

A CONTRIBUIÇÃO DO CONHECIMENTO DAS CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA NO PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COM A PRÁTICA PEDAGÓGICA

The contributions of self-efficacy beliefs in the process of the integration of information and communication technology into the educational practice

Cacilda Encarnação Augusto Alvarenga

Universidade Estadual de Campinas. Doutora em Psicologia Educacional (UNICAMP).

cacilda.augusto-alvarenga@univ-amu.fr

RESUMO

A literatura aponta a crença de autoeficácia do professor para utilizar tecnologias no ensino como um construto capaz de influenciar seu comportamento de integrá-las à sua prática pedagógica. O presente artigo tem como objetivo geral promover uma compreensão sobre como o conhecimento da autoeficácia do professor para usar tecnologias no ensino pode contribuir no desenvolvimento de Programas e Iniciativas que os ajudem a utilizá-las em suas aulas. Os objetivos específicos consistem em identificar e analisar o nível de confiança de professores para realizar as tarefas ou situações específicas que envolvem o uso didático de tecnologias. Participaram do estudo 22 professores de escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio. Os dados foram coletados por meio da escala *Likert* de medida da autoeficácia computacional docente e analisados quantitativa e qualitativamente. Os resultados sinalizam aspectos importantes a serem considerados em ações que visem promover a integração de recursos tecnológicos ao ensino.

PALAVRAS-CHAVE: *autoeficácia; tecnologias no Ensino; professores; formação.*

ABSTRACT

Literature shows that teachers' belief in their self-efficacy for using technology in teaching influences their behavior when integrating it into their practice. The main objective of this paper is to promote an understanding of how the knowledge of a teacher's self-efficacy for using technology in education can contribute to the development of programs and initiatives to aid in the use of technology in classrooms. The specific objectives were to identify and analyze the level of confidence of teachers to perform particular tasks or situations involving the instructional use of technology. The study included 22 primary and high school teachers from the public educational system. Data was collected and measured using a *Likert* scale, and the self-efficacy of the teachers was analyzed quantitatively and qualitatively. The results indicate important aspects to be considered when promoting the integration of technological resources into teaching practices.

KEYWORDS: *Self-efficacy, Technology in teaching, Teachers, Training.*

INTRODUÇÃO

O comportamento do professor em utilizar Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino pode ser influenciado pela sua percepção ou julgamento de quanto é capaz de se apropriar de inovações, novas metodologias ou recursos tecnológicos em sua prática pedagógica e de lidar com situações adversas que envolvem o uso didático desses recursos (ALBION, 2009; SEFEROGLU, 2007; ERTMER et al., 2003).

Considerando a Teoria Social Cognitiva, essa percepção ou julgamento de capacidade refere-se à crença de autoeficácia. De acordo com Bandura (1997, p.3), a autoeficácia é a “crença do indivíduo na sua própria capacidade para organizar e executar cursos de ação necessários para produzir certas realizações”. A crença de autoeficácia influencia praticamente todos os aspectos da vida do indivíduo, como o seu estado motivacional, seu bem-estar, sua vulnerabilidade ao estresse e à depressão, suas escolhas (por exemplo, quanto à realização de determinadas atividades), o esforço que dedica às tarefas, o tempo em que persiste diante de obstáculos, experiências aversivas e realizações pessoais. O nível de habilidade que um indivíduo possui e os julgamentos sobre o que pode ser feito com essas habilidades podem interferir na percepção de autoeficácia, a qual atua como mediadora entre o pensamento e a ação. Quando as pessoas não acreditam que suas ações produzirão os resultados desejados, elas dificilmente se motivam para agir ou perseveram diante de dificuldades (BANDURA, 1997, 1986, 1977).

A literatura mostra que as crenças de autoeficácia interferem na prática docente, na motivação dos professores e no desempenho dos alunos (GAUDREAU et al., 2012, GOYA; BZUNECK; GUIMARÃES, 2008; AZZI; POLYDORO; BZUNECK, 2006; NAVARRRO, 2002; WOOLFOLK, 1993). De acordo com os resultados das pesquisas realizadas, professores com crenças mais sólidas lidam melhor com situações adversas e adaptam-se mais rapidamente a mudanças, por exemplo, curriculares. Além disso, são mais comprometidos com o ensino, desenvolvem procedimentos mais eficazes para lidar com alunos com dificuldades de aprendizagem, são mais propensos a introduzir práticas de ensino consideradas inovadoras, assumem uma postura mais democrática na sala de aula e conseguem administrar com mais sucesso fatores acadêmicos estressantes (GOYA; BZUNECK; GUIMARAES, 2008).

Professores que têm alto nível de autoeficácia para ensinar com tecnologias são mais motivados, dependem esforços e persistem em tarefas que envolvem o uso de tecnologias muito mais que professores que têm níveis baixos de autoeficácia (ERTMER et al., 2003; ALBION, 1999).

Segundo Bandura (1997, 1986), as crenças de autoeficácia são construídas a partir de quatro fontes principais de informação: 1- experiências de domínio (diretas ou vivenciadas pelos indivíduos); 2- experiências vicárias (experiências de observar outras pessoas com quem o indivíduo se identifica executando tarefas); 3- persuasão verbal ou social (julgamento, encorajamento verbal e outros tipos de influências sociais que informam o indivíduo acerca de suas capacidades); e 4- estados fisiológicos e afetivos (por exemplo, cansaço, ansiedade, estresse, excitação e estados de humor a partir dos quais as pessoas parcialmente julgam suas capacidades, força, e vulnerabilidade diante de situações). O autor afirma que as experiências diretas de domínio são as mais influentes fontes de informação de eficácia. Para Pajares e Olaz (2008), as experiências vicárias exercem maior influência sobre as crenças, principalmente quando as pessoas não têm certeza de suas próprias capacidades ou tiveram pouca experiência anterior com a tarefa; no entanto, "(...) mesmo indivíduos experientes e autoeficazes aumentam a sua autoeficácia se modelos lhes ensinarem maneiras melhores de fazer as coisas" (p.104).

Assim, a interpretação que os professores fazem dos dados obtidos a partir dessas quatro fontes de informação associadas às variáveis pessoais e contextuais influenciam o desenvolvimento e a estabilidade das crenças de autoeficácia; portanto, a autoeficácia não é estática, ela pode mudar ao longo do tempo e refere-se a contextos específicos (AZZI; POLYDORO; BZUNECK, 2006; NAVARRO, 2002). Pode-se falar, por exemplo, em autoeficácia docente, autoeficácia computacional e autoeficácia computacional docente. Cada um dos construtos refere-se a domínios ou a capacidades e contextos diferentes, mesmo que, de alguma forma, estejam relacionados conceitualmente. Estamos denominando de autoeficácia computacional docente o construto de interesse do presente estudo. Segundo Alvarenga e Azzi (2009), autoeficácia refere-se à crença do professor em sua capacidade de se apropriar de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem de seus alunos, mais especificamente as tecnologias de informação e comunicação (TICs) que envolvem o uso do computador.

Embora programas e iniciativas tenham sido desenvolvidos com o propósito de incentivar professores a se apropriarem de recursos tecnológicos em suas aulas, no ambiente escolar constata-se que o uso dessas tecnologias ainda não ocorre, ou acontece de forma considerada limitada, sem considerar o potencial dos recursos.

Sabe-se que há uma série de fatores que podem interferir nesse processo de apropriação das ferramentas digitais pelos professores – como, por exemplo, a dificuldade de acesso aos recursos tecnológicos, falta de tempo para preparar aulas com uma metodologia diferenciada, falta de apoio técnico e pedagógico para usar tecnologias com os alunos e de preparação para visualizar como de fato integrar as tecnologias ao ensino, a natureza do currículo e do conteúdo a ser trabalhado e a confiança de que são capazes de ensinar com tecnologias da informação e comunicação (CELIK; YESILYURT, 2013, ALVARENGA, 2011; RIBEIRO, 2010; BINGIMLAS, 2009; FIDALGO-NETO ET AL., 2009; ERTMER, 2005; KRAWCKZYK, 2004); entretanto, como a literatura aponta que acreditar na autoeficácia é uma das variáveis que podem interferir na própria autoeficácia, compreende-se que investigá-la é um dos caminhos rumo a uma melhor compreensão do porquê de o uso não ocorrer ainda de maneira efetiva e obter pistas para a implementação de estratégias que venham a contribuir, por exemplo, para que programas voltados à integrar tecnologias ao ensino atinjam mais plenamente seus objetivos.

COMO IDENTIFICAR, CONSTRUIR E FORTALECER A AUTOEFICÁCIA COMPUTACIONAL DOCENTE

A autoeficácia de professores para o uso de tecnologias de informática é um construto que vem sendo investigado principalmente por meio de instrumentos escalares. Os instrumentos utilizados nos estudos voltados a identificar a autoeficácia para o uso de tecnologias têm como proposta medir a autoeficácia do futuro professor (graduandos de cursos de formação de professores ou tecnologia educacional) ou do professor em formação (professores em exercício de diversos níveis de ensino que estão realizando cursos de formação) em tarefas referentes ao uso do computador e seus programas e recursos, como, por exemplo: editor de texto, planilhas, banco de dados e internet em atividades para fins pessoais e/ou didáticos (CELIK; YESILYURT, 2013, COULIBALY; KARSENTI, 2013; ALVARENGA; AZZI, 2013; ALVARENGA, 2011; SANG, G. et al. 2010, CANTONI et al., 2009; PARASKEVA; BOUTA; PAPAGIANNI, 2008; AKPINAR; BAYRAMOĞ, 2008, WANG;

ERTMER; NEWBY, 2004). Albion (2001) aponta que medidas de autoeficácia com o emprego de instrumentos apropriados podem fornecer indicadores que ajudem a melhor preparar professores em formação para o uso de tecnologias.

Um estudo realizado por Alvarenga (2011) com 253 professores de Ensino Médio de escolas públicas constatou que eles não se sentiam plenamente confiantes em sua capacidade para desenvolver formas criativas de lidar com restrições do sistema (como, por exemplo, cortes de orçamento para a aquisição de recursos tecnológicos) e continuar a ensinar bem com tecnologias. Também não se sentiam capacitados para avaliar *softwares* educacionais, fornecer *feedback* e orientação individual aos alunos durante o uso de tecnologias e ajudá-los quando eles tinham dificuldades com o computador. Ao analisar esses dados, pode-se compreender, por exemplo, a necessidade de projetos ou programas voltados à integração de recursos tecnológicos às aulas envolverem atividades que ajudem os professores a sentirem-se mais confiantes nesses aspectos. Para a autora, a percepção considerada mais baixa também para avaliar *softwares* para o ensino e aprendizagem pode estar relacionada à inexistência ou insuficiência de contatos dos professores com essas tecnologias, seja no espaço escolar seja em cursos de formação. Há professores que não sabem ainda usá-las e avaliá-las.

Segundo Ribeiro (2010), os professores podem ainda não ter clareza do que significa desenvolver atividades em ambientes virtuais. No estudo que realizou, os participantes afirmaram desenvolver principalmente atividades que envolvem o uso do pacote *Office* e da internet. De acordo com os dados do estudo realizado por Alvarenga (2011), uma pequena minoria dos professores (8,4%) afirmou que utilizava softwares ou programas educacionais para fins didáticos, e eram poucos também os que participaram de cursos voltados para o uso didático de tecnologias (27.09%).

As variáveis pessoais e contextuais devem ser investigadas para uma melhor compreensão da crença do professor. Entre as variáveis estudadas que se mostram relacionadas às crenças de autoeficácia computacional de professores ou futuros professores estão: gênero, idade, área de atuação e formação, tempo de docência, experiência prévia com o computador, acesso ao computador na própria residência ou trabalho, frequência de uso e o fato de sentirem-se preparados e motivados para utilizar o computador nas aulas (ALVARENGA; AZZI, 2013; PAMUK; PEKER, 2009,

PARASKEVA; BOUTA; PAPAGIANNI, 2008; AKPINAR; BAYRAMOĞ, 2008, SEFEROGLU, 2007).

Para Pamuk e Peker (2009), o nível de autoeficácia computacional dos professores influencia o uso que eles pretendem fazer das tecnologias no ensino. Resultados obtidos nos estudos de Albion (2001), Pamuk e Peker (2009), Akpinar e Bayramoğ (2008) apontam que atitudes relativas às tecnologias educacionais como, por exemplo, a frequência de uso ou a participação em um curso, são preditores estatisticamente significantes de autoeficácia para o uso de tecnologias computacionais, constituindo-se em variáveis importantes de serem examinadas no estudo de autoeficácia.

Alvarenga e Azzi (2013), em estudo realizado com professores do Ensino Médio com o objetivo de investigar relações estatisticamente significantes entre variáveis pessoais e contextuais e a crença de autoeficácia para usar tecnologias no ensino, constataram que os que apresentavam crenças de autoeficácia mais altas tinham as seguintes características: eram do sexo masculino; tinham se graduado havia menos de dez anos; tinham menos tempo de docência; tinham computador em casa havia mais de três anos; usavam diariamente o computador para fins pessoais; consideravam que tinham “muita” habilidade para usar o computador; sentiam-se “muito” ou “suficientemente” preparados para usar tecnologias e motivados para empregá-las em suas aulas.

A literatura aponta a efetividade de programas de formação de professores para o uso de tecnologias de informática como estratégia para construir ou fortalecer a autoeficácia computacional ou autoeficácia computacional docente (COULIBALY; KARSENTI, 2013, AKPINAR; BAYRAMOĞ, 2008; WANG; ERTMER; NEWBY, 2004; ERTMER et al., 2003). Quando os programas de formação de professores possibilitam, por exemplo, que os participantes desenvolvam atividades pedagógicas utilizando-se diretamente do computador (experiências de domínio) ou que observem outros participantes realizando tarefas com esse recurso (experiência vicária) estão possibilitando também a construção ou aumento da crença de autoeficácia (ALVARENGA; AZZI, 2009). Coulibaby e Karsenti (2013) identificaram uma diferença significativa no nível de autoeficácia de 69 professores do Ensino Médio que tiveram formação para utilizar TICs e os que não a tiveram. Os que participaram da formação apresentaram níveis mais elevados de percepção de autoeficácia para utilizar o computador e seus recursos. Considerando o conceito de

autoeficácia, os autores lembram a importância das crenças de autoeficácia no processo de mobilização das habilidades pessoais ou conhecimentos necessários para a obtenção dos resultados esperados. Eles afirmam que ter participado de uma formação para o uso de TICs contribuiu para que os professores se percebessem capazes de utilizá-las em suas aulas.

Wang, Ertmer e Newby (2004), em um estudo realizado com 280 estudantes universitários inscritos em um curso de introdução à tecnologia educacional, constataram que experiências vicárias ou práticas bem-sucedidas de uso das tecnologias realizadas por professores ou geradas por *softwares* instrucionais promovem um significativo aumento nos julgamentos de autoeficácia para empregar as tecnologias no ensino.

O presente estudo foi realizado a partir das considerações apresentadas e do entendimento de que as crenças assumem um importante papel no comportamento do professor de realizar tarefas que envolvem o uso de novos recursos didáticos realizou-se, e teve como objetivo geral promover uma compreensão sobre como o conhecimento da autoeficácia do professor para usar tecnologias no ensino pode contribuir no desenvolvimento de programas e iniciativas que os ajudem a utilizá-las em suas aulas. Teve como objetivos específicos identificar e analisar o nível de confiança de professores para realizar tarefas ou situações específicas que envolvam o uso didático de tecnologias, e mais especificamente, identificar quais são as tarefas em que eles se sentem mais e menos confiantes, a partir de uma análise dos dados obtidos em uma escala de medida de autoeficácia computacional docente aplicada em uma amostra de professores.

MÉTODO

Os participantes e os procedimentos metodológicos adotados são descritos a seguir.

Participantes

Participaram do presente estudo 22 professores de escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio localizadas em cidades do Interior do Estado de São Paulo, na faixa etária de 25 a 59 anos, em sua maioria do sexo feminino (73%), os quais se inscreveram para realizar um curso de extensão oferecido gratuitamente por uma universidade pública também do Estado de São Paulo e estiveram presentes no

primeiro dia do curso, tendo respondido na íntegra aos instrumentos disponibilizados. Desses professores, 36% atuavam também como coordenadores pedagógicos ou formadores de professores e tinham formação em diferentes áreas do conhecimento. A carga horária foi de 40 horas e o curso foi oferecido presencial e semanalmente durante quatro meses, tendo como objetivos familiarizar os professores com os pressupostos teóricos da Teoria Social Cognitiva e oferecer-lhes informações e estratégias que pudessem ajudá-los a apropriar-se mais efetivamente do uso computador e de seus recursos na sala de aula. As aulas ocorreram em um dos laboratórios de informática da universidade e foram ministradas por pesquisadores de um núcleo de estudos no campo da Teoria Social Cognitiva vinculado à Faculdade de Educação da instituição, denominados *formadores*. Um ambiente virtual de aprendizagem da instituição foi utilizado para centralizar todas as informações e atividades e contribuir para a interação entre os participantes do curso e os formadores.

Instrumentos

Os professores foram convidados a responder a dois instrumentos: um *questionário* de caracterização do participante e de sua atividade docente e uma *escala* de medida da autoeficácia de professores para utilizarem o computador no ensino, denominada *Escala de Integração das Tecnologias de Informática no Ensino (EITIE)*. O *questionário* permitiu identificar o participante em relação ao seu perfil (sexo, faixa etária, rede de ensino, nível de ensino e disciplina que lecionavam). A *Escala de Integração das Tecnologias de Informática no Ensino (EITIE)* foi publicada por Wang; Ertmer e Newby (2004) e adaptada semântico-culturalmente com a permissão dos autores por Alvarenga (2011). Esta escala é do tipo *Likert* ou contínua, com 21 itens de seis pontos que contemplam afirmativas que variam de totalmente falso (1) a totalmente verdadeiro (6). Os itens versam sobre situações relacionadas à autoconfiança dos professores para realizar determinadas tarefas pedagógicas utilizando-se de recursos de informática, ou para lidar com situações específicas relacionadas ao uso didático de tecnologias. A escala apresenta dois fatores: fator 1 - Capacidades e estratégias em tecnologia computacional (16 itens); e fator 2 - Influências externas no uso de tecnologias computacionais (cinco itens). A análise de consistência interna realizada para o processo de validação e adaptação da escala revelou alta consistência interna ($\alpha > 0.80$) para ambos os fatores: 0.98

para o fator 1 e 0.91 para o fator 2. No presente estudo, abaixo de cada um dos itens da escala foi dada ao professor a possibilidade de comentá-los, se o quisesse, com vista a obter mais informações sobre a situação analisada em questão ou sobre as reflexões que fizesse ao responder cada item.

Antes de responderem aos instrumentos os professores foram informados dos objetivos da pesquisa; também lhes foi informado que a participação era voluntária e que os dados seriam utilizados apenas para fins acadêmicos, preservando-se a imagem dos participantes. Para poderem participar do estudo foi-lhes previamente apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e solicitado que o assinassem, se com ele concordassem.

Coleta e análise dos dados

Os dados foram coletados *online* com o auxílio de um *software* de coleta e análise de dados. Os professores foram convidados a acessar o endereço eletrônico em que estavam os instrumentos no primeiro dia do curso. Esse endereço ficou disponível no ambiente virtual de aprendizagem a que tinham acesso. A escolha por solicitar que respondessem logo no início teve como objetivo evitar que suas respostas pudessem ser influenciadas pelo conteúdo que seria trabalhado ao longo do curso.

Realizou-se uma análise estatística e qualitativa dos dados. A análise quantitativa ocorreu por meio da estatística descritiva, que permitiu caracterizar o participante e identificar as médias obtidas para os itens da escala de medida da autoeficácia para o uso das TICs. A análise qualitativa foi feita a partir do referencial teórico apresentado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se a seguir os resultados obtidos referentes às cinco menores e cinco maiores medidas de autoeficácia para determinadas situações que envolvem o uso didático do computador e seus recursos, propostas pela EITIE (Escala de Integração das Tecnologias ao Ensino), bem como os comentários dos professores sobre alguns dos itens. Foram poucos os professores da amostra que comentaram suas respostas.

Nas tabelas 1 e 2 observam-se, respectivamente, os itens em que as médias apresentaram valores mais baixos e mais altos, ou seja, situações em que os

professores se percebem menos e mais confiantes, considerando-se a escala de 1 a 6 pontos. O item com escore mais baixo ($M=3.09$) relacionou-se à crença do professor em sua capacidade de selecionar uma forma de avaliar a aprendizagem do aluno considerando o conteúdo que foi ensinado utilizando os recursos tecnológicos (item 15, tabela 1), e o item com escore mais alto refere-se à crença de que sua capacidade de atender às necessidades dos alunos em relação às tecnologias melhorará continuamente (item 19, tabela 2).

A tabela 1 mostra os quatro demais itens de médias mais baixas, os quais se referem à crença do professor na sua capacidade de: avaliar softwares educacionais ($M=3.23$, item 4); usar a terminologia de informática correta quando orienta os alunos a usarem o computador ($M=3.32$, item 5); desenvolver formas criativas de lidar com restrições do sistema e mesmo assim continuar a ensinar bem com tecnologias ($M=3.45$, item 20); e solicitar e avaliar projetos desenvolvidos pelos alunos utilizando-se de tecnologias ($M=3.50$, item 14).

Tabela 1. Situações em que os professores se sentem menos confiantes

ITENS	MEDIA	COMENTÁRIOS
15- Eu me sinto confiante de que quando seleciono uma forma de avaliar a aprendizagem do aluno considero o conteúdo que foi ensinado utilizando tecnologias de informática.	3.09	<i>Quando seleciono sim, pois está sempre dentro dos meus conhecimentos (P11).</i>
4- Eu me sinto confiante em minha capacidade de avaliar softwares (programas de computador) para ensino e aprendizagem.	3.23	<i>Existe uma diferença entre estar apto a avaliar um SW qualquer e apto para avaliar um SW voltado ao ensino e aprendizagem. Algumas competências devem ser discutidas neste contexto (P4).</i>
5- Eu me sinto confiante de que sou capaz de usar a terminologia de informática correta quando oriento os alunos a usarem o computador.	3.32	<i>Quero dominar as linguagens corretas para desta forma orientar meus alunos (P12).</i>
20- Eu me sinto confiante de que sou capaz de desenvolver formas criativas de lidar com restrições do sistema (tais como cortes de orçamento para aquisição de recursos tecnológicos) e continuar a ensinar bem com tecnologia.	3.45	<i>Eu me sinto me sinto convicto de serei capaz, mas preciso de aperfeiçoamento (P11).</i>
14- Eu me sinto confiante em solicitar e avaliar projetos desenvolvidos, pelos alunos, utilizando-se de tecnologias.	3.50	<i>Não houve comentários.</i>

A análise das situações em que os professores se sentem menos confiantes e de alguns dos seus comentários, como “eu me sinto confiante ‘*dentro dos meus limites de conhecimento*’ ou ‘*se são tecnologias do meu domínio*’”, e nossa compreensão de que a crença de autoeficácia é influenciada por aspectos pessoais, comportamentais e ambientais (BANDURA, 1986, 1997), permitem-nos dizer que a crença representada pelas médias de cada um dos escores dos itens das escalas deve ser analisada considerando-se um contexto maior, que contemple esses três aspectos.

Para explicar, por exemplo, a crença do professor em sua capacidade de avaliar *softwares* educacionais, devem-se considerar outros dados, como, por exemplo: se conhece e/ou já utilizou esses recursos; se sabe como realizar a tarefa de avaliá-los; se ele tem acesso ou apoio técnico e pedagógico para usar esses recursos na escola; se participou de uma formação inicial e continua para o uso didático de tecnologias e se tem interesse em utilizá-las nas aulas. Os dados obtidos com a amostra do presente estudo, no que se refere a esse item da escala voltado à capacidade percebida pelo professor em avaliar *softwares* (programas de computador) para o ensino e aprendizagem, foram ao encontro dos obtidos no estudo realizado por Alvarenga (2011)¹. Esses resultados sinalizam a importância de conhecer o perfil de professores de diferentes áreas do conhecimento e suas condições de trabalho, e de um trabalho de capacitação para o uso didático e avaliação de *softwares* educativos, se o objetivo for que eles se apropriem mais efetivamente desse recurso tecnológico.

Bandura (1986, 1997) e Pajares e Olaz (2008) mencionam que são de grande importância conhecimentos e habilidades para as crenças de autoeficácia, pois sem eles, por mais que exista uma alta crença de autoeficácia, o desempenho de sucesso não é possível. Como saber usar o computador didaticamente demanda a habilidade de saber usá-lo como ferramenta e sentir-se preparado para ensinar com tecnologias de informática, compreende-se que não é possível garantir um ensino eficaz com tecnologias se o professor tiver altas crenças de autoeficácia, mas não tiver os conhecimentos e as habilidades necessárias, assim como afirmam Raudenbush, Rowan e Cheong (1992). Em outras palavras, sem conhecimento e habilidade, mesmo que exista uma alta crença de autoeficácia, não é possível ter

¹ Alguns dos resultados obtidos são comparados principalmente com os obtidos no estudo de Alvarenga (2011) esse estudo utilizou o mesmo instrumento de medida da percepção de autoeficácia com uma amostra de 253 professores de Ensino Médio de escolas da rede pública de um município do estado de São Paulo.

sucesso na execução de determinadas tarefas (PAJARES; OLAZ, 2008). Por outro lado, ter habilidade também não significa ser capaz de usá-las bem sob quaisquer circunstâncias, como afirma Bandura (1986). A habilidade em usar o computador como ferramenta para fins pessoais pode não ser suficiente para que o professor saiba usá-lo para fins didáticos (ALVARENGA; AZZI, 2009).

O item de menor pontuação foi aquele em que o professor usa tecnologias no processo de avaliação do aprendizado dos alunos. A análise desse resultado permite inferir que as tecnologias ainda não estão, de fato, completamente integradas à prática pedagógica do professor e ao processo de ensino e aprendizagem. Esse dado revela que muitos professores podem ainda não visualizar que o conteúdo apresentado ou trabalhado com o auxílio dos recursos tecnológicos assume uma importância e deve também estar contemplado na avaliação. O único professor que comentou o item dizendo “*Quando seleciono sim, pois está sempre dentro dos meus conhecimentos*” (P11) é um professor que na escala de 1 a 6 pontos, selecionou 5 na escala para esse item, ou seja, mostra-se confiante em sua capacidade de considerar o conteúdo trabalhado com as tecnologias no processo de avaliação. A análise desse dado permite discutir também as concepções que os professores têm da avaliação da aprendizagem e concluir que pode ser relevante que os cursos de formação de professores discutam as diferentes possibilidades de avaliar o aprendizado considerando os diversos recursos didáticos.

Os professores mencionaram sentir-se menos confiantes também em avaliar projetos desenvolvidos pelos alunos com o uso de tecnologias. Não houve nenhum comentário dos professores sobre esse item, porém compreende-se que a percepção de autoeficácia do professor pode estar associada à sua dificuldade em visualizar o que seria exatamente um projeto envolvendo o uso do computador e seus recursos e, conseqüentemente, como solicitar a sua execução aos alunos e realizar a avaliação. Em muitos casos, o professor pode ter dificuldade de visualizar o trabalho com projetos, mesmo sem o uso de tecnologias. Considera-se importante que a formação dos professores contemple conteúdos que favoreçam a adoção dessa prática pelo professor.

O professor ajudar os alunos a se apropriarem de forma crítica dos recursos tecnológicos e das informações por ele veiculadas também assume grande importância no processo educativo. Conforme Krawczyk (2009), ao professor cabe mediar o processo de ensino e aprendizado, ajudar os alunos a aprenderem com o

auxílio dos recursos tecnológicos e a deles se apropriarem de forma crítica. A autora afirma que o fato de os adolescentes terem mais facilidade que os adultos para incorporar novos recursos tecnológicos no cotidiano representa uma ruptura entre gerações, mas não significa que os jovens saibam incorporá-los de forma crítica e produtiva. A escola tem como desafio prepará-los para utilizarem os meios eletrônicos não simplesmente como auxiliares das tarefas escolares ou das competências para o trabalho, mas também como estratégias que lhes possibilitem a formação de um espírito crítico.

A questão da confiança em usar a terminologia de informática correta quando orienta os alunos a usarem o computador aparece como o terceiro item em que os professores sentem-se menos confiantes. Considera-se natural que professores que não são da área de informática ou ainda estão se apropriando de tecnologias tenham dificuldades quanto aos termos ou ao vocabulário. Entende-se ser importante que o professor saiba os termos para se referir a eles corretamente ao orientar seus alunos, mas que é muito mais relevante ele conseguir ser compreendido pelos alunos em relação às tarefas propostas.

O quarto item em que os professores mencionaram sentir-se menos confiantes diz respeito à sua capacidade de desenvolver formas criativas de lidar com restrições do sistema (como, por exemplo, cortes de orçamento para aquisição de recursos tecnológicos) e mesmo assim continuar a ensinar bem com tecnologia. No estudo realizado por Alvarenga (2011), esse foi o item de escore mais baixo. Pode-se inferir que esse resultado está relacionado à percepção dos professores de que sem infraestrutura de informática na escola é muito difícil desenvolver propostas pedagógicas eficientes com o uso de tecnologias, e de que eles, enquanto professores, pouco podem intervir para garantir esses recursos.

Pessoas muito autoeficazes ou habilidosas podem não se comportar de acordo com suas crenças se lhe faltarem incentivos ou recursos, ou se perceberem limitações sociais (PAJARES; OLAZ, 2008). Por isso se considera importante que as condições de trabalho docente sejam também analisadas, compreendidas e repensadas.

Os quatro demais itens de médias mais altas, apresentados na tabela 2, referem-se à crença do professor de que é capaz: de motivar seus alunos a participarem de projetos que envolvem o uso de tecnologias de informática (M=4.23, item 8); de usar regularmente as tecnologias de informática nas aulas de maneira

eficaz (M=4.09, item 10); de sentir-se à vontade ou confortável durante o uso de tecnologias nas aulas (M=4.05, item 17); e de incluir tecnologias nas aulas sempre que percebe que isto é apropriado para a aprendizagem dos alunos (M=3.95, item 12).

Tabela 2. Situações que os professores se sentem mais confiantes

ITENS	MEDIA	COMENTÁRIOS
19- Eu me sinto confiante de que minha capacidade de atender as necessidades dos meus alunos em relação às tecnologias melhorará continuamente.	4.50	<i>Existe a necessidade da melhoria contínua por parte do docente. Pessoalmente, busco atualizar-me para atender essa necessidade. Neste momento sinto que terei que buscar grupos que compartilhem da ideia de ensinar usando a tecnologia, é onde poderei contribuir para alavancar este processo, que é inevitável (P4).</i>
8- Eu me sinto confiante de que sou capaz de motivar meus alunos a participarem de projetos que envolvem o uso de tecnologias de informática.	4.23	<i>Quero que o meu encantamento com as TICs possa ser reflexo dos meus alunos (P12).</i>
10 - Eu me sinto confiante de que sou capaz de usar regularmente as tecnologias de informática nas minhas aulas de maneira eficaz.	4.09	<i>Sinto-me confiante dentro dos meus limites de conhecimento, porém as tecnologias de informática estão além de conhecimentos diversos sobre computadores (SW e HW). É algo que deve ser desenvolvido, ou seja, o docente deve ter uma capacitação prévia. Ademais, aprender a avaliar a eficácia, dentro deste modelo (P4).</i> <i>Sou capaz de utilizá-las, dentro dos meus limites (P11).</i> <i>Este é meu objetivo (P12).</i> <i>As que conheço sim (P14).</i>
17-Eu me sinto confiante de que sou capaz de me sentir à vontade ou confortável (ex.: sem preocupação, ansiedade ou medo) durante o uso de tecnologias em minhas aulas.	4.05	<i>Totalmente verdadeiro, se a tecnologia usada é de meu conhecimento ou que eu tenha recebido treinamento prévio sobre a tecnologia. Estarei confortável (P4). Sempre se fica ansioso com o impacto que causará as TICs em sala (P12).</i>
12-Eu me sinto confiante de que sou capaz de incluir tecnologias nas minhas aulas sempre que percebo que é apropriado para a aprendizagem dos alunos.	3.95	<i>Se são tecnologias de meu domínio (P4).</i>

O item com escore mais alto (M=4.50, item 19) refere-se à crença do professor de que sua capacidade de atender às necessidades dos alunos em relação às tecnologias melhorará continuamente. Esse também foi o item de escore mais alto no estudo realizado por Alvarenga (2011). Os professores parecem compreender que com o tempo poderão apropriar-se mais desses recursos - cada vez mais acessíveis -, ou até mesmo participar de programas de formação; no entanto, entende-se também que esse item, de certa forma, destina-se a avaliar uma capacidade potencial do professor, ou uma capacidade que ele acredita que adquirirá com o tempo, e isto lhe facilita sentir-se mais eficaz. Segundo Bandura (2006), é fácil para as pessoas imaginar-se eficazes ou julgar-se capazes no futuro. Para avaliar uma percepção de capacidade no presente deve-se solicitar que elas avaliem suas capacidades no momento, e não suas capacidades potenciais ou esperadas para o futuro. Considera-se, então, que em outro estudo, que envolva o processo de alteração dos itens da escala, esse item poderia ser modificado ou substituído com o objetivo de avaliar a capacidade do professor no momento presente.

A percepção que eles têm de que são capazes de motivar os alunos a participarem de projetos que envolvam o uso de tecnologias de informática (item com o segundo maior valor) pode estar baseada no reconhecimento expresso em estudos como o de Basal, Gurol e Sevindik (2012), Ratompomalala, Bruillard e Razafimbelo (2012) e Santos, Alves e Moret (2006) de que os recursos de informática são fontes de interesse dos alunos e podem contribuir para que eles participem mais ativamente das aulas. Um dos professores do presente estudo comentou o item dizendo que espera que seu encantamento com as TICs seja reflexo de seus alunos, o que permite identificar também que os professores podem motivar-se a trabalhar com recursos tecnológicos a partir do momento que percebem que estes despertam o interesse e motivação dos alunos.

O terceiro item de escore mais alto refere-se à confiança do professor em ser capaz de usar regularmente as tecnologias de informática nas aulas de maneira eficaz. Alguns dos comentários dos professores permitem considerar que essa percepção de confiança depende dos conhecimentos sobre determinadas tecnologias: “*Sinto me confiante dentro dos meus limites de conhecimento (P4)*”, “*As que conheço sim (P14)*”. Esse é um item que não especifica precisamente os recursos a serem utilizados, apenas fala em tecnologias de informática, o que pode

ter gerado uma percepção de confiança associada aos recursos que os professores conhecem, sabem ou têm o costume de utilizar, ou até mesmo ao objetivo de utilizá-las de forma eficaz, quando ele diz por exemplo: “*Este é meu objetivo (P12)*”.

Dos dois demais itens em que os professores apresentaram medidas mais altas, um relaciona à sua capacidade em sentir-se emocionalmente bem (ex. sem preocupação, ansiedade ou medo) durante o uso de tecnologias em suas aulas, e o outro, à sua capacidade de incluir tecnologias nas aulas sempre que percebe ser apropriado ao aprendizado dos alunos. Os itens avaliam capacidades diferentes, mas podem estar relacionados também à percepção dos professores sobre seus conhecimentos ou sobre o domínio das tecnologias, como aparece nos comentários de um dos professores (P4), que diz que se sente plenamente confiante e confortável se ele souber usar a tecnologia ou tiver recebido um treinamento sobre como utilizá-la, ou se ele a dominar. No tocante à percepção da capacidade de sentir-se emocionalmente bem, um dos professores (P12) menciona a ansiedade existente quando se pensa no impacto que as TICs causarão em sala de aula (P12). Esse impacto que menciona o professor pode estar relacionado às suas expectativas de atingir ou não os objetivos almejados com o uso das TICs, ou à reação dos alunos diante de uma atividade em que se utilizem esses recursos. Promover o bem-estar emocional e reduzir os estados emocionais negativos é uma forma de aumentar as crenças de autoeficácia (BANDURA, 1997, PAJARES; OLAZ, 2008). De acordo com Bandura (1997), as pessoas estão mais propensas a esperar sucesso nas tarefas quando elas não estão, por exemplo, tensas ou agitadas. As reações afetivas, como pensamentos negativos e temores relativos às capacidades, podem “reduzir as percepções de autoeficácia e gerar mais estresse e agitação, que ajudam a causar o desempenho inadequado e temido” (PAJARES; OLAZ, 2008, p. 105). Abordar a importância do bem-estar emocional em cursos de formação de professores ou de gestores torna-se também uma importante estratégia para fortalecer as crenças de autoeficácia de professores para o uso de tecnologias no ensino.

Podemos dizer também que oferecer incentivos e apoio à direção, à coordenação pedagógica e aos professores da escola para utilizarem recursos tecnológicos pode atuar como uma fonte de autoeficácia (persuasão social) e contribuir para que os professores se apropriem dos recursos. Estudos como o de Rocha (2009) e Macedo (2009), considerando seus estudos a partir do referencial

teórico da TSCs, lembram-nos a relação entre autoeficácia e apoio do corpo administrativo e a influência que um grupo ou coletivo pode exercer sobre a percepção de autoeficácia de seus membros. Quanto maior o apoio que o professor tem na escola, maior pode ser a sua crença de autoeficácia docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo limitou-se a identificar e discutir medidas obtidas em situações relacionadas ao uso didático do computador e seus recursos, com o propósito de exemplificar como, a partir do conhecimento da percepção de autoeficácia dos professores, é possível identificar elementos capazes de auxiliar na compreensão das razões que podem interferir no processo de integração de tecnologias ao ensino. Sugere-se que outros estudos analisem as relações existentes entre a variável *crença de autoeficácia para utilizar tecnologias* e variáveis pessoais e contextuais. Programas de formação de professores atingirão mais plenamente os seus objetivos se eles considerarem todas as variáveis possíveis, como aquelas que caracterizam esses professores, permitindo saber, por exemplo, se eles utilizam tecnologias para fins pessoais, se já participaram de cursos de formação e como percebem a preparação e motivação para integrar recursos tecnológicos às suas aulas.

Outros instrumentos de medida podem ser também desenvolvidos para uma avaliação ainda mais precisa da crença do professor - por exemplo, novos recursos tecnológicos ou novas atividades. Entende-se ser importante que os itens das escalas contemplem situações referentes ao que se deseje investigar, para que possam bem identificar o que deve ser contemplando, por exemplo, no processo de formação inicial e contínua dos professores e/ou alterado no seu contexto de trabalho, em sua prática ou comportamento, para que eles façam um uso mais efetivo dos recursos. Conforme afirma Bandura (2008, p. 18), “(...) o valor de uma teoria psicológica não é julgado apenas por seu poder explicativo e preditivo, mas por seu poder prático para promover mudanças no funcionamento humano”.

Estudos de natureza qualitativa que envolvam, por exemplo, entrevistar metodologicamente o professor, podem promover uma melhor compreensão de sua percepção de autoeficácia, complementando dados obtidos pelos instrumentos fechados, escalares. Investigar a percepção de autoeficácia antes e depois de uma

proposta de intervenção como, por exemplo, um curso de formação para o uso didático de tecnologias, também pode contribuir para a construção de conhecimentos sobre as crenças de autoeficácia para integrar tecnologias ao ensino.

Os resultados obtidos permitiram identificar aspectos que é importante os professores incorporarem ao ensino, entre eles as TICs. Devem-se considerar variáveis pessoais e contextuais, como a sua formação anterior ou seus conhecimentos relacionados ao conteúdo da disciplina e aos métodos e estratégias de ensino. Assim, a discussão das medidas de autoeficácia pode envolver uma articulação com diferentes abordagens teóricas.

No tocante à autoeficácia para o uso de tecnologias no ensino, por exemplo, compreende-se que é importante dialogar não apenas com questões contempladas na Teoria Social Cognitiva, mas também com aquelas presentes em outras abordagens teóricas que estejam relacionadas, por exemplo, ao processo de formação de professores, às condições de ensino, à didática e ao currículo neste último caso, no que se refere aos conteúdos estudados pelo professor e aos conhecimentos que ele construiu. Com base na concepção de Shulman (1986), por exemplo, de que ensinar exige não apenas conhecimentos de técnicas pedagógicas, mas também o domínio do conteúdo a ser ensinado, compreende-se que com o uso efetivo de tecnologias e o conhecimento de qual o melhor momento de delas se apropriar, será possível aos professores não apenas sentirem-se confiantes para utilizá-las em suas aulas, mas também terem conhecimento do conteúdo e das melhores estratégias para explicá-lo aos alunos, considerando os objetivos pedagógicos a serem atingidos. Para Brousseau (1988), reconhecer e atribuir um significado para o conteúdo a ser ensinado de maneira que seja assimilado e aprendido pelos alunos é a parte mais difícil do papel do professor.

Outra questão que nos parece importante diz respeito ao trabalho em cursos de formação inicial e continua com questões e situações que permitam aos professores adotar uma postura reflexiva em relação aos saberes adquiridos, com o objetivo de transferi-los para a sua prática e aprender como eles podem se autoformar e se autorregular de forma autônoma, além de aprofundar seus próprios conhecimentos. Os recursos tecnológicos estão em evolução e exigem constantemente do professor novos conhecimentos e competências. A formação

pedagógica e didática deve permitir a aquisição de competências que permitirão aos professores adaptar-se às mudanças de natureza técnica (BOÉCHAT-HEER, 2011).

Entende-se que o uso didático efetivo do computador e de seus recursos pelos professores não depende apenas de estes apresentarem um alto nível de autoeficácia computacional, de terem uma formação adequada ao seu perfil ou condições favoráveis para ensinar com tecnologias; mas a partir do conhecimento que a crença de autoeficácia assume um importante papel no comportamento do professor de se apropriar de novas metodologias e ferramentas didáticas, torna-se relevante considerá-la, com vista a que esse conhecimento auxilie não apenas no processo de compreensão das razões que podem estar interferindo no uso, mas também no mecanismo de modificação das ações executadas pelos professores ou propostas por aqueles que têm o desafio de garantir que os investimentos que vêm sendo feitos para a aquisição de equipamentos, o desenvolvimento de conteúdos e a formação de professores trarão os resultados pedagógicos esperados.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece a todos os professores que responderam aos instrumentos, assim como à Prof. Dra. Roberta Gurgel Azzi, pela coordenação do Curso de Extensão em que os dados foram coletados e pelo apoio na realização do estudo, e aos colegas pesquisadores vinculados ao Núcleo de Estudos Avançados em Psicologia Cognitiva e Comportamental (NEAPSI) da Faculdade de Educação da Unicamp, que se envolveram com o curso, em especial a Marcos Benassi, Roberto laochite e Ana Paula Basqueira.

REFERÊNCIAS

- AKPINAR, Y.; BAYRAMO Ğ, Y. Promoting teachers' positive attitude towards Web use: a study in web site development. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. v.7, n. 3, p. 1-9, July 2008.
- ALBION, P. R. Self-efficacy beliefs as an indicator of teachers' preparedness for teaching with technology. **Retrieved**. v. 25, Jul. 1999. Disponível em: <<http://www.usq.edu.au/users/albion/papers/site99/1345.html>>. Acesso em: 7 jul. 2007.
- ALBION, P. R. Some factors in the development of self-efficacy beliefs for computer use among teachers education students. **Journal of Technology and Teacher Education**. v. 9, n. 3, p. 321-347, 2001.

ALBION, P. R. **Interactive multimedia PBL: design, development and evaluation.** Enhancing pre-service teachers' self-efficacy about teaching with computers. VDM: Germany, 2009.

ALVARENGA, C. E. A.; AZZI, R. G. Formação de professores para o uso de tecnologias computacionais no ensino: considerações sobre a importância da auto-eficácia. **Revista da Associação Nacional de Pós-Graduação (ANPG)**, São Paulo (SP), n. 1, p. 65-71, 2009.

ALVARENGA, C. E. A. **Autoeficácia de professores para utilizarem tecnologias de informática no ensino.** 2011. 176f Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP). 2011.

ALVARENGA, C. E. A.; AZZI, R. G. Relações significantes entre a autoeficácia computacional docente e variáveis pessoais e contextuais: um estudo com professores brasileiros. **Educação, Formação & Tecnologias**. v. 6, n. 2, p. 50-67, 2013.

AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J.; BZUNECK, J. A. Considerações sobre a auto-eficácia docente. In: AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. (Org.) **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas (SP): Alínea, 2006. p. 149-159.

BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. **Psychological Review**. v. 84, p. 191-215, 1977.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action. A social cognitive theory.** New Jersey: Englewood Cliffs, 1986.

BANDURA, A. **Self-efficacy: the exercise of control.** New York: W.H. Freeman and Company, 1997.

BANDURA, A. Guide for creating self-efficacy scales. In: PAJARES, F.; URDAN, T. (Ed.) **Self-efficacy beliefs of adolescents**. Greenwich: Information Age Publishing, 2006. p. 307-338.

BANDURA, A. A teoria social cognitiva na perspectiva da agência. In: BANDURA, A.; AZZI, R.; POLYDORO, S. A. J e col. **Teoria social cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p.69-96.

BASAL, A.; GUROL, M.; SEVINDIK, T. Attitudes of Students Towards Learning Objects in Web-Based Language Learning. **Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)**. v. 13, n. 1, p.238–247, 2012.

BINGIMLAS, K. A. Barriers to the successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: a Review of the Literature. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**. v. 5, n. 3, p.235–245, 2009.

BOÉCHAT-HEER, S. Adaptation des enseignants aux usages des MITIC : sentiment d'auto-efficacité, formation et pratiques en classe. **Formation et pratiques d'enseignement en question**. n. 12, p. 81-97, 2011.

BROUSSEAU, G. Les Différents Rôles du Maître. In: Conference prononcée a l'uqam. 21 janvier 1988, p.1-11.

CANTONI, L. et al. Fostering digital literacy of primary teachers in community schools. The BET K-12 Experience in Salvador Bahia. In: MARSCHALL, S.; KINUTHIA, W.; TAYLOR, W. **Bridging the knowledge divide. Education technology for development**. USA: IAP, 2009. p. 415-433.

CELIK, V.; YESILYURT, E. Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy and computer anxiety as predictors of computer supported education. **Journal Computers & Education**, v.60, n. 1, p. 148-158, Jan. 2013.

COULIBABY, M.; KARSENTI, T. Etude du sentiment d'auto-efficacité des enseignants du Secondaire au Niger à l'égard de l'ordinateur. **Revue des Sciences de L'Education de McGill**, v. 48, n. 2, p. 383-401, Spring, 2013.

ERTMER, P. A. et al. Increasing preservice teachers' capacity for technology integration through the use of electronic models. **Teacher Education Quarterly**, v. 30, n. 1, p. 95-112, Winter, 2003.

ERTMER, P. A. Teacher pedagogical beliefs: The Final frontier in our quest for technology integration? **Educational Technology Research and Development**, v. 53, n. 4, p. 25-39, 2005.

FIDALGO-NETO, A. A. et al. The use of computers in Brazilian primary and secondary schools. **Computers & Education**, v. 53, p. 677-685, 2009.

GAUDREAU, É. et al. Le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants et leurs pratiques de gestion de la classe et des comportements difficiles des élèves. **Revue Canadienne de l'Education**. n. 35, vol. 1, p. 82-101, 2012.

GOYA, A.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. É. R. Crenças de eficácia de professoras e motivação de adolescentes para aprender Física. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**. v. 12, n. 2, p. 51-67, jan./jul. 2008.

KRAWCZYK, N. **O ensino médio no Brasil**. São Paulo: Ação Educativa, 2009.

MACEDO, I. C. **Crenças de auto-eficácia de professores do Ensino Fundamental e sua relação com percepções de apoios na escola**. 2009. 80f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Londrina, Londrina (PR), 2009.

NAVARRO, L. P. El análisis de las creencias de autoeficacia: un avance hacia el desarrollo profesional de docente. **Miscelánea Comillas**. v. 60, p. 591-612, 2002.

PAJARES, F.; OLAZ, F. Teoria Social Cognitiva e auto-eficácia: uma visão geral. In: BANDURA, A.; AZZI, R.; POLYDORO, S. A. J e col. **Teoria social cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 97-114.

PAMUK, S.; PEKER, D. Turkish pre-service science and mathematics teachers' computer related self-efficacies, attitudes, and the relationship between these variables. **Computers & Education**. n. 53, p. 454-461, 2009.

PARASKEVA, F.; BOUTA, H.; PAPAGIANNI, A. Individual characteristics and computer self- efficacy. **Computers & Education**. v. 50, p. 1084-1091, 2008.

RATOMPOMALALA, H.; BRUILLARD, E.; RAZAFIMBELO, J. Quelle formation en TIC, quelles utilisations en classe des professeurs de Physique et Chimie? Une étude en France. **RDST - Recherches en didactique des Sciences et des Technologies. TIC et apprentissage des Sciences: promesses et usages**. 6, p. 53-85, 2012.

RAUDENBUSH, S. W.; ROWAN, B.; CHEONG, Y. F. Contextual effects on the self perceived efficacy of high school teachers. **Sociology of Education**. v. 65, p. 150-167, 1992.

RIBEIRO, A. L. O papel da escola básica como agência promotora do letramento digital. **E- Hum**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2010.

ROCHA, M S. **Auto-eficácia docente no Ensino Superior**. 2009. 210f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2009.

SANG, G. et al. Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. **Computers & Education**. v. 54, p. 103-112, 2010.

SANTOS, G. H.; ALVES, L.; MORET, M. A. Modellus: Animações interativas mediando a aprendizagem significativa dos conceitos de Física no Ensino Médio. **Revista Científica da Escola de Administração do Exército**, n. 2, p. 88-108, 2006.

SEFEROGLU, S. S. Preservice teachers' perceptions of their computer self-efficacy. IN: International conference on elearning for knowledge-based society, 4 th, November, 2007, Bangkok, Thailand. p. 18-19.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**. v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

WANG, L.; ERTMER, P. A.; NEWBY, T. J. Increasing preservice teachers' self-efficacy beliefs for technology Integration. **Journal of Research on Technology in Education**. v. 36, n. 3, p.231-50, Spring, 2004.

WOOLFOLK, A. Developing a sense of efficacy in beginning teachers. **Allyn & Bacon Educators' Fórum**. v. 3, n. 1, p.73-82, 1993.