



FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA – VIVÊNCIAS PROPICIADAS PELO PROJETO PIBID

T3 – Formação de professores de matemática

*Alex da Silva¹
Ana Paula Brezolin²
Gessecamara Lubachewski³
Jéssica Freitas Avrella⁴
Rosane Fontana Garlet⁵
Eliane Miotto Kamphorst⁶
Carmo Henrique Kamphorst⁷*

RESUMO: Neste artigo são apresentadas reflexões sobre uma vivência didático-pedagógica de Licenciandos-bolsistas em Matemática que compõem o grupo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – Subprojeto de Matemática da URI desenvolvido numa escola pública de Frederico Westphalen/RS e financiado pela CAPES. Nele são abordados aspectos relevantes, frente à formação inicial docente, aos posicionamentos dos licenciandos-bolsistas em relação ao ensino de Matemática na Escola de Educação Básica e sobre a utilização de metodologias que possam significar esse ensino. As contribuições deste artigo para a área de Educação Matemática se referem às especificidades percebidas pelos licenciandos-bolsistas e a discussão e divulgação de um projeto que fomenta uma formação inicial evidente, que viabilize a concretização das futuras atuações docentes, tendo em vista que ao término da licenciatura estes licenciandos-bolsistas serão os protagonistas do ensino de Matemática no contexto da Educação Básica.

PALAVRAS-CHAVES: PIBID, Licenciandos-bolsistas de Matemática, Vivências Docentes.

1. Introdução

¹ URI/FW, Licenciando em Matemática, Bolsista PIBID e PIIC/URI, alexsilmat@hotmail.com

² URI/FW, Licencianda em Matemática, Bolsista PIBID – Subprojeto de Matemática, anabrezolin@hotmail.com

³ URI/FW, Licencianda em Matemática, Bolsista PIBID – Subprojeto de Matemática, geseca-70@hotmail.com

⁴ URI/FW, Licencianda em Matemática, Bolsista PIBID – Subprojeto de Matemática, jehavrella@hotmail.com

⁵ URI/FW, Licencianda em Matemática, Bolsista PIBID – Subprojeto de Matemática, rfontana.fontana@gmail.com

⁶ URI/FW, Mestre em Modelagem Matemática, Orientadora do PIBID – Subprojeto de Matemática, anne@uri.edu.br

⁷ URI/FW, Doutor em Engenharia Mecânica, Orientador do PIBID – Subprojeto de Matemática, carmo@uri.edu.br



A Educação Matemática integrada as suas tendências, tais como: a resolução de problemas, a utilização e estudo de jogos, as tecnologias informáticas, a modelagem matemática, a etnomatemática, entre outras, possibilita ao professor e futuro professor, munir-se de novas metodologias para significar e potencializar sua forma de ensinar Matemática. Nestes pressupostos teóricos e nessas metodologias são mobilizadas interpretações, compreensões e descrições acerca dos conteúdos e objetos matemáticos com sugestões para a sua melhor abordagem, mas isso somente é possível e pode caracterizar-se de intencionalidade através do comprometimento do professor.

As diversas possibilidades e estratégias que são apresentadas para uma mudança de mentalidade a respeito da Matemática, como dito anteriormente, só dotam-se de sentido quando o professor a utiliza. Trabalhando de maneira diferenciada o professor pode objetivar diversos aspectos em sua sala de aula, procurando fazer com que seus estudantes possam construir seus próprios conhecimentos, através do levantamento de conjecturas, dos caminhos levados para solucionar situações-problemas, mostrando aos mesmos as aplicabilidades dos conceitos matemáticos e a importância que esta disciplina exerce na vida das pessoas.

Com o intuito de garantir melhorias na qualidade do ensino da Matemática buscam-se concretizar com eficácia as ações desenvolvidas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) unindo estas metodologias as vivências docentes possibilitadas pelo projeto. Estas mudanças só são percebidas a partir da interação do PIBID com a Escola de Educação Básica e viabilizadas através da discussão das disciplinas da Licenciatura e as dimensões geradas a partir das experiências no contexto da sala de aula.

Conforme o exposto, o projeto PIBID proporciona uma troca de conhecimentos e estreitamento de relações entre a Universidade e a Escola de Educação Básica via bolsista, proporcionando aos estudantes da Escola Básica uma visão ampla em relação ao conhecimento matemático, provinda da utilização de vários métodos de ensino pelos bolsistas a fim de aprimorar as competências e habilidades matemáticas dos estudantes.

Sendo assim, neste trabalho são apresentados alguns posicionamentos dos licenciandos-bolsistas frente ao atual ensino de Matemática, em relação à importância de participar continuamente do contexto da Escola Básica durante a licenciatura e a respeito do trabalho desenvolvido na escola.



2. Aspectos Teóricos

2.1 Ensino da Matemática no Ensino Fundamental aliado as tendências em Educação Matemática

Ensinar exige comprometimento, de modo que, um ensino concreto e significativo da Matemática torna-se um desafio. Percebe-se um desempenho muito aquém do esperado quando se observa os índices de desempenho da área de Matemática, uma das justificativas deste fato consiste no trabalho sem a intencionalidade de promover o elo entre a teoria de sala de aula com os saberes práticos da vida do estudante. As vivências em campo dos futuros professores devem constituir uma parte extremamente significativa no que tange as relações entre o trabalho e a escola, a busca constante de perceber a teoria e prática como componentes indissociáveis em relação a essas vivências, ou seja, a fim de possibilitar a articulação com a própria realidade, visto que esta articulação é um grande desafio para o ensino. (KULCSAR, 2007).

Inúmeros pesquisadores ao longo dos anos foram montando e compilando estratégias para tentar reverter o processo “desastroso” pelo qual a Matemática vem passando, com isso surgiram as pesquisas em Educação Matemática, as quais são relevantes a qualquer educador matemático, dentre elas cabe-se citar: a modelagem matemática, a resolução de problemas, investigações matemáticas, tecnologias informáticas, etnomatemática e história da matemática, entre outras.

Infelizmente a grande maioria dos professores não está preparada para assumir novas posições, frente a essas novas metodologias, até mesmo as pessoas, que possuem certa facilidade, por vezes, sentem insegurança ao trabalhar com as mesmas, visto que o estudo e conhecimento profundo das mesmas, só são possibilitados através das experiências e das vivências ao longo dos anos.

Desse modo, detalham-se alguns tópicos importantes a respeito destas tendências em Educação Matemática, tendências estas estudadas e aperfeiçoadas, para (re) significar o processo de aprender e ensinar em matemática.



A modelagem matemática toma como princípios básicos a produção, interpretação e resolução de problemas cotidianos, e de problemas de outras áreas do conhecimento, como a biologia e a engenharia, por exemplo. A partir do momento em que o professor estabelece conexões com outras áreas do conhecimento ele está aplicando o princípio da interdisciplinaridade, este muito importante na construção dos conhecimentos. Com atividades sobre modelagem o aluno estará absorvendo um conhecimento contextualizado, aprenderá a agrupar e coletar dados analisá-los a fim de tomar decisões e buscar soluções. Com a utilização desta metodologia as aulas de matemática tornam-se significativas ampliando o raciocínio matemático, no sentido de desenvolver atividades mais abrangentes.

Segundo Biembengut e Hein a modelagem pode ser definida em etapas, sendo elas:

a) Interação

- reconhecimento da situação-problema;
- familiarização com o assunto a ser modelado → referencial teórico.

b) Matematização

- formulação do problema → hipótese;
- resolução do problema em termos do modelo.

c) Modelo matemático

- interpretação da solução;
- validação do modelo → avaliação. (2003, p. 13)

A resolução de problemas deve ser utilizada para desencadear nas aulas de matemática senso crítico, caráter investigativo, através de questões que sejam instigantes, que busquem soluções diversas e possibilitem levar o aluno a compreender tal problema e montar algumas estratégias para concluí-lo. Pode-se pensar em problema, como uma situação que exige do estudante uma reflexão, uma análise, um resgate de situações similares que ele próprio, já tenha solucionado. Tais atitudes por parte do estudante podem servir para que ele encontre a solução do problema. Assim, o problema pode ser visto como uma situação sobre qual o estudante é levado a pensar para encontrar uma solução.

Analisar a Resolução de Problemas como uma perspectiva metodológica a serviço do ensino e da aprendizagem de matemática amplia a visão puramente metodológica e derruba a questão da grande dificuldade que alunos e professores enfrentam quando se propõe a Resolução de Problemas nas aulas de matemática. A utilização de recursos da comunicação pode



resolver ou fazer com que não existam essas dificuldades. (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 87)

As investigações matemáticas assemelham-se a resolução de problemas, mas como afirma Ponte et al. (2003), a resolução de problemas ou um problema ocorre quando não se dispõe de um método que permita uma resolução imediata, mas seu enunciado indica claramente o que é dado e o que é pedido. Numa investigação, trabalha-se com situações mais abertas, nas quais a questão inicial está bem definida, porém, cabe a quem investiga interpretá-la ou defini-la a seu critério. Ocorre neste caso, tanto pontos de partida, como pontos de chegadas diferentes.

As aulas de investigação compreendem quatro momentos principais, como afirmam Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), sendo eles: 1) exploração e formulação de questões; 2) conjecturas; 3) testes e reformulação e 4) justificação e avaliação. O primeiro passo diz respeito à questão que o professor irá levantar em sua classe, ou seja, o que ele deseja ser explorado pelos alunos, onde quer que eles cheguem. O segundo passo é a formulação de possíveis soluções para o problema em questão, onde os alunos tentarão por si próprios encontrá-las. O terceiro passo significa testar as conjecturas, ver se estas podem resolver o problema, caso contrário algo novo deverá ser pensado. E no último passo faz-se o fechamento do problema analisando-o e tirando por fim as conclusões necessárias.

As atividades de investigação podem ser encaradas como parte de um conjunto de atividades em que se pretende que o aluno se envolva profundamente, participando de forma ativa, utilizando conceitos e processos matemáticos. (OLIVEIRA, 1998, p. 74).

Trabalhar com tecnologias informáticas abre um leque de possibilidades ao professor, pois proporciona maior interação entre este e o aluno, visto que no laboratório de informática as disparidades entre os membros do processo de ensino e aprendizagem são equilibradas. O trabalho com softwares educacionais faz com que as aulas tornem-se mais atrativas, pois vivemos em uma era totalmente tecnológica e faz-se cada vez mais necessário incrementar as atividades das aulas de matemática com a grande contribuição que esses recursos possibilitam. Outro fato que esses recursos permitem, é a agilidade das construções, pois



alguns softwares possuem régua e compasso virtuais, o que gera uma boa visualização e mobilidade do objeto estudado, devido a isso, favorecendo o seu ensino (ZULATTO, 2002).

Outra concepção que pode ser anexada às aulas de matemática é os princípios que norteiam a teoria da etnomatemática, considerada por D'Ambrósio (2003, p. 2) como “[...] a aquisição de modos, estilos, artes, técnicas de explicar, aprender, conhecer, lidar com o ambiente natural, social, cultural e imaginário”. Ou seja, o estudo da prática vivenciada por cada educando, trazer a sua própria realidade para ser trabalhada, discutida e vivenciada no âmbito do grupo social ao qual se insere.

Além de todas as metodologias citadas, merece também destaque, a história da matemática, esta que atribui significado a muitos conteúdos matemáticos, pois quando os estudantes conhecem e sabem a história do conteúdo estudado e, por consequência disso percebem que a matemática foi extremamente importante e aplicada ao longo da história, possibilitando um maior interesse. Transformar a História da Matemática em recurso didático contribui significativamente para a valorização do aprendizado em Matemática, pois está presente no contexto e no desenvolvimento de civilizações. Resgatar os fatos e os processos que tornam a história da Matemática uma importante aliada no processo de ensino-aprendizagem, além de constituir um ótimo recurso para o trabalho interdisciplinar e dos temas transversais, em virtude dos aspectos culturais presentes nesses fatos e processos.

Miguel e Miorim (2011) expressam quais objetos pedagógicos podem ser percebidos com o auxílio da história da Matemática:

[...] (1) a matemática como uma criação humana; (2) as razões pelas quais as pessoas fazem matemática; (3) as necessidades práticas, sociais, econômicas e físicas que servem de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas; (4) as conexões existentes entre, matemática e filosofia, matemática e religião, matemática e lógica, etc.; (5) a curiosidade estritamente intelectual que pode levar à generalização e extensão de ideias e teorias; (6) as percepções que os matemáticos têm do próprio objeto da matemática, as quais mudam e se desenvolvem ao longo do tempo; (7) a natureza de uma estrutura, de uma axiomatização e de uma prova. (p. 53).

Enfim, as tendências estão para serem desfrutadas pelos educadores matemáticos, cabe a cada um dosar na medida certa a utilização das mesmas, mesmo que não as conheça, mas um estudo sobre elas possibilitarão olhares a um novo horizonte.



2.2 A Importância da Formação dos Professores de Matemática

Em relação à formação do professor, o mundo atual exige outras metodologias para atingir objetivos maiores de criatividade e cidadania. As aulas tradicionais já não satisfazem essa demanda, a necessidade de inovar ressignifica a ação pedagógica de buscar novos recursos.

A formação inicial do professor vem do ensino superior, é necessário que os futuros docentes vivenciem atividades que oportunizem a construção de conceitos matemáticos e não fiquem apenas nas definições, mas para isso é necessário que o formador desses futuros professores também tenha uma formação diferenciada. A formação de um corpo docente engloba a atualização de cursos de aperfeiçoamento, pesquisa, consciência da necessidade de formação continuada, desenvolvimento global, políticas educacionais, dentre outras, pois a realidade está em recorrentes transformações.

Para a efetiva transformação, o docente deve estar em constante atualização, pois cada vez mais o ambiente escolar está se modificando em relação à aprendizagem e a realidade de cada estudante. Para a compreensão da disciplina, sem memorização, se faz necessário o ligamento entre a realidade cotidiana do aluno e os conteúdos abordados na sala de aula. Por esses motivos o professor deve ter uma boa didática e, para isso, necessita buscar o aprimoramento.

O aprimoramento que o profissional da educação deve adquirir é aquele que contempla a necessidade da atualidade e os métodos mais eficazes para o ensino e aprendizagem dos estudantes. Essa busca de novos procedimentos para a educação, além de superar métodos antigos, ajuda o aluno a compreender melhor, faz do professor um profissional que não utiliza métodos tradicionais, mas sim novas formas de trabalhar.

D'Ambrósio (1993) quando se refere às características que todo professor de matemática deve possuir, as quais são elas: (1) visão do que vem ser a matemática; (2) visão do que constitui a atividade matemática; (3) visão do que constitui a aprendizagem matemática e; (4) visão do que constitui um ambiente propício à atividade matemática. Tais aspectos poderão



ser compreendidos, através de vivências de professores e estudantes e, como já citado anteriormente, da busca assídua de qualificação.

Na formação inicial dos professores, os mesmos encontram problemas e dificuldades da prática em sala de aula, sendo que a maioria destes estão despreparados para tal realidade e para o processo pedagógico. Professores recém-formados quando se defrontam com o ambiente escolar, percebem a diferença entre Universidade e a prática pedagógica.

Essa formação inicial deve proporcionar aos licenciandos um conhecimento que gere uma atitude que valorize a necessidade de uma atualização em função das mudanças que ocorrem no ambiente escolar. A Universidade não prepara os jovens para total contemplação da realidade escolar. É o professor, que após a primeira formação deve buscar esse aperfeiçoamento e atualização em função da contemporaneidade.

A formação inicial deve proporcionar aos licenciandos um conhecimento que gere uma atitude que valorize a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem, e fazê-los criadores de estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão e a construir um estilo rigoroso e investigativo. (PÉREZ, 1999, p. 271)

Em relação ao ambiente escolar, é necessário fazer com que os professores ou futuros professores vejam a escola como um ambiente educativo e extremamente formativo, onde, a formação tanto dos estudantes como de si mesmo, seja um processo contínuo e que teoria e prática sejam vivenciadas todos os dias no contexto escolar.

Sabemos que, na educação escolar o intermediário de ensino é o professor, é ele que tem o dever de ensinar. Em virtude disso se faz necessário uma boa formação para assim poder conduzir o seu trabalho. Ensinar não é uma tarefa simples, pó isso, esse importante papel e grande responsabilidade deve acontecer através de professores capacitados e comprometidos com a educação.

Portanto, a formação inicial do professor é apenas um dos passos que o mesmo deve realizar. As modificações no cenário educacional estão ocorrendo de forma rápida, então cabe ao professor também não perder tempo e buscar métodos e soluções para tal realidade e para as dificuldades que os alunos estão tendo. Assim como o mundo se transforma e evolui, a



educação também se modifica deste modo cabe a nós professores estar “abertos” para novas transformações.

2.3 Ensino de Matemática

Como dito anteriormente, a educação matemática é uma ampla área de pesquisa educacional, a qual possui como objetos de estudos a compreensão, a interpretação, e a descrição de acontecimentos referentes ao ensino e a aprendizagem da matemática nos diversos níveis de escolaridade, quer seja em sua extensão teórica ou prática, sendo que a base para a realização das mudanças no ensino de matemática está centrada no papel do professor.

Diante disso, uma estratégia de mudança no ensino de matemática deve partir dos professores. O educador matemático pode trabalhar suas aulas de maneira a tentar ajudar a todos seus alunos simultaneamente, sempre procurando fazer com que os estudantes possam construir seus próprios conhecimentos, mostrando a eles as aplicabilidades matemáticas e a importância que esta disciplina exerce na vida das pessoas, sanando suas dúvidas mais frequentes sobre a sua utilidade.

O educador matemático tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante á formação intelectual e social de crianças e adultos e também do professor de matemática de vários níveis escolares e, por isso, tenta promover uma educação pela matemática. Ou seja, o educador matemático, na relação entre educação e matemática tende a colocar a matemática a serviço da educação, priorizando, esta última, mas sem estabelecer uma dicotomia entre elas (FIORENTINI, 2006, p. 3).

O professor deve estar em constante realização de investigação de diversas metodologias, bem como, que se reflita sobre qual delas seria a mais adequada em determinado momento ou situação, sempre tendo em vista a procura por aquilo que há de melhor para promover a aprendizagem do estudante.

Aprender Matemática não é simplesmente compreender a Matemática já feita, mas ser capaz de fazer investigação de natureza matemática. Só assim se pode verdadeiramente perceber o que é a Matemática e a sua utilidade na compreensão do mundo e na intervenção sobre o mundo. (BRAUMANN apud PONTE, 2003, p. 19)



2.4 Ações e contribuições do Projeto PIBID

Voltados para o ensino e aprendizagem de matemática bem como os aspectos abordados anteriormente, enfatizamos a importância das ações desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID. Quando nos integramos ao PIBID, vivendo semanalmente no contexto da Educação Básica nos deparamos com algumas discussões feitas no âmbito da Licenciatura.

Durante o primeiro período de execução do projeto, diversas ações foram realizadas, em busca de inserir na escola um contexto de mudanças e novas tomadas de decisões visando à superação de obstáculos frente ao atual ensino de Matemática.

Dentre elas, a divulgação de Tecnologias Informáticas e jogos educativos que possibilitassem atividades diferenciadas desenvolvidas no laboratório de informática da escola, as quais possuíam caráter investigativo e objetivaram o entendimento de conceitos/conteúdos matemáticos, como por exemplo: funções do primeiro e do segundo graus, figuras geométricas e suas propriedades. Dentre as Tecnologias Informáticas socializadas e utilizadas pode-se citar: os softwares matemáticos GeoGebra, Régua e Compasso e Poly, a planilha eletrônica do Excel e recursos da internet.

Além das atividades realizadas com tecnologias informáticas, buscou-se realizar a ampliação do Laboratório de Matemática na escola, através da construção de diversos materiais manipuláveis, dentre eles podemos citar jogos (traverse, baralho das potências e raízes, dominó da divisibilidade, dominó dos números romanos, torre de Hanói, jogo da porcentagem) e outros materiais de apoio didático (ábaco, balança das equações, geoplano). Tais recursos também auxiliaram no ensino e aprendizagem dos conteúdos trabalhados pelas professoras titulares das turmas envolvidas nas ações do projeto.

Em conjunto com as ações citadas anteriormente, foram desenvolvidas monitorias nos períodos de aulas de matemática, sendo que, os bolsistas auxiliaram os estudantes quando solicitados pelas professoras, intervindo nos momentos considerados pertinentes, em atividades que envolviam resolução de problemas, exercícios de raciocínio lógico, listas de fixação de conteúdos, entre outros.



Além disso, foram disponibilizadas aulas de reforço, em turno inverso, com o objetivo de sanar dúvidas referentes aos conteúdos trabalhados pelas professoras de matemática em sala de aula, sendo eles: trigonometria, estatística, geometria, potenciação e radiciação. Paralelamente, foram realizados estudos sobre diferentes questões do banco de dados das provas da OBMEP e da ORM, visto que a escola possui estudantes classificados para as fases seguintes das referidas olimpíadas.

Assim sendo, o projeto PIBID oportuniza uma troca de conhecimentos entre bolsistas/escola básica/universidade e, proporciona aos estudantes da escola básica uma visão de conhecimento matemático, pois vários métodos de ensino são utilizados pelos bolsistas a fim de aprimorar as competências matemáticas do aluno.

3. Conclusão

As vivências propiciadas pela participação no projeto PIBID são extremamente gratificantes e produtivas em que possibilita aos bolsistas se depararem com o contexto da sala de aula, pois a “vocação professor” só pode ser compreendida através de tal fato. A prática aliada com as Tendências em Educação Matemática torna as aulas de Matemática do PIBID mais interessantes, participativas e com um caráter investigativo. Pode-se perceber o modo que os alunos se posicionam frente aos obstáculos quando instigados a entender como as coisas acontecem, a perceber como o conhecimento matemático se desenvolve, fugindo do ambiente tradicional.

Ao longo deste período de execução do projeto (segundo semestre de 2010 e 2011) foram realizadas diversas ações, mas pode-se dizer que há muito ainda a ser realizado, pensando em relação ao uso de metodologias diferenciadas, pois o ato de ensinar é um processo que exige determinação e caracteriza-se de continuidade. Bolsistas e professores devem estar comprometidos e aliados com tais questões para obterem um suporte, para juntos melhorar a qualidade do ensino de Matemática. O que deve ser levado em consideração é a vontade de poder incrementar as aulas, pois, o professor necessita de outros meios, de outras formas, para poder engajar os seus estudantes, prender a sua atenção e tornar o ensino-aprendizagem de matemática mais atraente, visto que quadro e giz não mais garantem sozinhos um ensino



significativo.

O professor deve estar em constante investigação sobre as diversas metodologias e o papel que a Matemática exerce na vida das pessoas, bem como, que reflita sobre qual metodologia seria a mais adequada em determinado momento ou situação, sempre tendo em vista a procura por aquilo que há de melhor para promover a aprendizagem do estudante.

Enfim, tentar ultrapassar barreiras, transpor obstáculos, disseminar o uso das tendências nas aulas de matemática, novas formas de ensinar e aprender, estes, serão os intuitos enquanto futuros professores de matemática.

Referências

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2003

D'AMBROSIO, Beatriz. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-posições**, Campinas, v. 4, n.1(10), p. 35-40, 1993.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições perdidas e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

KULCSAR, Rosa. O estágio supervisionado como atividade integradora. In: PICONEZ, Stela C. Bertholo (org.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 14. ed. Campinas: Papirus, 2007, p. 63-74.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática: proposta e desafios**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

OLIVEIRA, Hélia. Vivência de duas professoras com atividades de investigação. In: **Quadrante: revista teórica e de investigação**. Vol. 7, n.2, Lisboa: APM, 1998

PEREZ, Geraldo. Formação de professores de matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999, p. 263-282.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.



SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. **Professores de Matemática que Utilizam Softwares de Geometria Dinâmica: suas características e perspectivas.** 2002. 316 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.