

**O DESAFIO DA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA INFORMÁTICA EM
DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR**

**THE CHALLENGE OF THE IMPLEMENTATION OF COMPUTER
TECHNOLOGY IN MATH COURSES IN HIGHER EDUCATION**

Douglas Marin

douglasmarin2007@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa que procurou compreender como professores do ensino superior estão usando tecnologia da informação e comunicação (TIC) quando ministram suas aulas de matemática. Os dados são provenientes de entrevista com professores que, em algum momento de sua prática docente fizeram uso de TIC. Com esses relatos foi possível fazer uma discussão acerca da estrutura que as instituições de ensino superior oferecem aos professores para desenvolver suas aulas com o uso de TIC. Espera-se com isso contribuir para a formação de professores do ensino superior para o uso de TIC em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Tecnologia de Informação e Comunicação. Profissão Docente.

Abstract

This paper presents partial results of a research which aim was to understand how university teachers use information and communication technology (ICT) in teaching mathematics. Data are from interviews with teachers who had already tried ICT for such. Based on these, a discussion of the following aspects was made: what institutions provide structure for teachers in developing lessons using ICT. This study may help to structure teacher education program for the use of ICT at the university.

Key-words: Teaching of Mathematics. Information Technology and Communication. Teaching Profession.

Introdução

A evolução tecnológica imprime mudanças muito rápidas nos mais diversos setores da sociedade, em suas formas de organização, de produção de bens, de comércio, de divertimento, de ensino e de aprendizagem. A evolução tecnológica não se limita às novas formas de usar determinados equipamentos e produtos. Na medida em que se amplia sua utilização, a tecnologia vai sendo incorporada à cultura existente e transformando o comportamento de pessoas.

Neste sentido, as formas de uso da tecnologia de informação e comunicação (TIC) e da automação nos meios de produção e serviços exigem um profissional com uma maior capacidade de se apropriar dos conhecimentos científicos para resolver os problemas de forma original (MISKULIN, 2003).

Mas, qual será a função da educação nesse contexto?

A educação deve proporcionar a formação plena e integral do sujeito, formando indivíduos críticos, conscientes e livres, possibilitando-lhes o contato com as novas tecnologias para que eles não percam a dimensão do desenvolvimento tecnológico que perpassa o país. Além disso, deve procurar estratégias que minimizem a fragmentação acadêmica que gera a falta de vínculo entre o trabalho e a produção, o cognitivo, o individual e o social, buscando um novo paradigma educacional (MISKULIN, R. et al, 2005, p. 72-73).

Masetto (2008) aponta que com o recurso da TIC, a informação passou a ser compartilhada com mais pessoas. Para ele, o aperfeiçoamento dessa tecnologia descortinou novos horizontes de comunicação entre os professores e pesquisadores das mais diferentes áreas do saber e novos métodos de pesquisa.

Apesar dessas potencialidades apontadas por Miskulin e Masetto, pesquisas como em Penteado Silva (1997), Borba; Penteado (2001), Penteado (1999; 2000) tem mostrado que o uso de TIC é bastante restrito, muito embora ela possa facilitar o estudo de diversos conteúdos. A capacidade técnica das máquinas possibilita planejar atividades de ensino antes impensáveis com o uso de lousa e giz. Para o ensino de matemática, por exemplo, há vários softwares que permitem explorar os conceitos de matemática de uma forma mais dinâmica e detalhada.

A restrição se deve, entre outros fatores, pela formação dos professores que, de maneira geral, não contempla um estudo sobre o ensino com o uso de TIC. No caso de

professores do ensino superior, a situação é mais precária, uma vez que sua formação pedagógica só recentemente tem sido problematizada nas pesquisas.

O presente texto é uma contribuição para esta área, uma vez que apresenta resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi compreender como os professores do ensino superior estão usando TIC quando ministram suas aulas no ensino de matemática. A discussão é baseada em dados provenientes de entrevistas com professores que ministram essa disciplina em diversos cursos de graduação. Procurou-se conhecer: o tipo de TIC que o professor utiliza; o que o levou a optar por fazer uso de TIC para ensinar Cálculo; a formação que teve para fazer isso; os livros didáticos que utiliza; que conteúdos da disciplina Cálculo são trabalhados com o uso de TIC; que atividades são propostas para os alunos; como é feita a avaliação da aprendizagem; o que de estrutura as instituições oferecem aos professores para desenvolver suas aulas com o uso de TIC; e que vantagens e desvantagens vê no uso de TIC no ensino de Cálculo. Aqui apresenta-se um recorte desse estudo.

As entrevistas foram feitas com treze professores do ensino superior, que fazem ou fizeram uso em algum momento da sua prática docente de TIC no ensino de matemática. Salienta-se que esta pesquisa não se limitou ao curso de Matemática, mas em todos os cursos que esta disciplina faz parte de seu currículo, tais como engenharia, biologia, entre outros. Os participantes receberam os seguintes nomes fictícios: BAR, MAR, NEI, REN, ROB, RON, ROS, ROSE, SAN, SOL, VAL, VER e WAG.

Para auxiliar na discussão dos dados foi feito um estudo da literatura sobre a precarização e o uso de TIC no trabalho docente. É sobre isso que tratam as próximas seções.

Sinais da precarização do trabalho docente

A literatura destaca que o crescimento do número de matrículas em cursos presenciais oferecidos pelas instituições na expansão da Educação Superior, sacramentou mudanças na rotina do trabalho docente. Tais mudanças podem ser identificadas nos seguintes aspectos: aumento da carga horária de trabalho do professor, crescimento da razão entre o número de professores e alunos, turmas com um número muito grande de alunos, a não preocupação com a formação do professor para o ensino superior, as condições da estrutura das instituições tanto privadas como públicas, a contratação dos professores, a mercantilização das instituições públicas, entre outras.

Para Sampaio e Marin (2004) estes aspectos são indícios da precarização do trabalho docente.

Nas instituições públicas os sinais da precarização são mais evidentes quando se referem à contratação de professores. Devido a uma política que ditava regras para não-contratação por parte dos governos e à aposentadorias de professores, o setor público sinaliza por dificuldades, principalmente, na sobrecarga dos professores que atuam nesses locais de ensino.

Para suprir esta necessidade, algumas saídas de imediato foram encontradas como a contratação de alunos de pós-graduação como professores por prazo determinado e o trabalho voluntário em que professores aposentados permanecem em atividades de pesquisa e, em alguns casos, ministram aulas. Outro dado importante relatado nas pesquisas, independentemente se o professor trabalha em instituições públicas ou em instituições privadas, é que ao ingressar no trabalho, ele, em geral só recebe a ementa, o plano de ensino do ano anterior e o horário de trabalho, ou seja, não há nenhuma atividade de integração com a proposta pedagógica vigente (MASETTO, 2003).

Outro caminho encontrado pelas instituições públicas e conhecido por ‘contratos precários’ foi a contratação de professores substitutos por prazo determinado. No entanto, estes contratos são sucessivamente renovados, sendo frequente o caso de professores que possuem dez, quinze ou vinte anos de dedicação à Universidade e cujo vínculo de trabalho com a mesma foi estabelecido mediante essa forma de contratação. Para as Universidades, trata-se de um grande negócio, pois o docente quando tem o contrato rescindido, não tem direito a receber indenização, aviso prévio, fundo de garantia (FGTS) ou mesmo multa de 40%, regularmente paga aos empregados admitidos em regime de CLT (INACIO; LORENA, 2003).

Nas instituições públicas cresce o número de cursos pagos, como especialização, extensão, MBA que são realizados nos finais de semana. Desta forma, o professor acaba usando o seu tempo de descanso para melhorar a sua renda. Sinaliza-se assim, uma silenciosa e crescente mercantilização da instituição pública (GADINI, 2006).

No caso das instituições particulares, existem mais de 118 mil professores intitutados de “horistas”, o que representa mais de 44% dos docentes no ensino superior brasileiro¹.

Esses professores, que trabalham nestas instituições, sofrem com os processos de precarização do trabalho docente de diferentes formas, seja pelo número excessivo de horas ministradas, seja pela insegurança gerada pela variação de carga horária e número de disciplinas que ocorre a cada semestre, ou mesmo pelo desrespeito de direitos trabalhistas, como o não depósito de fundo de garantia, rescisões de contrato sem pagamento de aviso prévio, entre outros².

Tendo em vista essas constatações sobre a precarização das condições de seu trabalho, na sequência do texto, apresentamos uma discussão das possibilidades do uso da TIC na prática docente.

Implicações do uso de TIC para o trabalho docente

A inserção da tecnologia na prática docente traz implicações para o trabalho do professor que vão muito além da organização e da rotina de sala de aula. O estudo de Pentead-Silva (1997) apresenta algumas delas, a saber: mudanças na organização do espaço físico, na carga de trabalho, nas relações entre professores e alunos, nas emoções, no papel do professor, na organização do currículo, entre outras.

Não basta o professor saber usar determinados softwares, “ele deve refletir sobre aspectos como a escolha do conteúdo e dos *softwares* adequados à atividade que irá desenvolver na aula, a disposição dos alunos frente a esta nova situação e a maneira de utilizar tal *software*” (MUSSOLINI, 2004, p. 13).

Nesse sentido, Bovo (2004, p.25) recomenda que o professor tenha: “conhecimentos técnicos sobre os *softwares*, conhecimentos sobre as potencialidades do uso pedagógico do computador para o ensino e aprendizagem da Matemática, conhecimento de como organizar e de como integrá-lo ao currículo”. Além de ter condições estruturais para que isso ocorra, como: um bom número de equipamentos, *softwares*, espaço, lousa ou giz (ou quadro branco e pincel).

¹ Censo de 2005.

² Informativo da ADUSP, n. 245, Em www.adusp.org.br (01/05/2008).

Mas, existem professores que não querem trabalhar e enfrentar estas novas situações, e preferem usar a lousa, o giz e o apagador. As justificativas para não fazer uso da TIC são várias, as mais frequentes apresentadas na literatura são: os professores se sentem despreparados porque não tiveram formação para isso; a falta de tempo para preparar as aulas contemplando esse recurso e, também, a questão de se sentirem inseguros pelo fato de os alunos terem maior domínio sobre o computador podendo surgir perguntas inesperadas as quais temem não saber responder (BORBA; PENTEADO, 2001). Em vista disto, esses professores preferem se manter numa *zona de conforto* na qual nada será modificado, tudo será como antes, em que “estão presentes a previsibilidade e o controle” (PENTEADO, 2000, p.32).

Penteado Silva (1997) aponta que muitos professores pensam que o uso da TIC exige pessoas altamente qualificadas, e isso provoca medo e insegurança. O medo do desconhecido, medo de mostrar incompetência junto aos colegas, medo de quebrar algum equipamento são alguns exemplos.

Avançar sobre caminhos desconhecidos provoca medo e leva os professores a algumas situações no uso da TIC, como uma perda de controle diante de problemas técnicos que podem ocorrer com os equipamentos, dúvidas frente a possíveis dificuldades de lidar com o espaço físico da sala de informática, as possíveis mudanças na dinâmica da aula e na relação professor-aluno e aluno-aluno. Tais situações em que predominam a incerteza, imprevisibilidade, flexibilidade e surpresa caracterizam uma *zona de risco* (PENTEADO; SKOVSMOSE, 2008).

Ao atuar em uma situação dessa natureza o professor busca alternativas que podem ajudar na construção dos conhecimentos dos alunos fazendo com que eles conquistem espaços cada vez maiores no processo de negociação na sala de aula.

Assim, a literatura recomenda que para que o professor faça uso de TIC, é necessário que ele tenha a oportunidade de estudar os conteúdos matemáticos de forma diferenciada da tradicional, de trabalhar em grupos, de refletir sobre os problemas da prática com apoio de teorias (PENTEADO-SILVA, 1997).

Desafio do uso de TIC em disciplinas de matemática no ensino superior

Com base nas entrevistas realizadas com professores universitários que utilizam tecnologia da informação e comunicação para ensinar Matemática, esta seção traz uma discussão sobre o que de estrutura as instituições oferecem aos professores para

desenvolver suas aulas com o uso de TIC. Para servir como suporte a esse debate tomase como referência a seguintes questões: que equipamentos³ os professores têm a disposição para trabalhar nesses locais? Existe suporte técnico e pedagógico? Se existem como são? Que dificuldades estes professores enfrentam para fazer uso dessa estrutura? Que estratégias os professores usam para amenizar as dificuldades?

Ao aproximar dos dados, pude-se agrupar em diferentes possibilidades os tipos de equipamentos e as condições de uso que as instituições oferecem para trabalho docente.

Em uma situação, os docentes têm disponível um computador e um datashow, que para serem usados precisam ser transportados para a sala de aula. Para isto acontecer, os professores são obrigados a requisitá-los previamente junto ao setor de audiovisual da instituição. Neste caso, todos os alunos ficam alojados em uma mesma sala de aula.

BAR, REN, ROB e ROSE vivem esta situação de uso nas instituições em que trabalham. Entre essas quatro depoentes, Bárbara relatou que deixou de usar tais equipamentos quando suas aulas eram no período noturno, não por ficar na fila da reserva, mas pelo fato de não existirem funcionários suficientes para recolher o material quando encerra o horário da aula, geralmente após as 23 horas.

Quando eu estava aqui na licenciatura evitava usar, não usava computador, não usava essas coisas quando a aula ia até as onze [da noite], por causa dos funcionários mesmo, porque o horário deles não é para ir até as onze [da noite]. É assim que funciona, não deveria ser, mas não tem outro funcionário que fique à noite...” (BAR).

Essa falta de estrutura provoca no professor desânimo referente ao uso de TIC em sua prática pedagógica. Tais problemas induzem o professor a não usá-la em suas aulas (PENTEADO, 2000 e BORBA; PENTEADO, 2001).

Em outra situação, os equipamentos: um único computador, um datashow e ponto de Internet, estão fixos em uma sala, para onde os alunos e professores devem se deslocar para o seu uso. Da mesma forma que a situação anterior, os professores

³ As TICs indicadas pelos professores foram: Applets, e-cálculo, Winplot, Gráfico, Matlab, Mathematica, Maple, Derive, Calculadora Gráfica, Cabri, Imagiciel, Teleduc, MPP, Coma, Reduce, msn, e-mail, Internet, Tabulae, Lousa digital.

precisam reservar tal sala com antecedência. Apenas as professoras BAR, REN e ROB que contam com este tipo de possibilidade.

No caso de não conseguirem reservar os equipamentos, tanto na primeira como na segunda situação descritas anteriormente, BAR e ROB desenvolveram duas estratégias para suprir suas necessidades. Na primeira, as professoras levam o *notebook* pessoal para a sala de aula e na segunda, dividem a turma em pequenos grupos e aos poucos levam os alunos a seus gabinetes para poderem usar o computador.

Em outra situação, os equipamentos (lousa digital e *notebooks*), estão à disposição de cada aluno. Todas as aulas acontecem nesse local, não existindo a necessidade de reserva da sala.

Entre os professores entrevistados, apenas NEI conta com esta possibilidade e, ainda, existe o apoio de um suporte técnico especializado para eventuais problemas com a parte de informática.

... eu dava aula na sala informatizada e os alunos tinham computadores e nós não tínhamos outro recurso nem para registro de conteúdo de matéria. Nada, era tudo feito no computador. A matéria era elaborada em PowerPoint e a matéria, assim, os resumos, o enunciado dos problemas, dos exercícios eram apresentados aos alunos na sala de PowerPoint. O trabalho com mesmo era feito utilizando o Winplot, mas estava sempre na mão do aluno, ele não tinha outros instrumentos. É claro que utilizava o caderno para, também, resolver algebricamente coisas, mas o computador estava sempre com ele porque fazia parte do material escolar. Então eu já utilizei o tempo inteiro (NEI).

As condições para o uso de TIC por Neide são muito boas e diferentes dos demais professores, mas, em função disso, os problemas também são outros. Exemplo disso são as questões associadas à lousa digital⁴, ao computador do professor, aos *notebooks* dos alunos, ao *software* que não funciona, ocorrendo ocasiões em que não é possível salvar o trabalho executado. Não existe técnico suficiente para todas as dificuldades que surgem e, conseqüentemente, o planejamento, que o professor havia preparado, fica prejudicado. Isso mostra que o fato de existir uma sala toda equipada

⁴ Versão moderna do quadro-negro, esta funciona conectada a um computador e a Internet. Tem como características: tela branca sendo sensível ao toque possibilitando escrever e desenhar com a ponta de um dos dedos; é possível acessar páginas da Internet e gravar todo o conteúdo dado em aula.

não garante o desenvolvimento da aula para o uso de TIC, pois imprevistos sempre podem acontecer (BORBA; PENTEADO, 2001).

E por fim, e mais frequente entre todos os depoentes, é a situação em que há uma sala composta por um conjunto de equipamentos fixos, como computadores, *datashow*, *Internet*. Neste caso, os professores, também, são obrigados a reservá-la para o uso e os alunos devem se deslocar para esse local.

Os professores argumentam que a disputa com os outros cursos de áreas específicas e até mesmo com minicursos oferecidos por quem administra esses espaços é muito grande. Sem dúvida, isso deixa o professor desanimado e em alguns casos leva-os a não usar mais esta possibilidade em sua prática pedagógica. Como podemos constatar nas falas de ROSE e BAR:

Ah, tinha que reservar com antecedência, mas naquele tempo não tinha tanto uso e eu nunca tive muito problema em reservá-la, era mais difícil quando era o curso à noite de Análise de Sistemas, porque o curso mesmo exigia o uso desses espaços e eu tinha que disputar um pouco com os professores de matérias específicas do curso. Mas depois houve um período assim que começou a ficar muito difícil e daí eu parei de usar” (ROSE).

Eu, aqui na licenciatura, às vezes, eu até conseguia usar estes espaços, mas era difícil, dava muito trabalho, sabe, dava mesmo. Não era um negócio trivial, entendeu? Você conseguir usar no dia, não sei o que, porque, o centro lá de (...) CEC se chama. Ele dá mini cursos, cursos, têm usuários enfim. A noite complicou, entendeu, tudo isso aí. Então meio que eu desisti logo (BAR).

Para estes equipamentos, ainda, foram identificadas outras condições de uso e dificuldades. Dependendo da instituição em que o professor trabalha, o local destinado ao uso de computadores não comporta todos os alunos de uma única vez, pois, são poucos equipamentos para turmas muito grandes, que é o que ocorre no caso de Rosa e Wagner. A solução encontrada por eles foi a de trabalharem com dois ou até três alunos por computador. Renata também tem esta dificuldade e, para isso, propõe que os trabalhos nesse local sejam geralmente feitos em grupos de quatro alunos. Assim, ela explora outras possibilidades no uso desses equipamentos, como o trabalho colaborativo.

De um modo geral, os professores sempre contaram com a possibilidade de algum suporte técnico especializado quando eventuais problemas ocorrem com os equipamentos no uso da TIC. Mas, tal apoio depende da estrutura da instituição em que o professor trabalha, o que pode “*significar um socorro rápido ou um socorro lento*” (MAR).

Quando os professores foram questionados sobre a possibilidade de um suporte pedagógico, com exceção de MAR, SOL e VER que contavam com um grupo de tutores e Renata com um monitor, todos os outros responderam que não possuem acesso a esse recurso por falta de estrutura da instituição em que trabalham.

Apresenta-se aqui alguns modelos de estrutura que as instituições do ensino superior oferecem para os professores usar TIC em suas aulas. Pude constatar que predominam diversos problemas, como a escassez de equipamentos e de pessoas especializadas para o suporte técnico e pedagógico, a falta de funcionários, além de turmas com uma grande quantidade de alunos. A literatura especializada caracteriza esta situação como precarização do trabalho docente (SAMPAIO; MARIN, 2004).

Diante desses aspectos, constatados na análise dos depoimentos e apontados acima, percebe-se que isto se constitui em uma pequena amostra que nos direciona a concluir que muito, precisa, ainda, ser feito para que o uso de TIC possa ser consolidado neste nível de ensino. Provavelmente as possíveis soluções possam surgir a partir de ações do governo, no incentivo a programas e, principalmente, na formação do professor do ensino superior que apenas recentemente tem sido discutida em nível de pesquisa. Essas ações em nível macro só serão eficazes se acompanhadas de ações em nível local, com alterações no projeto pedagógico dos cursos e na valorização da docência pelos órgãos de avaliação.

Considerações Parciais

Em relação à estrutura que as instituições do ensino superior oferecem aos participantes da pesquisa, foram discutidas questões que envolvem o aspecto físico, entendido por equipamentos como computadores, Internet e outros periféricos que a informática pode proporcionar, questões que envolvem o suporte técnico e pedagógico e, também, as dificuldades enfrentadas na utilização dessa estrutura.

Foi possível constatar a predominância de uma série de problemas como a escassez de equipamentos, de pessoas especializadas para o suporte técnico e

pedagógico, a falta de funcionários, além de turmas com uma grande quantidade de alunos.

A literatura caracteriza esta situação por precarização do trabalho docente (SAMPAIO; MARIN, 2004). Os autores consultados alertam para o fato de que a falta de estrutura pode provocar no professor desânimo e induzi-lo a não usar TIC em suas aulas (PENTEADO, 2000 e BORBA; PENTEADO, 2001). Mas, de um modo geral é possível perceber que os professores entrevistados são criativos nas estratégias para superar as dificuldades advindas da precariedade da estrutura.

É importante ressaltar que esta precariedade caracterizada pela falta de apoio estrutural ao trabalho docente foi encontrada em 2006, quando da coleta dos dados da pesquisa e, possivelmente, encontra-se transformada hoje em relação à disponibilidade de materiais e equipamentos que possibilitem o uso das TIC.

A inserção de TIC no trabalho do professor vem acentuar ainda mais a complexidade da profissão docente e caminhar nessa direção é como deixar uma zona de conforto para adentrar uma zona de risco em que impera a imprevisibilidade (PENTEADO, 2001). Não é um caminho fácil de ser trilhado sozinho, pois além da familiaridade com as máquinas e softwares, é preciso repensar a forma de abordar os conteúdos e tomar decisão sobre o que priorizar. Muitos professores desistem por falta de suporte e formação. Por isso enfatiza-se que esse tema precisa ser considerado em programas de formação de professor do ensino superior, seja em nível da pós-graduação ou na formação continuada.

Referências

- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. 3ª Edição. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001.
- BOVO, A. A. *Formação de professores de matemática para o uso da informática na escola: tensões entre proposta e implementação*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.
- GADINI, S.L. A Precarização do trabalho docente e a silenciosa mercantilização do ensino público superior. *Jornal da Ciência*, fev. 2006.

INACIO,A; LORENA,L. Uma abordagem jurídica da precarização do trabalho docente nas universidades públicas. *Revista Universidade e Sociedade*, Distrito Federal, ano XIII, nº 31, outubro de 2003.

MASETTO, M.T. *Competências Pedagógicas do professor universitário*. São Paulo: Summus, 2003.

_____ Formação continuada de docentes no ensino superior numa sociedade do conhecimento. Mesa redonda. *Anais do I Colóquio Internacional sobre ensino superior*. Feira de Santana: UEFS, 2008.

MISKULIN, R. G. S; AMORIN, J.A; SILVA, M. R. C. As possibilidades pedagógicas do ambiente computacional TELEDUC na exploração, na disseminação e na representação de conceitos matemáticos. IN: BARBOSA, R. M. (org.) *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p.71-84.

MISKULIN, R. G. S. As possibilidades didático-pedagógicas de ambientes computacionais na formação colaborativa de professores de Matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.). *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, 2003. p. 217-248.

MUSSOLINI, A. F. *Reflexões de Futuros Professores de Matemática sobre uma Prática Educativa utilizando Planilhas Eletrônicas*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

PENTEADO SILVA, M. G.; *O computador na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor*. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

PENTEADO, M. G. Possibilidades para a formação de professores de Matemática. In: PENTEADO, M. G; BORBA, M. C. (Orgs.). *A Informática em Ação: formação de professores, pesquisa e extensão*. 1. ed. São Paulo: Olho D'água, 2000. v. p. 23-34.

_____ Novos Atores, Novo Cenário: Discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, M. A. V. (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas*. São Paulo: Editora da UNESP, 1999, p.297-313.

_____ Computer-based learning environments: risks and uncertainties for teachers. In: *Ways of Knowing*, Inglaterra, v. 1, n. 2, 2001, p.23-35.

_____ ;SKOVSMOSE, O. Riscos trazem possibilidades. In: SKOVSMOSE, O. (Org). *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica*. 1 ed. Campinas: papirus, 2008, v. , p.41-50.

SAMPAIO, M.M.F; MARIN, A.J. Precarização do trabalho docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares. *Educação & Sociedade*, vol. 25, nº 89. Campinas: Unicamp, set/dez. 2004, p.1203-1225.

Artigo recebido em junho/2012

Aceito para publicação em junho/2012

REVISTA
PROFISSÃO
DOCENTE ON
LINE