



O papel da educação matemática na vida de um professor de matemática

Lucas **Vanini**

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática

Universidade Luterana do Brasil

Brasil

lucas.vanini@passofundo.ifsul.edu.br

Maurício **Rosa**

Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Rio Grande do Sul

Brasil

mauriciomatematica@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem por objetivo identificar as possíveis influências que as concepções de uso das tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Educação Matemática podem estar exercendo na prática do professor de matemática. Sob esse viés, buscamos identificar tal fato analisando a formação inicial e alguns aspectos da trajetória profissional de um professor de matemática. Relatamos aqui uma experiência educacional que originou no educador uma análise reflexiva sobre sua *praxis*. No caso, este docente tomando o Construcionismo como uma teoria educacional de base para sua sala de aula, encontrou em um curso de formação continuada tal caminho que possibilitasse e viabilizasse a criação de situações que suscitassem a produção, construção ou consolidação do conhecimento matemático pelos seus alunos.

Palavras chave: ensino da matemática, formação continuada, produção de conhecimento matemático.

Introdução

O contexto atual da educação muitas vezes tem imposto aos educadores uma série de atribuições para as quais a sua formação inicial não contempla. Desta forma, consideramos como algo de grande importância a revisão de questões da formação de professores. Entre elas, é possível verificar que a pesquisa sobre a formação de profissionais envolvendo aspectos tecnológicos, específicos (no caso, matemática) e pedagógicos ainda é uma lacuna a ser preenchida (Richit, 2010) no campo da Educação Matemática. Isso significa que existem questões relevantes de investigação no processo de formação de professores dessa área (Rosa, 2010).

Também, Bicudo (2003) no que tange à formação de professores justifica a relevância das pesquisas nessa área, no contexto da Educação Matemática, pois conforme a autora, a formação

[...] é um tema antropologicamente relevante, pois aponta para características do modo de ser do ser humano, além de ser importante do ponto de vista epistemológico, ético, econômico, social e histórico (Bicudo, 2003, p.10-11).

Além da importância do tema, um aspecto que deixa claro a necessidade de se analisar a formação de professores de Matemática, de acordo com Richit (2010), diz respeito à incompatibilidade da formação inicial desses profissionais licenciados em uma década em que houve algumas mudanças educacionais suscitadas pelo desenvolvimento e aprimoramento dos recursos tecnológicos. Observa-se, segundo a autora, que grande parte dos professores de Matemática formados a partir da década de 90 não teve acesso às tecnologias que se desenvolviam nesse período e, além disso, esses docentes, ao longo de suas carreiras, não receberam uma formação tecnológica adequada e suficiente para poder incorporar esses recursos em suas práticas pedagógicas. Ponte (2004) afirma que a formação de professores de Matemática

[...] evoluiria se olhasse não só para os aspectos da formação educacional e didática do professor, mas também para os aspectos da sua formação Matemática, contribuindo com o aperfeiçoamento do processo de formação e também com a credibilidade do professor de Matemática e da Educação Matemática em geral (Ponte, 2004).

Corroborando as ideias desses autores, consideramos a formação matemático-pedagógica dos professores como aspecto de grande relevância para a formação profissional dos mesmos, assim como, a formação sobre aspectos tecnológicos provenientes da atual sociedade do conhecimento. No entanto, não entendemos essas três adjetivações da formação como sendo estanques. Em momento algum as consideramos separáveis, somente as adjetivamos para que possamos nos referir às suas adjetivações de forma específica.

Mesmo assim, conforme argumenta Tanuri (2008) as propostas de formação continuada de professores, promovidas recentemente, parecem não estar favorecendo de maneira geral o desenvolvimento profissional docente e, tampouco, produzindo modificações nos processos educacionais clássicos. No entanto, ao buscar formação continuada, a partir de uma disciplina, como aluno especial, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, o primeiro autor desse artigo e também sujeito desse estudo sofreu transformações nas suas concepções educacionais e práticas pedagógicas em matemática.

Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo principal identificar as possíveis influências que as concepções de uso de TIC na Educação Matemática podem estar exercendo na prática de professores de matemática. Para guiar os caminhos desta investigação, estabelecemos a seguinte pergunta diretriz: De que forma as concepções de uso de TIC na Educação Matemática podem se presentificar na identidade e na *praxis* do professor de matemática?

Realizaremos, então, uma síntese da metodologia que será utilizada no presente estudo. Em seguida, enfatizaremos alguns aspectos da trajetória desse professor, os quais nós consideramos relevante destacar, pois tal incursão pela história remete a um reencontro com diversas situações inerentes às experiências pessoais, acadêmicas ou profissionais que condicionaram significativamente as escolhas e o caminhar do docente. Após isso, relataremos uma experiência

originada a partir da formação continuada do professor (sujeito da investigação) e finalizando faremos uma análise de tal formação de acordo com o referencial teórico utilizado.

Aspectos Metodológicos

Neste trabalho adotamos como suporte à Pesquisa Qualitativa, pois acreditamos que dessa forma seja possível buscar respostas à problemática apresentada neste relato, isto é, realizar uma investigação com objetivo de evidenciar características sobre aspectos e possibilidades futuras de influência que as concepções de uso das TIC na Educação Matemática podem causar na prática de um educador matemático.

Neste contexto, entendemos que para a realização de uma determinada investigação

[...] é imprescindível a percepção de um amplo espectro de indícios a fim de responder à pergunta referente ao processo. Ou seja, indícios referentes a um meio e não a um fim. Esses indícios ligam-se diretamente às escolhas do pesquisador. Entretanto, não são escolhas simples, não são quaisquer escolhas, mas àquelas que dependem das vivências, crenças e conhecimentos do pesquisador (Rosa, 2008, p.11).

Além disso, a pesquisa qualitativa ou naturalística, segundo Bogdan e Biklen (1996), envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizando mais o processo do que o produto e se preocupa principalmente em retratar a perspectiva dos participantes. Segundo o pesquisador Wolcott (1992), podemos entender [...] os métodos de pesquisa qualitativos como as ramas de uma árvore muito frondosa, cujas raízes são a vida cotidiana, o experimentar/vivenciar; o perguntar e o examinar.

Assim, para mergulhar na vida cotidiana de um professor de matemática que tenha passado por formação continuada que expressasse as concepções de uso de TIC na Educação Matemática e perguntar/examinar possíveis influências dessas concepções em sua prática, foi necessário experimentar/vivenciar em loco essa *praxis* de um professor de matemática que vincula teoria e prática. Ou seja, não só as ideias filosófico-científicas se desenvolviam em sala de aula do mestrado quanto às circunstâncias na sala de aula em que esse professor atuava, lhe provocavam à mudança. De todo modo, como o vínculo teoria/prática se apresenta? As concepções de uso de tecnologias na Educação Matemática estão, de alguma forma, repercutindo na sala de aula e, conseqüentemente, na vida do professor? De que modo a formação continuada pode estar contribuindo para isso?

Para perseguir essas questões que geraram nossa questão diretriz, resolvemos investigar um professor de matemática atuante, enquanto aluno do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA – Canoas/RS – Brasil. Além disso, arriscamo-nos em teorizar não só a partir de uma visão externa ao contexto (visão proveniente do segundo autor desse artigo) como também, a partir de uma visão completamente imersa à análise que se procede, ou seja, a do próprio sujeito de pesquisa (trata-se do primeiro autor deste trabalho).

Os dados foram coletados pelo segundo autor desse artigo a partir de depoimentos/entrevista sobre a trajetória do sujeito de pesquisa, sobre sua prática em sala de aula e sobre quais concepções de uso de TIC estavam o fazendo refletir e repensar sua prática. Após essa fase de coleta, a análise dos dados aconteceu sob a luz do referencial teórico, entretanto, a partir da interpretação proveniente de ambos os autores. De forma a caracterizar uma análise

com rigor metodológico cujos resultados não deixassem ambas interpretações (pesquisador/sujeito e pesquisador/não-sujeito) à margem uma da outra.

Trabalharemos inicialmente no âmbito da formação inicial, em seguida, das práticas e da formação continuada do educador. Compreendemos que um caminho viável para realizar tal análise em termos de formação, se originou por meio teoria de aprendizagem chamada Construcionismo (Papert, 1994) e daremos ênfase a isso.

Trajatória profissional do sujeito de pesquisa

Acreditamos que a identidade “professor de matemática” de nosso sujeito de pesquisa e também co-autor desse artigo se iniciou em 1999, quando ingressou no curso de Licenciatura Plena em Matemática, na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Durante a graduação no decorrer das mais variadas disciplinas, como Cálculos, Álgebras, Geometrias, Didáticas, Metodologias, entre outras, teve contato com diversas situações que, indiscutivelmente marcaram sua trajetória pessoal, acadêmica e profissional.

Uma dessas passagens, que avaliamos ser de grande importância, aconteceu no decorrer do segundo semestre da graduação, no qual nosso sujeito começou a trabalhar como bolsista no laboratório de Matemática. Foi neste momento a sua primeira experiência com alunos, sem ainda enfrentar uma “sala de aula” propriamente dita. O projeto de extensão do qual o professor fazia parte, era denominado “Professor-desafios para o trabalho”, e tinha como meta principal prestar monitorias para alunos de escolas públicas, auxiliando estes em suas atividades, esclarecendo suas dúvidas, e respondendo seus questionamentos. Em seguida, após o término deste projeto, nosso sujeito participou de outro projeto nomeado “Projeto Piloto para as Disciplinas de Cálculo A/I e Álgebra Linear usando Softwares”, cujo objetivo principal era oferecer monitoria destinada a alunos de graduação. Consideramos esses dois trabalhos como fundamentais, pois mesmo não tendo experienciado as atividades docentes em uma “turma” regular, nós entendemos essas atividades educacionais como “marcos” iniciais na trajetória de docência de nosso investigado.

O primeiro contato direto com uma sala de aula ocorreu na realização do estágio supervisionado, durante o último semestre da graduação. Esta experiência foi realizada em uma escola Estadual na cidade de Pelotas-RS sendo a turma composta por 36 alunos que faziam o curso de magistério. Nesta ocasião, apesar de ter contato na graduação com inúmeras teorias de aprendizagem, metodologias de ensino e várias práticas pedagógicas educativas, este professor deparou-se com diversos obstáculos com os quais não sabia lidar, como por exemplo, indisciplina, alunos com pouca ou nenhuma base de conhecimentos matemáticos, além de casos de fome, de drogas na escola, de violência, carências das mais variadas formas, entre outros. Sendo assim, este também foi um momento significativo em que ele teve que aprender a lidar com todas estas questões.

Ao final da graduação, no ano de 2003, o sujeito da pesquisa realizou um concurso para professor substituto na UFPel, onde trabalhou por dois anos. Neste período, encontrou muitos obstáculos e dificuldades, de forma que dentre os vários erros e acertos e entre inúmeras experiências vivenciadas com turmas de graduação, cremos que o docente, nesta fase, constituiu um perfil profissional que considerava “ideal”.

No ano de 2005, este docente teve seu primeiro contato com o ensino privado em uma escola de nível básico. Para o sujeito desta pesquisa, esta experiência foi denominada como difícil e até mesmo traumática. Além da enorme dificuldade frente à construção de conceitos

matemáticos e produção de conhecimento nessa área, que os alunos apresentavam, a direção cobrava insistentemente resultados, notas, aprovações em vestibular, etc. Além disso, a escola possuía inúmeros instrumentos tecnológicos, como laboratórios equipados com computadores de última geração, lousas digitais, etc, que o docente nunca havia utilizado em sala de aula. Neste momento, ele percebeu que a formação que havia recebido durante a graduação deixava algumas lacunas e que não estava tão preparado para ser “professor”, quanto acreditava estar. Como as dificuldades foram inúmeras, a necessidade de formação continuada voltada à prática docente tornou-se evidente.

De acordo com o exposto, este professor procurou um curso de formação continuada que pudesse auxiliar nestas questões pedagógicas e tecnológicas. Além disso, no ano de 2006, realizou um concurso público para o Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) e foi aprovado. Sendo nomeado neste estabelecimento de ensino e não podendo se ausentar da cidade, procurou um curso de formação que fosse possível de realizar neste contexto e nesse período. Dessa forma, realizou um curso de mestrado na área da Engenharia Oceânica, que proporcionou o desenvolvimento de simulações e o contato com algumas tecnologias que possivelmente poderiam ser utilizadas em sala de aula. Porém, após sua conclusão, as lacunas existentes em relação a questões voltadas ao ensino e a aprendizagem de matemática requeriam maior aprofundamento.

Tendo em vista preencher um espaço dessa lacuna existente na formação inicial e continuada, o professor sujeito dessa investigação procurou uma formação continuada focada no ensino de matemática. Dessa forma matriculou-se em como aluno especial no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil realizou inscrevendo-se em uma disciplina denominada: Tópicos Avançados de TIC no Ensino de Ciências e Matemática (TIC II). Esta teve como objetivo principal constituir uma concepção ampla e atual do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e Matemática. Além disso, por um lado, procurou analisar teoricamente as abordagens utilizadas, em especial o uso da Informática nesse contexto, fomentando a discussão crítica em relação às potencialidades e limitações das TIC no ambiente educacional, enfocando principalmente, as questões epistemológicas do Ensino de Ciências e Matemática com tais tecnologias. Por outro lado, viabilizou o desenvolvimento de projetos pedagógicos, fazendo uso de diferentes recursos digitais como (simulações, multimídia, transmídia, realidade virtual e aumentada, jogos, narrativas...), e na sua inserção no ambiente educacional proposto frente às perspectivas provenientes das Ciências e Matemática.

Experiência originada a partir da formação continuada

Para o sujeito de pesquisa do presente estudo, a disciplina de TIC II proporcionou algo muito maior do que simplesmente cumprir os objetivos propostos. O primeiro enfoque importante caracterizou-se a partir da análise teórica das várias abordagens, voltadas à constituição de uma concepção ampla e atual do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e Matemática. Outro ponto destacado pelo nosso sujeito, é que a disciplina viabilizou debates enriquecedores relacionados com as práticas do professor de Matemática.

Em um desses debates mediado pelo segundo autor desse artigo, o docente (sujeito dessa pesquisa) expôs a problemática atual enfrentada por ele. Segue abaixo este relato, descrito pelo docente em questão e posteriormente registrado em áudio:

“Atualmente sou professor de Matemática do IFSul – Campus Passo Fundo, e trabalho com disciplinas de Cálculo, Estatística e Matemática Aplicada para cursos técnicos. Estou desenvolvendo nestas disciplinas, juntamente com meus colegas de área, uma ação educacional interdisciplinar no ensino de Matemática. Tal ação visa tornar as disciplinas de matemática mais próximas da realidade dos alunos, criando parâmetros para que eles tenham condições de interpretar, analisar e criticar fenômenos tecnológicos e específicos, conforme descrito em um artigo de Seidel, Vanini e Vara (2010). A partir de um esforço conjunto de todos os docentes do curso Técnico em Mecânica, possibilitamos aos alunos experiências em que possam integrar os conhecimentos das disciplinas técnicas e da matemática, enriquecendo a sua compreensão. No entanto, apesar das atividades que estão sendo realizadas com o intuito de favorecer os processos de ensino e aprendizagem, no decorrer do segundo semestre letivo de 2010, em uma turma do curso Técnico em Mecânica do IFSul, deparei-me com um fato novo para mim, pois os alunos portavam-se de uma forma diferente dos considerados “alunos normais”. Em vários momentos pude perceber que algo de estranho havia nesta turma, pois ao chegar à sala de aula, entusiasmado para abordar conteúdos de Matemática que tinham ligação direta com a área da Mecânica, era recebido com caras fechadas e sem nenhum interesse nas aulas. Além disso, no decorrer das aulas, quando eu solicitava para a turma a realização de determinadas tarefas, como por exemplo, a resolução de exercícios com objetivo de fixação de conteúdos, na maioria das vezes tal proposta não tinha uma grande aceitação por parte dos alunos. Foram feitas várias tentativas visando o rompimento da barreira que foi consolidada entre mim e eles, porém todas de forma frustrante. Assim, novamente senti a necessidade de uma formação continuada voltada à prática docente que envolvesse aspectos metodológicos e tecnológicos e que de certa forma pudesse contribuir para minha prática e, de forma singular, na prática com essa turma.”

De acordo com o exposto o docente acreditava que a simples reprodução de conteúdos de matemática apresentados por ele em suas aulas, significava a aprendizagem por parte dos discentes. No entanto, para tal turma em questão isso não era o suficiente.

Tal discussão remeteu às ideias do educador matemático da década de 60, Seymour Papert. Ele ressalta que a abordagem construtivista vai além da repetição de uma sequência de passos, ou seja, a ideia é criar um ambiente no qual o aprendiz esteja engajado em construir um artefato público e de interesse pessoal. Conforme Papert (1994), o computador é algo que viabiliza a criação dessas situações propícias para a construção do conhecimento. De acordo com Maltempo (2004, p. 265), o construcionismo “[...] é tanto uma teoria de aprendizado quanto uma estratégia para a Educação”.

Nesse contexto, entendemos que o contato com o Construcionismo, durante a formação continuada, gerou no sujeito da pesquisa uma série de dúvidas e questionamentos na concepção de “dar aula”. Além disso, consideramos que esta discussão foi um dos pontos significativos da trajetória profissional do docente, pois foi nesta ocasião que percebeu que o problema enfrentado não estava com a turma, mas na verdade estava na metodologia utilizada por ele. Foi neste momento da sua formação continuada, que constatou que a prática que estava utilizando e considerando ideal, na verdade não estava adequada com a realidade daqueles alunos. Percebeu ainda que suas atuais “aulas” estavam tirando a liberdade desses discentes, além de que compreendeu o fato de que ele não estava “imerso” na cultura dos educandos e isso prendia os alunos e criava uma barreira entre professor e aluno, não deixando que os aprendizes o surpreendessem. Segue abaixo o relato do docente em que ressalta o instante em que adota uma metodologia que vai além de uma sequência de passos, ou seja, com essa concepção este

professor cria um ambiente no qual o aprendiz esteja engajado em construir um artefato público e de interesse pessoal (Maltempi, 2004).

“Após a realização de várias tentativas visando à aproximação com a turma não terem êxito, tentei mudar as minhas metodologias em sala de aula. Tendo embasamento com algumas teorias discutidas na disciplina de TIC II e principalmente levando em consideração a abordagem construtivista, ao invés de chegar a sala de aula e escrever no quadro as definições, conteúdos, exemplos, para após solicitar a realização de exercícios que seguiam um modelo apresentado, decidi seguir outro caminho. Em uma determinada aula simplesmente lancei um desafio de um projeto em que eles, os discentes, teriam que executá-lo por conta própria, sendo que eu só mediava o processo. Tratava-se da abordagem de conceitos de Matemática vinculados a construção de uma peça da área da Mecânica, objetivando não tratar a Matemática como uma disciplina disposta de modo fragmentado, mas procurando uma concepção de aprendizagem que priorizasse a significação e a contextualização dos conceitos matemáticos na qual o aluno fosse capaz de se sentir sujeito ativo deste processo. Utilizando neste dia um laboratório de informática, onde cada aluno tinha a disposição um computador com acesso a internet, sugeri tal proposta. Gostaria de destacar que este foi um dos dias mais felizes e mais gratificantes que recorro na minha trajetória profissional, pois fiquei extremamente emocionado em ver que quando eu proporcionei liberdade para esta turma o retorno, a participação, a disposição e o envolvimento de todos foi algo indescritível. Neste momento percebi o quanto eu estava distante deles, pois na verdade, a minha concepção de “dar aula” não proporcionava possibilidades que envolvessem tais alunos.”

Nesta abordagem, a construção do conhecimento mediada pelo docente, é estabelecida a partir da participação ativa dos estudantes, onde eles se envolvem na elaboração de algo sobre o qual possam pensar, discutir, refletir e mostrar a outras pessoas. Segundo Kafai (1994), estudantes projetistas assumem o controle de sua aprendizagem ao questionar, obter informações e reuni-las.

Tal fato descrito pelo docente desencadeou também a questão abordada em um dos referenciais propostos pela disciplina da formação continuada, referente à importância da construção dos projetos e o forte elo entre projetar e aprender. Segundo Maltempi (2004)

[...] ao elaborar o projeto para a construção de um objeto (não somente objetos físicos, mas também organização, planos, políticas, estratégias de ação, etc), o aprendiz expõe suas ideias em um determinado meio e materializa-as, abrindo a possibilidade para soluções diferentes para o mesmo problema e também de discussão sobre situações divergentes. Por isso, é importante que a tarefa do projeto não seja limitada ou reduzida a uma sequência de passos predefinidos (Maltempi, 2004, p.268).

Com essas abordagens teóricas realizadas na disciplina de TIC II e confrontadas com o referencial teórico proposto, além das várias discussões relativas ao tema em questão, o sujeito da pesquisa analisando suas práticas relatou suas conclusões a respeito de como a formação continuada foi importante e de que forma ela se presentificou na sua vida profissional.

“Acredito que durante a realização da disciplina de TIC II ocorreu uma quebra de paradigmas e talvez um avanço em relação ao contexto sala de aula, além de uma transformação na minha “identidade” de professor. Além disso, abriram novas fontes, novos avanços foram

proporcionados, além de novas ideias e ferramentas, mas principalmente desencadeou uma nova visão de “professor” com uma mentalidade aberta e mais flexível.”

Além disso, acreditamos que o fato mais importante desencadeado no sujeito de pesquisa, foi que este percebeu que suas atuais concepções de ensino e aprendizagem não estavam proporcionando incentivo para aquela turma em questão, sendo que procurou alternativas para solucionar tal dificuldade e encontrou na formação continuada meios para tentar solucionar este fato. A seguir, o depoimento do professor após a descoberta que suas novas metodologias estavam modificando a realidade da sala de aula.

“Com os debates mediados pelo professor Maurício Rosa no decorrer da disciplina de TIC II pude perceber que as minhas atuais práticas pedagógicas não estavam atingindo os objetivos propostos por mim. Além disso, um fato me causou grande “choque”, pois veio à tona em minha mente a concepção que, a melhor “aula” de matemática que dei, foi quando não dei aula. Isto significa que, quando proporcionei liberdade para a turma, acabei dando vida para estes alunos, permitindo com isso o rompimento da barreira existente entre professor-aluno, favorecendo a interação e melhorando de forma significativa a produção de conhecimentos matemáticos.”

Com isso, as concepções de uso das TIC na Educação Matemática vistas à luz da formação continuada puderam se presentificar na identidade e na *praxis* do professor de matemática como uma ferramenta educacional que proporcionou diferentes possibilidades de interação e, além disso, desencadeou no educador, sujeito desta pesquisa, uma transformação enquanto professor, alterando formas de pensar, de ensinar e de aprender. Tal transformação, desencadeada em um curso de formação continuada possibilitou e viabilizou a criação de situações que suscitassem a produção, construção ou consolidação do conhecimento matemático.

Bibliografia e referências

- Bicudo, M. A. V. (2003). A formação do professor: um olhar fenomenológico. In BICUDO, M. V. (Org.). *Formação de Professores?* Bauru: EDUSC.
- Bogdan, R. & Biklen, S. K. (1996). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Kafai, Y. B. (1994). *Minds in play: computer game design as a context for children's learning*. Hillsdale - NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Maltempi, M.V. (2004). Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à educação matemática. In: M.A.V. Bicudo e M.C. Borba (org.), *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Editora Cortez. ISBN 85-249-0985-4. p. 264-282.
- Papert, S. (1994). Instrucionismo versus Construcionismo. In: PAPERT, S., *A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da Informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 123-139.
- Ponte, J. P. (2004). A formação matemática do professor: Uma agenda com questões para reflexão e investigação. Intervenção no painel “A Matemática e diferentes modelos de formação”. In: *XII Encontro de Educação Matemática da SPCE*, Évora. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-jponte\(evora%20spce\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-jponte(evora%20spce).pdf)>. Acesso em: 21 jan. 2011.
- Richt, A. (2010). Apropriação do conhecimento pedagógico-tecnológico em Matemática e a formação continuada de professores. Tese (Doutorado em Educação Matemática). UNESP, Rio Claro.

- Rosa, M. (2008). A Construção de Identidades *Online* por meio do Role Playing Game: relações com o ensino e aprendizagem de matemática em um curso à distância. (Doctoral dissertation, UNESP, 2010).
- Rosa, M. (2010). Cyberformação: a formação de professores de Matemática na Cibercultura. In: *Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM*, Salvador, 10.
- Seidel, Denilson J., Vanini, Lucas & Vara. S. S. (2010). Matemática no ensino tecnológico: um tratamento interdisciplinar. In: *Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM*, Salvador, 10.
- Tanuri, L. M. (2008). Formação de Professores: história, política e processos de formação. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo, 1, 73-92.
- Wolcott, H. F. (1992). Posturing in qualitative inquiry. In M. D. LeCompte, W. L. Millroy & J. Preissle (Eds.), *The handbook of qualitative research in education*. New York: Academic Press, 3-52.