisa desenvolvida nos Estados Unidos "Examining 25 years of technology in U.S. Education" (NORRIS, SOLOWAY e SULLIVAN, 2002) revelou que encontra-se pouco interesse dos professores em fazer uso das TICs no processo de formação de seus alunos, e conclui que, "o efeito da tecnologia computacional sobre os 25 anos passados na instrução preliminar e secundária dos U.S. foi zero" (p. 6). Os referidos autores evidenciam ainda que, o desinteresse dos professores, quanto ao uso dos recursos computacionais no processo educacional americano, está diretamente relacionado a dois aspectos: à falta de competências dos professores na utilização das TICs e o modelo vigente de treinamento pessoal e de suporte contínuo disponibilizado aos professores.

Outra pesquisa realizada em Portugal, em 2002, com 19.337 professores, também sobre o uso das TICs na educação básica das redes pública e privada, revelou que 26% dos professores usavam o computador com seus alunos, em atividades letivas ou fora da sala de aula. Os resultados ressaltam que a utilização do computador pelos professores em atividades com os alunos em sala de aula é modesta e incipiente (FIOLHAIS, PAIVA e PAIVA, 2005) e que os obstáculos à utilização das tecnologias, do ponto de vista dos professores, evidenciam a falta de recursos técnicos e humanos.

Segundo Pelgrum (PELGRUM, 2001), muitos países ainda não obtiveram sucesso na integração das TICs no ensino por não terem criado programas de capacitação suficientes para manterem seus professores preparados e atualizados a respeito das mesmas. Quanto à competência dos professores em TICs, Young (2004) em sua pesquisa realizada com estudantes de 13 (treze) faculdades inglesas, revela que a atual tecnologia faz com que os professores sejam menos efetivos do que seriam se não a empregassem, uma vez que os estudantes demonstraram a falta de competências para o uso da tecnologia no contexto das disciplinas que ministram.

No Brasil, o não uso ou a subutilização das TICs pelos professores também fica evidenciado por meio das pesquisas realizadas, nesta área, por: Almeida (2000) e Oliveira (2002).

Na investigação com professores capacitados em informática na educação da rede pública de Pernambuco, Oliveira (2002) observou que:

"[...] estes recursos tecnológicos, ainda bastante caros para a nossa realidade, estão sendo subutilizados no interior da escola, uma vez que os professores desconhecem as formas de utilização desta tecnologia no processo de ensino [...]. Esta falta de conhecimento faz com que o trabalho vinculado às TICs seja visto pelos professores como desnecessário e, até em muitos momentos, inútil, chegando, inclusive, a se questionar a validade de sua prática profissional" (p. 36).

Quanto aos obstáculos que impedem a integração das TICs na educação, a partir de uma pesquisa realizada em 26 países, Pelgrum (2001) apresenta um conjunto de condições materiais (infraestrutura) e não materiais (recursos humanos), considerados obstáculos para a introdução das TICs no processo educacional. Ainda, apresenta uma lista de trinta e oito itens destacados pelos professores como sérios impedimentos na realização de

objetivos relacionados com as TICs. Deste grupo de trinta e oito obstáculos percebe-se, no topo dos 10 mais mencionados, um “mix” de condições materiais e não materiais. O maior problema detectado refere-se à infraestrutura física, ou seja, ao número insuficiente de computadores para o ensino, seguido pelo número insuficiente de computadores com acesso à Internet. Quanto aos aspectos não materiais foram citados: a) dificuldade para integrar as TICs na instrução; b) carência de conhecimentos e habilidades dos professores e, c) falta de supervisão e apoio técnico.

Outros estudos apontam para a confiança dos professores em suas próprias competências no uso das TICs como um fator importante de integração no ensino. Mooij e Smeets (2001) argumentam que a razão para os professores não usarem as TICs é que não estão familiarizados com os computadores e sentem-se inseguros. Estes autores sinalizam para a importância de envolver professores em programas contínuos de desenvolvimento de competências e atitudes necessárias à integração das TICs na prática docente.

Diversos países, tais como: França, Estados Unidos, Portugal e Israel, vêm a formação dos professores da educação básica, como campo de investigação para usarem a informática nas práticas pedagógicas e para tanto tem recebido atenção especial por parte dos pesquisadores da área (PELGRUM, 2001; PAPERT, 1988; PAPERT, 2003). No Brasil, diversos pesquisadores têm realizado estudos abordando a formação de professores como um tema central – são exemplos disso, Valente (1996; 1998; 2003), Almeida (2000) e Altoé (1993; 1996a; 1996b; 2001; 2003; 2008) –, e que evidenciam que todos os Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs) desenvolviam programas de formação de professores na área.

As ações neste campo, no Brasil, têm sido providenciadas por meio de cursos de capacitação, presenciais ou a distância, na modalidade de cursos de extensão, de aperfeiçoamento e de especialização, versando, principalmente, conhecimentos sobre a informática e sobre aspectos pedagógicos (VALENTE, 1998). Porém, estes cursos, em algumas versões apresentaram pontos negativos. O primeiro deles é porque foram oferecidos fora do local de trabalho do professor. Segundo, porque ofereceram conteúdos compactados e descontextualizados da realidade de cada escola e, neste caso, deixava a critério do professor, estabelecer vínculos entre o uso das TICs e o conteúdo das disciplinas. O terceiro, visto como auto-isolamento, era sentido pelo pro-

fessor quando diante de dificuldades, não encontrava parceiros para dialogar (VALENTE e ALMEIDA, 1997).

Smeets (2005) evidenciou vários aspectos da tónica das atividades de formação dos professores nas tecnologias, tais como: aprofundamento dos conhecimentos sobre sua utilização e apoio ao seu trabalho, não só no aspecto técnico como no pedagógico; a comunicação permanente com outros professores que se defrontam com desafios semelhantes; e consulta a especialistas. Ainda enfatizam como pontos fundamentais para aumentar a confiança e competências dos professores: o apoio sustentado, o acesso a mentores com experiência, a realização de interações e compartilhamento dos conhecimentos e a troca de experiências.

A partir do exposto pelos autores revisados, instalou-se a seguinte questão: quais competências e atitudes dos professores influenciam no uso das tecnologias computacionais na educação?

2. METODOLOGIA

Ao estabelecer o foco da presente pesquisa, no que diz respeito às escolas participantes da investigação, seguiu-se o aconselhamento de Oliveira (Oliveira, 2002), que propõe: “*ao procurarmos analisar a realidade, precisamos ter, antes de tudo, a concepção do que ela seja*” (p. 59). Por isso, solicitou-se ao Núcleo Regional de Educação de Maringá, no mês de junho de 2003, uma listagem das escolas estaduais, municipais e particulares de Educação Básica do Município de Maringá. A seguir, estas escolas foram contatadas por telefone a fim de verificar-se a existência ou não de ambientes informatizados para o ensino. Desta triagem resultou que, 55 escolas (54% do total) possuíam ambientes informatizados para o ensino, sendo que destas, 18 eram estaduais (33%), 21 municipais (38%) e 16 particulares (29%).

Todas as escolas que afirmaram possuir ambientes informatizados para o ensino foram visitadas para um levantamento prévio. As visitas foram realizadas nos meses de agosto a dezembro de 2003 visando coletar informações detalhadas sobre a infra-estrutura desses ambientes e sobre a frequência de seu uso pelos professores e alunos. No levantamento prévio obteve-se alguns dados que merecem destaque: a) a maioria dos professores desenvolvia trabalhos isolados em poucas disciplinas por iniciativa individual; b) os trabalhos eram desvinculados do projeto

pedagógico da escola; e, c) aparentemente, realizados sem qualquer suporte e/ou orientação por parte do Núcleo de Tecnologia Educacional de Maringá.

Ainda na fase exploratória, no período de outubro de 2004 a março de 2005, decidiu-se delimitar o contexto da aplicabilidade dos instrumentos e para tanto a amostra foi constituída por duas escolas do Ensino Fundamental da Rede Municipal da Cidade de Maringá, reconhecidas como precursoras na integração das TICs na educação por terem iniciado suas atividades em informática na educação, através do Centro de Informática Aplicada à Educação (CIAE) em 1992.

O município contava, em 2004, com aproximadamente 3.200 professores na Educação Básica da rede pública, sendo que destes, 55% atuavam na Educação Básica da Rede Municipal do Ensino Fundamental e destes, 27,3% já participaram de pelo menos um curso de Informática na educação. Segundo Palladini (2003), em uma pesquisa realizada nas escolas públicas municipais de Maringá, mesmo os professores que participaram de curso de capacitação em Informática na Educação, por iniciativa própria, fazem uso reduzido dos laboratórios de informática em suas aulas.

A pesquisa foi constituída de um estudo de caso com caráter exploratório (LÜDKE e ANDRÉ, 1987). Objetivou-se evidenciar as competências e atitudes dos professores quanto ao uso de TICs nas práticas docentes. Os dados foram obtidos por meio da aplicação de instrumentos selecionados, a fim de se obter as informações necessárias. Essa coleta foi constituída por um levantamento com professores em exercício, por meio de questionário semi-estruturado, com a possibilidade dos participantes incluírem respostas não padronizadas, bem como comentários. O questionário apresentou quatro seções: 1- coleta de dados pessoais; 2 - escala de atitudes, usando a técnica de Likert (cinco pontos: desacordo total; desacordo parcial; indeciso; acordo total e acordo parcial), adaptada de Galanouli, Murphy e Gardner (2004); 3 - escala de competências, usando a técnica de Likert (quatro pontos: nenhuma; pouca; média e muita), adaptada de Albirini (2004), e 4 - lista de obstáculos que impedem a integração dos computadores nos processos educacionais, adaptada de Pelgrum (2001).

O estudo de caso ocorreu em duas escolas públicas municipais da cidade de Maringá ("A" e "B"). Na escola A, encontravam-se 753 alunos matriculados e 54 professores trabalhando no ensino fundamental (de 1ª a 8ª série). Na escola B, havia 631 alunos e 45 professores no ensino fundamental. A escola "A" funciona desde 1980 e fica situada

na periferia da cidade. A escola "B" é mais antiga e funciona desde 1975. Situa-se na periferia e está localizada na direção oposta à escola "A". A maioria dos alunos dessas escolas apresentava perfil econômico de baixa renda.

Dentre os 60 professores que responderam os questionários, 57% eram docentes a mais de 10 anos e 20% entre 6 e 10 anos. Os mais jovens na docência, 23%, atuavam no magistério a menos de 6 anos. A escola "B" contava com um corpo docente de menor tempo de experiência no magistério com relação ao da escola "A". Observando-se separadamente, percebe-se que enquanto 65% dos professores da escola "A" estão a mais de 10 anos no serviço, na escola "B" esse grupo representa 48%.

Quanto ao uso do computador no ensino, 70% dos professores afirmou utilizá-lo a mais de 2 anos e 25% a menos de 2 anos, enquanto que 5% não o utilizava. Não se observou diferença significativa entre as escolas "A" e "B".

Neste contexto, foram devolvidos 31 questionários aplicados aos professores da escola A e 29 da escola B, somando um total de 60 formulários que compuseram a amostra. Os dados obtidos foram tabulados de forma simples para uma abordagem quantitativa traduzida em percentuais, e uma abordagem qualitativa por meio da análise crítica das respostas e sugestões dos entrevistados.

3. DESCRIÇÃO, ANÁLISE E RESULTADOS

A análise dos instrumentos indicou os níveis de competências e de atitudes do grupo de professores que dedicaram sua atenção em respondê-los. É o que se encontra a seguir.

O grau de competência dos professores, em informática na educação, foi aferido por meio de dez sentenças específicas referentes ao assunto. Em cada uma delas, os entrevistados podiam escolher uma entre quatro categorias constantes do instrumento de coleta de dados, a saber: "nenhuma"; "pouco"; "média" e "muita".

A maioria do grupo se auto-avaliou com a categoria - "muita" competência - em softwares processadores de texto da Microsoft[®], seguido por e-mail, Internet e o *Power Point*[®]. As demais competências ocorreram com menor frequência - "média" competência- conforme segue: softwares de desenho, multimídia e CD-ROM, softwares

educativos e capacidade de avaliação e seleção de software.

A categoria mais ausente -"pouca" competência- referiu-se às planilhas de cálculo. Destaca-se que, em todas as categorias encontraram-se professores que se declararam não competentes, ou seja, -"nenhuma" competência- até mesmo nos softwares processadores de texto que apareceram como os mais populares e dominados pelo grupo em geral. Outro dado relevante foi o alto nível de insegurança para avaliar, selecionar e utilizar softwares educativos, de parte dos professores.

A compreensão das percepções dos professores pesquisados, quanto às suas atitudes relativas à utilização da informática na educação, foi realizada por meio de doze questões, cada uma contemplando cinco categorias, a saber: "desacordo total", "desacordo parcial", "indeciso", "acordo parcial" e, "acordo total". Nos tópicos seguintes, apresenta-se a análise dos resultados de nove das doze questões que foram propostas ao grupo pesquisado. Destaca-se que, na visão dos pesquisadores, estas foram as mais significativas para a compreensão das atitudes do grupo quanto à utilização do computador na educação.

1. "O esforço necessário para integrar o computador na minha atividade profissional é uma perda de tempo".

A grande maioria dos professores (88%) se situa em desacordo total com a afirmação de que os esforços para integrar o computador ao ensino sejam perda de tempo. No entanto, 5% não estão seguros dessa opinião, declarando estar em desacordo parcial, e 5% estavam em acordo parcial, além de 2% que concordaram totalmente que o esforço para integrar computadores ao ensino é perda de tempo.

2. "A formação adquirida em informática e suas aplicações educativas permitir-me-ão tomar decisões em relação ao uso do computador no contexto de sala de aula".

A maioria dos professores (76%) concordou totalmente que as decisões em relação ao uso do computador em sala de aula, podem ser subsidiadas pela formação adquirida em informática e suas aplicações educativas. No entanto, encontrou-se um número considerável de pesquisados que concordou apenas parcialmente (18%). Ao mesmo tempo, 3% ficaram indecisos e 3% estiveram em desacordo parcial. Não houve desacordo total.

3. "Não consigo pensar em nenhuma forma de utilização do computador em minha profissão".

A maioria dos professores pesquisados (82%) considerou alguma forma de utilização do computador em sua atuação docente, uma vez que afirmaram desacordo total nessa questão. Revelaram desacordo parcial 7% e ficaram indecisos 2%. Ainda, 2% concordou parcialmente que não consegue imaginar uma forma de uso do computador em suas atividades, e 7% concordou totalmente com a questão referida.

4. "Irei necessitar de muitos conhecimentos sobre a aplicação do computador na educação para meu trabalho docente futuro".

Menos da metade dos professores, 48%, concordou totalmente que precisará de "muitos conhecimentos" para fazer uso do computador em seu trabalho docente futuro. Ao mesmo tempo em que 30% acreditou parcialmente nessa afirmação. Por outro lado, 10% manifestou desacordo parcial e 12% não concordou. Não houve indecisos nessa questão.

5. "A utilização de computadores como ferramenta de ensino implica muito trabalho adicional para o professor".

Essa questão está entre as que mais geraram pareceres diversos. Embora 43% dos entrevistados tenham se posicionado em desacordo total e 11% em desacordo parcial, 28% se posicionou em acordo parcial e 11% em acordo total, o que perfaz uma parcela de 39% de professores que afirmaram que o uso de computador nas suas ações pedagógicas pode implicar em trabalho adicional. Os indecisos foram 7%.

6. "Gostaria que existissem mais ações sobre a utilização dos computadores na formação dos professores em serviço".

A quase totalidade do grupo pesquisado (90%) concorda totalmente que deveriam existir mais ações sobre o uso de computador integrado à formação do professor em serviço, apoiados por mais 7% que concordam parcialmente com isso. Outros 3% se mostraram indecisos, enquanto ninguém discordou parcial ou totalmente da sentença proposta.

7. "É indispensável à formação contínua na área da utilização educativa de computadores, e terá de ser continuada atendendo a velocidade em que as técnicas vêm evoluindo".

Uma parcela de 77% dos entrevistados concorda totalmente que a formação contínua na área de computadores é indispensável, e deverá ser continuada de acordo com a rápida evolução das técnicas. Outros 13% concordam parcialmente com isso, enquanto 3% mostraram indecisão. Por outro lado, 5% discordaram parcialmente e 2% totalmente.

8. "Os computadores são bastante complicados para serem utilizados por mim".

Dos entrevistados, 65% discordaram totalmente que o computador seja complicado, 12% concordam apenas parcialmente, sugerindo que pode haver algumas complicações. Um número significativo de professores (14%) concorda totalmente que o computador seja muito complicado, acompanhados por 7% que concordam parcialmente com isso. A questão obteve apenas 2% de indecisos.

9. "Penso que o compartilhamento dos conhecimentos em informática com meus colegas poderá ajudar-me a desenvolver as competências necessárias para integrar os computadores em minhas aulas".

A maioria dos professores entrevistados (91%) concorda totalmente que o compartilhamento dos conhecimentos em informática pode ajudar a desenvolver as competências necessárias, e foram apoiados por 8% que concordaram parcialmente. Sem indecisos, constatou-se ainda que 1% discordaram parcialmente.

Verificou-se que os professores participantes demonstraram disposição e interesse na auto-avaliação proposta e realizada nesta pesquisa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que, diante de um cenário educacional muito alterado em relação aos últimos anos, os professores se sentem desmotivados e inseguros frente a tantas novidades para as quais não estão preparados; dentre estas, encontra-se a introdução das TICs nas práticas pedagógicas.

Verificou-se casos de resistência da parte do professor na forma de "tecnofobia", quando afirmaram que os esforços para integrar o computador ao ensino são duvidosos e que podem representar pouco, ou nenhum auxílio à sua atividade profissional. Outros demonstraram sinais de "tecnoestresse", sentindo-se ameaçados diante

da possível desatualização bem como da ausência de práticas de formação contínua. Para identificar percepções dos professores pesquisados sobre o que seriam os principais obstáculos para a integração dos computadores aos processos de ensino, foram oferecidos 10 motivos comuns que os professores deveriam classificar de 1 a 10 conforme o grau de importância. Encabeçando a lista, com vinte e duas indicações, diagnosticaram-se dois motivos: a falta de meios técnicos e insuficientes oportunidades de aperfeiçoamento contínuo em informática. Em segundo lugar, com vinte indicações, foi detectada a falta de competência, dos professores em informática. Quanto aos obstáculos encontrados, evidenciou-se: o número insuficiente de computadores e as poucas oportunidades de aperfeiçoamento contínuo em informática.

Concluiu-se que, embora ocorressem esforços na tentativa de desenvolver as competências dos professores em informática, tanto por parte daqueles que promoveram tais ações, quanto por parte dos próprios professores que tiveram disposição para se submeter a cursos diversos, os resultados não foram satisfatórios.

Portanto, evidenciou-se que o envolvimento dos professores em ações de formação foi um dos suportes mais importantes para o desenvolvimento das competências e atitudes referentes às Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, bem como à sua aplicação efetiva na prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

- ALBIRINI, A. Teachers' attitudes toward information and communication Technologies: the case of Syrian EFL. **Computers & Education**. v. 42, n. 2, p.111-131, 2004.
- PELGRUM, W.J. Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. **Computers & Education**. v. 37, p.163-178, 2001.
- COM 2000.318, e-Learning – Designing tomorrow's education. Communication of the Commission. Brussels: Commission of the European Communities, 2000.
- SMEETS, E. Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education?. **Computers & Education**. v. 44, p.343-355, 2005.
- ANGELI, C. Transforming a teacher education method course through technology: effects on preservice teacher's technology competency. **Computers & Education**. v. 45, p.383-398, 2004.

- BECKER, H. Internet Use by Teachers: Conditions of Professional Use and Teacher-Directed Student Use. IN: Teaching learning and computing. A national survey of schools and teachers. Center For Research on Information Technology and Organizations – CRITO, 1999
- BECKER, H. Internet Use by Teachers: Conditions of Professional Use and Teacher-Directed Student Use. IN: Teaching learning and computing. A national survey of schools and teachers. Center For Research on Information Technology and Organizations – CRITO, 1999.
- GALANOULI, D.; MCNAIR, V. Students' perceptions of ICT-related support in teaching placements. **Journal of Computer Assisted Learning**. v. 17, n. 4, p.396-409, 2001.
- BAYLOR, A.; RITCHIE, D. What factors facilitate teacher skill, teacher moral, and perceived student learning in technology-using classrooms? **Journal of Computers & Education**. v. 394, p.395-414, 2002.
- NORRIS, C.; SOLOWAY, E.; SULLIVAN, T. Examining 25 years of Technology in U.S. Education. *Communications of the ACM*. v. 45, n. 8, 2002.
- FIOLHAIS, C.; PAIVA, J.; PAIVA, J.C. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos Professores Portugueses; In: IE-2004 – Congresso Ibero-americano de Informática na Educação. Anais eletrônicos, Vigo, 2004. Disponível em: <ism.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200373118546paper-241.pdf> Acesso em: 13/11/2005.
- YOUNG, J.R. When good technology means bad teaching personal author. *The chronicle of higher education*. v. 51, n. 12, p.31-52, 2004.
- ALMEIDA, M. E. B. T. M. P. O computador na escola: contextualizando a formação de professores. *Praticar a teoria, refletir a prática*, 256f. Tese (Doutorado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.
- OLIVEIRA, R. *Informática Educativa: dos planos de aula à sala de aula*. 7ª edição, Campinas. Papirus, 2002.
- MOOIJ, T., SMEETS, E., Impact of Information and Communication Technology on the Teacher. *British Journal of Educational Technology*. v. 32, p.403-418, 2001.
- PAPERT, S. *Logo: computadores e educação*. 3ª. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- PAPERT, S. Qual é a grande idéia? Passos Em direção a uma pedagogia do poder das idéias. *Revista Teoria e Prática da Educação*. v. 6, n. 14, p.369-387, 2003.
- VALENTE, J.A. (Org). *O professor no ambiente Logo: formação e atuação*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1996.
- VALENTE, J.A. A telepresença na formação de professores da área de informática em educação: implantando o construcionismo contextualizado. IV Congresso RIBIE, Brasília, 1998.
- VALENTE, J.A. Desenvolvendo projetos usando as tecnologias da informação e comunicação: criando oportunidades para a construção de conhecimento *Revista Teoria e Prática da Educação*. v. 6, n. 14, p.407-422, 2003.
- ALTOÉ, A. O computador na escola: o facilitador no ambiente Logo. 1993, 186f. Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1993.
- ALTOÉ, A. O papel do facilitador no ambiente Logo. In: VALENTE, J. A. (Org.). *O professor no ambiente Logo: formação e atuação*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1996a. p.35-47.
- ALTOÉ, A. O trabalho do facilitador no ambiente Logo. In: VALENTE, J. A. (Org.). *O professor no ambiente Logo: formação e atuação*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1996b. p.71-89.
- ALTOÉ, A. A gênese da informática na educação em um curso de pedagogia: ação e mudança na prática pedagógica. 2001, 303f. Tese (Doutorado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2001.
- ALTOÉ, A. Formação de professores para o uso do computador em sala de aula. *Revista Teoria e Prática da Educação*. v. 6, n. 14, p.483-493, 2003.
- ALTOÉ, A. O professor em atuação no ambiente informatizado. In: ALTOÉ, A. (Org). *Temas de educação contemporânea*. Cascavel: EDUNIOESTE, 2008, p. 199-212.
- VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F.J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 1, 1997.
- PALLADINI, M. C. *Informática na Escola: a formação do professor*. Monografia (especialização), 2003.
- LÜDKE, A.; ANDRÉ, M. E. D. *A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, 1987.
- GALANOULI, D; MURPHY, C; GARDNER, J. Teachers perceptions of the effectiveness of ICT-competency training. **Computers & Education**, v. 43, n. 1-2, p.63-79, 2004.

Artigo enviado em: 09 de julho de 2010

Artigo aceito em: 07 de junho de 2011