

A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ASPECTOS DA DESCOBERTA EM INÍCIO DE CARREIRA

REGINALDO FERNANDO CARNEIRO (UFSCAR).

Resumo

Neste artigo são apresentadas algumas reflexões sobre as características da descoberta no início de carreira a partir dos resultados de uma dissertação de mestrado que investigou essa fase do desenvolvimento profissional de professores de matemática que utilizavam as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC – em suas aulas. Neste estudo aplicamos questionários a 27 docentes e, desse total, escolhemos quatro sujeitos que nos concederam entrevistas com roteiro semi-estruturado. A análise dos dados apontou que as dificuldades, ansiedades e angústias que caracterizam o início de carreira são acrescidas de outras devido à utilização dos recursos tecnológicos, mas que, apesar disso, os docentes faziam uso efetivo dessas ferramentas. Consideramos que isso se deva a diferentes fatores como: o gosto dos docentes pelas tecnologias; a crença dos professores de que podiam fazer diferente das experiências que tiveram em suas vidas escolares; o comprometimento com a qualidade do ensino de matemática; e a motivação e entusiasmo demonstrado nas entrevistas. Verificamos que as TIC foram usadas pelos docentes como elemento de mudança, ou seja, de forma a modificar a dinâmica das aulas e inovar o processo de ensino e aprendizagem. Constatamos que as diversas maneiras com que foram utilizadas as tecnologias evidenciaram muita criatividade e clareza dos objetivos, sendo que as experiências positivas podem ter contribuído para minimizar o choque de realidade no início de carreira e, além disso, outras vivências como a participação em cursos de formação continuada e o apoio de grupos colaborativos podem ter ajudado nessa fase do desenvolvimento profissional.

Palavras-chave:

Aspectos da descoberta, Início de carreira, Tecnologias da Informação e Comunicação.

Introdução

O presente artigo apresenta algumas reflexões e discussões sobre os aspectos da descoberta de professores de matemática a partir dos resultados da dissertação de mestrado[1] que investigou o início de carreira de profissionais que utilizavam as Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC - em suas aulas.

A pesquisa foi norteadada pelo seguinte questionamento: *Quais as contribuições da formação inicial e os aspectos do início da docência apresentados por professores formados no curso de Licenciatura em Matemática da UFSCar quando introduzem e utilizam as Tecnologias da Informação e Comunicação em suas aulas?*

Nesta comunicação, discutiremos os aportes teóricos que deram suporte para a pesquisa; os caminhos percorridos e as dificuldades no desenvolvimento da investigação e, por fim, apresentaremos alguns dados, análises e discussões sobre a descoberta no início de carreira.

As tecnologias da informação e comunicação na Educação

A introdução e utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação e, particularmente no ensino de matemática, provocam modificações tanto no processo de ensino e aprendizagem quanto nas atitudes de alunos e professores. São transformações na dinâmica da sala de aula, na mediação do professor e na relação professor-aluno.

Essa prática traz novos aspectos que são característicos do uso das tecnologias na Educação, como a imprevisibilidade, a insegurança e a iniciativa de aprendizagem contínua.

A utilização das TIC na prática docente, para Borba e Penteadó (2001), faz com que o professor deixe o que eles chamam de *zona de conforto*, "onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável" (p. 54), e caminhe em direção à *zona de risco*, que "aparece principalmente em decorrência de problemas técnicos e da diversidade de caminhos e dúvidas que surgem quando os alunos trabalham com um computador" (p. 55).

O professor deve estar preparado para enfrentar muitos imprevistos, questões e dúvidas às quais poderá não saber responder, muito mais que em aulas sem as tecnologias. Segundo esses autores:

Por mais que o professor seja experiente é sempre possível que uma combinação de teclas e comandos leve a uma situação nova que, por vezes, requer um tempo mais longo de análise e compreensão. Muitas dessas situações necessitam de exploração cuidadosa ou, até mesmo, de discussão com outras pessoas. (Id., p. 55).

Na zona de risco, a dinâmica da sala de aula é profundamente alterada. Os alunos não estão mais sentados em carteiras uma atrás da outra; normalmente tem que trabalhar em equipe devido ao número reduzido de computadores, o silêncio que normalmente é exigido pelo professor na sala de aula também não é mais possível e as possibilidades de elaboração de conhecimentos são muito diferentes das produzidas em aulas sem as TIC, porque o estudante é um participante ativo desse processo.

Assim, existe a necessidade da aprendizagem contínua do professor, pois as TIC permitem novas formas de abordar os conteúdos, o que requer um maior domínio da matéria, assim como dos recursos tecnológicos, pois uma combinação de teclas leva a um resultado inesperado. Para Ponte (2000, p. 76):

Tal como o aluno, o professor acaba por ter de estar sempre a aprender. Desse modo, aproxima-se dos seus alunos. Deixa de ser a autoridade incontestada do saber para passar a ser, muitas vezes, aquele que menos sabe (o que está longe de constituir uma modificação menor do seu papel profissional).

Outro aspecto está relacionado à forma de utilização dos computadores. A pesquisadora Canavarro (1993) classifica de quatro formas diferentes de acordo com as concepções dos professores. Essa ferramenta pode ser usada como *elemento de motivação* para aumentar o interesse dos alunos pelas aulas; como *elemento de modernização*, usando uma tecnologia que faz parte dos diversos domínios de atividade; como *elemento de facilitação* para realizar tarefas que podem ser feitas manualmente, como cálculos e construção de gráficos e como *elemento de mudança* para criar novas dinâmicas educativas, ou seja, para realizar tarefas que seriam difíceis de fazer sem o computador.

As tecnologias devem ser usadas na Educação como elemento de mudança, provocando inovações no processo de ensino e aprendizagem. A utilização das TIC na Educação tem como objetivo principal modificar o processo de ensino e aprendizagem que conhecemos, ou seja, promover novas formas de ensinar e aprender.

Dessa forma, entendemos que as tecnologias permitem modificar a dinâmica da sala de aula e transformar o processo de ensino e aprendizagem, de forma a promover novas maneiras de abordar os conteúdos.

O início de carreira docente

A literatura educacional sobre o ciclo de vida dos professores tem como grande contribuição as pesquisas realizadas por Michael Huberman, nas quais propõe um ciclo de desenvolvimento profissional pelo qual a maioria dos docentes passa, mas como um processo e não como uma seqüência linear de acontecimentos.

Essas fases da carreira docente não são percorridas por todos os professores da mesma forma, pois cada indivíduo tem suas experiências anteriores e suas histórias de vida que influenciam a maneira como vivenciarão cada etapa.

Na perspectiva de Huberman (1995), a primeira fase desse ciclo é a *entrada na carreira*, que compreende o período de um a três anos de docência. São os contatos iniciais com a sala de aula como responsável pelos alunos e pelas situações que ocorrerão durante a aula, diferentemente do que aconteceu com esses docentes nos estágios supervisionados.

Nesse período, segundo Huberman, destacam-se dois aspectos, a *sobrevivência* e a *descoberta*.

A sobrevivência é o "confronto inicial com a complexidade da situação profissional: o tactear constante, a preocupação consigo próprio, a distância entre os ideais e as realidades quotidianas da sala de aula, (...) dificuldades com alunos que criam problemas" (HUBERMAN, 1995, p. 39).

Ainda segundo esse autor, contrapondo-se à sobrevivência, tem-se a descoberta, que é caracterizada pelo entusiasmo inicial de ter sua própria sala de aula, seus alunos, o programa.

Huberman explicita que, apesar de não ser uma regra, esses dois aspectos podem ser vivenciados ao mesmo tempo e é devido à descoberta que se têm forças para enfrentar as dificuldades e angústias da sobrevivência.

É nessa fase que acontece o chamado *choque de realidade*, termo desenvolvido por Veenman (1988) para designar a ruptura entre os ideais elaborados durante os cursos de formação inicial e a realidade da sala de aula.

Segundo esse autor, os problemas mais frequentes enfrentados pelos professores iniciantes são: a indisciplina na sala de aula, a motivação dos alunos, o tratamento das diferenças individuais, a avaliação dos trabalhos dos alunos e a relação com os pais, podendo até resultar no abandono da profissão.

A transição de estudante a professor é um período muito difícil e complexo, no qual, apesar de terem passado muitos anos de suas vidas na escola, eles têm que assumir outra função, na qual estão incluídas novas responsabilidades.

Essa estranheza inicial, mesmo depois de passar uma grande parte de sua vida na escola, é descrita por Johnston e Rian (1983, *apud* GARCIA, 1999, p. 114):

No seu primeiro ano de docência, os professores são estrangeiros num mundo estranho, um mundo que lhes é simultaneamente conhecido e desconhecido. Ainda que tenham passado milhares de horas nas escolas a ver professores e implicados nos processos escolares, os professores principiantes não estão familiarizados com a situação específica em que começam a ensinar.

Sendo assim, muitas vezes os docentes nesse período da carreira sofrem fortes influências das experiências enquanto estudantes, reproduzindo aqueles que eles consideravam bons professores. Esse aspecto foi referenciado em um estudo realizado por Garcia (1999) com 107 professores principiantes de diferentes níveis de ensino.

Contudo, esse período não é apenas constituído de problemas, caracterizando-se também por uma aprendizagem intensa.

Portanto, podemos perceber que essa fase do desenvolvimento profissional é um período muito difícil para os professores iniciantes porque é perpassada por muitas angústias, frustrações, ansiedade, insegurança e questionamentos, mas ao mesmo tempo de muitas aprendizagens.

Os caminhos e as dificuldades no desenvolvimento da pesquisa

Iniciamos a pesquisa tentando localizar os egressos do curso de Licenciatura em Matemática da UFSCar que foram os participantes desta investigação. Com a coordenação do curso conseguimos uma lista com os nomes de todos os formados no período de 2002 a 2006 e de posse dessa lista tentamos encontrar de alguma maneira seus *e-mails*.

Conseguimos muitos deles com alguns amigos que tinham os *e-mails* de seus colegas de turma. Outra fonte foi o *site* de relacionamento Orkut, no qual há uma comunidade do curso de Matemática da UFSCar. Algumas professoras que ministraram aulas de Metodologia de Ensino e Estágio Supervisionado também contribuíram, pois tinham *e-mails* dos alunos para se comunicarem durante a disciplina.

Conseguimos os endereços eletrônicos de 130 formados e com o intuito de verificar quantos atuavam como professores e quais utilizavam as Tecnologias da Informação e Comunicação em suas aulas, construímos um primeiro questionário para fazer esse levantamento.

Esse questionário foi elaborado de forma a facilitar a resposta pelos ex-alunos. Por esse motivo, foi enviado no corpo do *e-mail* e constituiu-se de questões que buscaram informações sobre: em qual nível de ensino atuavam; há quanto tempo lecionavam; se exerciam essa atividade em escola particular ou pública; se suas escolas tinham sala de informática; se utilizavam algum tipo de tecnologia; com que frequência o faziam e quais as dificuldades encontradas.

Procuramos aumentar o percentual de respostas utilizando a recomendação proposta por Laville e Dionne (1999, p. 186), isto é, "um questionário curto, atraente em sua apresentação, com questões simples e claras, um modo de resposta fácil de compreender".

Recebemos o retorno de 57 ex-alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFSCar, perfazendo um total de 43,8% dos questionários enviados. Desse número, 27 formados atuam no magistério (47,4%).

Identificamos 22 docentes que disseram utilizar as TIC em suas aulas. Esses professores participaram de um segundo momento, no qual, com um questionário aberto, tentamos apreender: o que pensavam em relação às TIC na Educação; como foram seus cursos de formação inicial no que se refere às tecnologias; quais utilizam em suas aulas e como o faziam; e se aceitariam participar da próxima fase da pesquisa nos concedendo uma entrevista.

Dos *e-mails* enviados a esses 22 docentes, recebemos a resposta de 16 pessoas. Destacamos que foram necessárias várias tentativas para que obtivéssemos essa quantidade de retornos.

Dos formados que responderam a esse segundo questionário, foram escolhidos quatro professores - Fabiana, Luis, Roberto e Silvio - que se disponibilizaram a nos conceder uma entrevista semi-estruturada.

Escolhemos a entrevista de aprofundamento, porque "permite correções, esclarecimentos e adaptações que a tornam sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas" (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34). Além disso, segundo essas mesmas autoras, esse instrumento possibilita o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas, como o questionário usado anteriormente.

Na fase de análise, realizamos a organização dos dados em tabelas o que facilitou a visualização da totalidade das respostas e depois empreendemos uma análise mais sistemática desses dados, fazendo inferências, levantando hipóteses e dialogando com a literatura da área. Neste artigo são apresentadas reflexões sobre os dados e resultados que fizeram parte da categoria denominada características da descoberta.

Características da descoberta no início de carreira

No período que compreende a entrada na carreira surge a *descoberta*, que se caracteriza pelo entusiasmo inicial de ter seus próprios alunos, suas primeiras vivências na sala de aula e por um tatear constante, que leva a intensas aprendizagens.

Fabiana relatou que utilizava as tecnologias semanalmente. Disse também que já usou as TIC para ensinar diversos conteúdos, como o teorema de Pitágoras, polígonos, área, perímetro, matrizes e progressões. O excerto a seguir mostra como foi sua aula em que ensinou progressões.

"Eu preparo uma folha de atividades em que mostro o fractal de Koch e depois os ensino a fazer as várias iterações com régua e esquadro. Depois eles preenchem tabelas com os dados e depois vamos para os cálculos de diversas iterações, na "mão" e depois no Maple".

No ensino de progressões, ela usou os fractais, nos quais as iterações sucessivas que vão sendo realizadas para se obter o fractal de Koch - floco de neve - permitem que se trabalhe esse conteúdo. A atividade no Maple propõe a repetição de um exercício que já foi feito com lápis e papel, havendo a transferência da atividade realizada para o computador e se enquadrando na perspectiva que Canavarro (1993) denomina de elemento de motivação. Porém, entendemos que ela soube

aproveitar muito bem a potencialidade desses recursos, promovendo uma nova forma de abordar esse conteúdo matemático.

O professor Luis assinalou que já utilizou a sala de informática, vídeos educacionais e também a calculadora gráfica. Comentou ainda que usava os recursos tecnológicos duas vezes por bimestre.

A aula com os computadores foi para dar uma introdução de gráfico de função para a 8ª série, sendo utilizada uma planilha eletrônica. "Levei [os alunos] para a sala de informática para usar o Excel, fazer lá o gráfico de pontos e mostrar para eles que tinha como traçar uma linha ali pra estimar o quanto que daria e criar uma função".

A calculadora gráfica foi conseguida por empréstimo, logo que começou a lecionar, e os alunos usaram-na para modelar um problema que envolvia gasto de calorias e tentaram resolver um sistema de equações por meio dos gráficos.

Por fim, sua experiência com o vídeo ocorreu quando foi ensinar logaritmos e exibiu "um programa específico que associa logaritmo e música, mas foi mais como introdução do assunto".

Silvio relatou que usava as tecnologias com bastante frequência, cerca de quatro vezes por mês. E destacou que já havia utilizado a calculadora, o computador, vídeos e a Internet.

Como a escola em que trabalhava não tinha disponível calculadora, o professor usou a do computador. De acordo com ele, em uma dessas aulas propôs que os estudantes observassem regularidades.

Era uma atividade para observar regularidades de algumas operações, tipo a multiplicação por onze, e outras várias, então eles tinham que fazer a conta, eram cinco contas, por exemplo, onze vezes quinze, onze vezes dezesseis, onze vezes e eles tinham que fazer as três primeiras e as outras duas teriam que concluir assim como que seria sem a calculadora, porque tinha uma regularidade.

A calculadora, nessa atividade proposta por Silvio, não levou os alunos a utilizá-la para resolver cálculos ou conferir resultados. Como evidenciam os PCN (BRASIL, 1998), esse recurso favorece a busca e percepção de regularidades, além de possibilitar o desenvolvimento de estratégias para resolver problemas por estimular a investigação de hipóteses.

Destacamos ainda uma atividade realizada com o Paint, na qual os estudantes tiveram que desenhar polígonos após terem aprendido esse conteúdo na sala de aula. Segundo Silvio, puderam explorar o que é um polígono, convexo e não convexo, quadriláteros, pentágonos, hexágonos etc.

Essa atividade dispensa o computador, mas nesse caso serviu como motivação para sua realização, pois, o docente assinalou que os alunos, depois de desenharem o que era solicitado, podiam também enfeitar e colorir.

Essas formas de utilizar os recursos tecnológicos apresentadas pelo professor Silvio e pelo Luis dão uma idéia dos amplos conhecimentos que possuem, pois eles conseguem relacionar as diferentes tecnologias aos mais variados conteúdos, demonstrando que não usam sem objetivo, mas tem clareza de como, por que e para que fazer uso.

Roberto descreveu que usou as TIC uma única vez e foi motivado pelos seus alunos, que pediram uma aula diferente. Por isso, usou um projetor para ensiná-los a jogar Sudoku que foi criado pelo docente em planilha eletrônica.

Primeiro preparei quatro grelhas de Sudoku no Excel. Programei cada célula a ser preenchida para que ficasse com uma cor vermelha se o número posto pelo aluno não fosse o correto. Caso o número posto fosse o correto, a célula ficaria preta e o número, branco. Expliquei aos alunos as regras para se jogar Sudoku e eles foram dando sugestões de quais números entrariam nas diferentes células.

O professor utilizou esse software, pois quando os estudantes jogam Sudoku no papel percebem os erros muito tempo depois, porque não há a possibilidade de saber se está correto o número que foi colocado em um determinado lugar.

Não se pode dizer que essa aula propôs uma nova forma de ensino e aprendizagem da Matemática, pois o computador foi simplesmente utilizado como um projetor, no entanto, o professor soube tirar proveito das vantagens dessa tecnologia, facilitando a aprendizagem dos alunos.

O professor Luis, toda vez em que fez uma aula usando os computadores, dividiu a turma, deixando um grupo na sala de aula e o outro no laboratório. O docente indicou que precisava "seduzir" os alunos, pois sempre um dos grupos estava sozinho. Esse fato demonstra a forma com que o professor envolve os alunos para que possa controlá-los sem que seja necessária sua presença, mostrando uma característica de professor experiente. Esse fato indica o que expõe Huberman (1995): os ciclos de carreira docente não têm uma fronteira bem delimitada e não são rígidos, ou seja, existe uma flexibilidade e as características de fases diferentes podem ser encontradas ao mesmo tempo.

As primeiras vivências de Fabiana foram, segundo a própria professora, as melhores. Na escola pública na qual lecionava, a sala de informática estava muito mal cuidada e quase nenhum computador funcionava, "aí comecei a arrumar a sala aos poucos e levando alguns alunos para usar o Logo, o Divide and Conquer, Cabri. (...) O diretor gostou muito".

Consideramos que essas experiências positivas podem fazer com que os professores continuem se aventurando na utilização das TIC, pois foram situações em que tiveram seu trabalho reconhecido, como no caso de Fabiana, ou ainda se satisfizeram com os resultados das aulas.

Além dessas vivências, outras situações das quais os professores participaram foram importantes para minimizar os efeitos do início de carreira. Entre elas, incluímos a participação em cursos de formação continuada e em grupos colaborativos.

O professor Luis informou que já havia participado de alguns cursos de formação continuada, entre eles, o Teia do Saber[2] e um sobre as tecnologias na Educação.

Silvio estava concluindo uma especialização em Educação Matemática em que teve uma disciplina voltada para o uso das TIC em que conheceu outros *softwares* para o ensino de Matemática.

Segundo Luis, a participação em grupos de estudos é muito importante, principalmente pela oportunidade de trocar experiências e por se constituir em um espaço para refletir sobre a prática.

O professor fez parte de um grupo de estudos sobre o Cabri-Géomètre. As reuniões aconteciam uma vez por mês na Diretoria de Ensino e o grupo era composto por 12 professores aproximadamente. A dinâmica desse grupo era a seguinte:

"A gente discutia, digamos, por exemplo, um dia específico lá eu fiz um trabalho falando das relações trigonométricas no triângulo. Então montei a aula específica e o roteiro para todo mundo. A idéia era que todo mundo nas outras três semanas aplicasse isso de alguma forma dentro na sala de aula para depois no outro mês a gente discutir o que aconteceu de problema".

A possibilidade de expor suas dificuldades, dilemas, angústias e preocupações e ter apoio de professores experientes, além de ver que esses sentimentos são comuns a outras pessoas que estão nessa mesma fase da profissão, torna esse ambiente propício para aprendizagens e troca de idéias.

Segundo Gama (2007), o grupo pode fazer com que os professores iniciantes assumam seu próprio desenvolvimento profissional e o compartilhamento de aprendizagens acontece por meio "do olhar "para si" enquanto trajetória (passado, presente e futuro), o olhar "para o outro" (modelos e experiências) e o olhar "do outro" (reflexões coletivas)" (p. 162).

Constatamos que todas as vivências dos professores participantes desta pesquisa, assim como o comprometimento com seu desenvolvimento profissional, podem ser um indício de que, apesar das dificuldades do início de carreira, não abandonaram a utilização das tecnologias no ensino de Matemática.

Algumas considerações

As vivências relatadas pelos participantes da pesquisa indicam criatividade e diversidade nas formas de usarem as TIC. Além disso, as experiências vivenciadas evidenciaram que essas ferramentas foram usadas em uma perspectiva que permite abordar os conteúdos de formas diferentes e que possibilita que os alunos explorem, levantem conjecturas, testem etc.

Essas vivências positivas narradas pelos professores podem ser indícios de que, apesar dos dilemas e desafios enfrentados, foram situações que serviram para amenizar o choque de realidade e fazer com que continuassem a explorar as possibilidades de utilização desses recursos.

Ainda, consideramos que isso se deve ao gosto pelas tecnologias, por acreditarem que podem fazer diferente das experiências que tiveram em suas vidas escolares, pelo comprometimento com a qualidade do ensino de Matemática e pelas características da descoberta que surgiram nessa fase do desenvolvimento profissional.

Acrescentamos a essas vivências outros ambientes dos quais os docentes fizeram parte que podem ter contribuído para diminuir as dificuldades da sobrevivência, como: a participação em cursos de formação continuada e em grupos colaborativos.

Os cursos de formação continuada dos quais os docentes participaram é uma circunstância propícia para o desenvolvimento profissional e uma forma de tentar minimizar as dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar.

Além da formação continuada, os grupos colaborativos são de fundamental importância para apoiar os professores iniciantes, pois é um ambiente no qual podem expor suas dificuldades, angústias, medos e inseguranças e a troca de experiências e a reflexão compartilhada pelos diferentes participantes leva a muitas aprendizagens que darão suporte para suas práticas docentes.

Portanto, todas essas experiências positivas dos professores contribuíram para que houvesse a introdução e a utilização das tecnologias em suas aulas, fato que talvez não tivesse ocorrido caso essas vivências tivessem sido negativas.

Referências

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 98p.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174p.

CANAVARRO, Ana P. **Concepções e práticas de professores de matemática**: três estudos de caso. 1993. 361f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 1994.

GAMA, Renata P. **Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos**: o caso de professores de matemática em início de carreira. 2007. 209f. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

GARCÍA, Carlos M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999. 271p.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NOVOA, Antonio (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1995. p.31-61.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Tradução de Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 1999. 340p.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99p.

PONTE, João P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero-americana de Educação**, n.24, p.63-90, 2000.

VEENMAN, Simon. El proceso de llegar a ser profesor: un analisis de la formacion inicial. In: VILLA, A. **Perspectivas y problemas de la funcion docente**. Madrid: [s.n.], 1988. p.39-68.

[1] Este artigo é parte da Dissertação de Mestrado intitulada "Da licenciatura ao início da docência: vivências de professores de matemática na utilização das tecnologias da informação e comunicação" sob orientação da Profa. Dra. Cármen

Lúcia Brancaglioni Passos defendida em 2008 no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar com apoio da CAPES.

[2] Curso de capacitação oferecida pela Secretaria de Educação de São Paulo para os professores da Educação Básica.