

UM PANORAMA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO PARANÁ POR MEIO DA ANÁLISE DOS ANAIS DO XII E XIII EPREM

Rebeca Rúbia Honório Pinafo
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
repinafo@outlook.com

Débora Cristina Tamagnoni
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
deboratamagnoni@hotmail.com

Eliane Maria de Oliveira Araman
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
elianearaman@utfpr.edu.br

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo expor alguns resultados de uma pesquisa em andamento sobre o EPREM (Encontro Paranaense em Educação Matemática) e sua relevância para as pesquisas em Educação Matemática no Estado do Paraná e em todo país e como as produções científicas do evento contribuem para os processos de ensino e de aprendizagem de matemática. Para a execução desse trabalho foi realizada uma análise prévia dos anais da décima terceira edição do evento, buscando observar quais as tendências da Educação Matemática estão sob foco de pesquisa e quais estão sendo pouco exploradas. Esta pesquisa em andamento está sendo preparada por alunas do curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR- Cornélio Procópio, bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Iniciação à Docência).

Palavras-chave: Educação Matemática; EPREM; PIBID.

1. Introdução

O EPREM (Encontro Paranaense de Educação Matemática) com 13 edições desde 1989 – vinculado a SBEM –PR (Sociedade Brasileira de Educação Matemática do Paraná) é um evento muito expressivo para as pesquisas em Educação Matemática do Paraná. Este evento permite que os participantes, dentre eles alunos de graduação e pós-graduação, professores da educação básica e pesquisadores se encontrem e compartilhem conhecimentos, experiências e suas aspirações em relação ao ensino e aprendizagem de matemática.

As três primeiras edições do evento foram realizadas em 1989, 1990 e 1995 em Curitiba, sediadas pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. As edições posteriores ganharam apoio da SBEM – PR, e suas edições acontecem em diversas cidades paranaenses sediadas por universidades estaduais.

Este trabalho, subsidiado com as produções científicas do XII EPREM, realizado em Campo Mourão e do XIII EPREM, realizado em Ponta Grossa, procura descrever uma parte dos resultados de uma pesquisa sobre a influência do EPREM para as pesquisas em Educação Matemática no estado do Paraná e quais as principais contribuições das produções científicas do evento para o ensino e aprendizagem de matemática. Este trabalho é a continuação de uma pesquisa que vem sendo realizada desde 2014, com outros dois trabalhos publicados nas duas edições anteriores do evento (SILVA; PINAFO; ARAMAN, 2014) e (PINAFO; SILVA; ARAMAN, 2015). Para este, foi utilizada a mesma metodologia dos trabalhos anteriores, que consiste: na leitura do resumo e palavras-chave, fichamento e organização dos trabalhos em linhas de pesquisa.

De modo geral, o que as análises realizadas até o momento indicam é que as pesquisas têm o objetivo de propor alternativas que aprimorem o ensino e aprendizagem de matemática em suas diversas modalidades. Os trabalhos abordam os mais variados temas e metodologias distribuídos entre as três modalidades de trabalhos analisadas, Pôster (PO), Relato de experiência (RE), Comunicação Científica (CC), contando com autores de todo o estado do Paraná, de outros estados e países.

2. As pesquisas em Educação Matemática

O campo da pesquisa em Educação Matemática atualmente está consolidado tanto nacional quanto internacionalmente, o que é notório pelo expressivo número de trabalhos na área. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2009), as investigações em Educação Matemática (EM) contribuem para estabelecer um campo de pesquisa com saberes próprios que procuram responder algumas questões como:

- Qual é a identidade da EM?
- Quais são os domínios e fronteiras da EM?
- O que é ser um educador matemático?
- Há necessidade de investigação em EM?
- Quais são os objetivos das pesquisas em EM?
- Quais são os principais campos da pesquisa em EM?
- Onde institucionalmente se devem desenvolver as pesquisas em EM?
- Como pesquisar em EM? (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p.4-5).

A Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa, possui uma problemática específica com suas questões investigativas próprias em que os pesquisadores

realizam seus estudos utilizando métodos interpretativos e analíticos das ciências sociais e humanas, tendo como perspectiva o desenvolvimento de conhecimentos e práticas pedagógicas que contribuam para uma formação mais integral, humana e crítica do aluno e do professor (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p.4)

Ainda segundo Kilpatrick (1996), é necessário que a Educação Matemática aborde diversas perspectivas para o estudo dos processos de ensino e aprendizagem de matemática e que essa diversidade contribua para o crescimento da área.

Dessa maneira, o presente trabalho se mostra significativo, uma vez que busca apresentar resultados parciais de uma pesquisa sobre a relevância do EPREM (Encontro Paranaense de Educação Matemática) e a importância de suas produções científicas para o ensino e aprendizagem de matemática.

3. Os percursos metodológicos

Essa pesquisa possui caráter qualitativo que, segundo Bogdan e Biklen (1994) e Lüdke e André (1986) apresenta natureza descritiva e procura entender o objeto de estudo.

Este trabalho foi realizado em três etapas, a primeira consiste na leitura do título, resumo e palavras-chave de cada um dos trabalhos – com exceção dos minicursos – e organização dos trabalhos em 18 linhas de pesquisa buscando com precisão, evidenciar quais vertentes da Educação Matemática estão sob foco de pesquisa. A segunda etapa da pesquisa consistiu na análise dos dados e na realização de apontamentos sobre as vertentes de pesquisa em Educação Matemática. Finalmente, na terceira etapa foi realizada uma comparação sucinta entre os apontamentos realizados sobre a análise dos anais do XII EPREM e a análise dos anais do XIII EPREM.

Para a realização desse trabalho, assim como nos trabalhos anteriores, fez-se uso da análise textual discursiva que, segundo Moraes (2003,p. 192):

pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada.

Assim, adotando essas etapas descritas (desconstrução, unitarização e categorização) é possível realizar uma análise e compreensão do objeto de estudo.

4. EPREM e as pesquisas em Educação Matemática

Segundo informações contidas nos sites do XIII EPREM e do XII EPREM, havia três modalidades para a submissão de trabalhos, são elas: “Pôster (PO)”, “Relato de Experiência (RE)” e “Comunicação Científica (CC)”. Na XII edição foram publicados um total de 148 trabalhos, sendo 14 na modalidade Pôster, 56 na modalidade Relato de Experiência e 78 na modalidade Comunicação Científica. Já na XIII edição foram publicados um total de 213 trabalhos, 40 deles na modalidade Pôster, 70 na modalidade Relato de Experiência e 103 na modalidade Comunicação Científica.

A modalidade Pôster consiste em apresentar uma síntese de resultados totais ou parciais de pesquisa concluídas ou em andamento. A modalidade Relato de Experiência consiste em apresentar trabalhos sobre os resultados das experiências dos autores em relação ao processo de ensino e aprendizagem de matemática. E a modalidade Comunicação Científica tem como finalidade apresentar resultados parciais ou totais de pesquisas científicas concluídas ou em andamento.

O Quadro 1 a seguir, exhibe a organização dos trabalhos do XII EPREM e do XIII EPREM nas 18 linhas de pesquisas. Ao observar o quadro é possível fazer alguns apontamentos como, quais temas estão sob foco de pesquisa no campo da Educação Matemática e quais temas precisam ser mais explorados. Também é possível realizar uma comparação e perceber que em determinadas linhas de pesquisa houve um aumento significativo do número de trabalhos de uma edição para outra do evento. As 18 linhas de pesquisa foram fundamentadas em Fiorentini e Lorenzato (2009).

QUADRO 1: Número de artigos nas modalidades “Comunicação Científica”, “Relato de Experiência” e “Pôster” por linha de pesquisa dos Anais do XII EPREM e Anais do XIII EPREM.

	Linhas de Pesquisa	Nº de artigos (XII EPREM)			Nº de artigos (XIII EPREM)		
		CC	RE	PO	CC	RE	PO
1	História, Cultura e Epistemologia da Matemática	6	2	3	7	0	2
2	Formação Inicial de Professores que ensinam Matemática	3	4	0	3	6	2

3	Modelagem Matemática: aplicação e afins nas Séries Iniciais e Finais dos Ensinos Fundamental, Médio e Ensino Superior	14	9	0	20	6	1
4	Educação Matemática: tecnologias para o ensino e aprendizagem de matemática	3	6	1	10	10	4
5	Avaliação em Educação Matemática	3	4	0	1	0	1
6	Processos cognitivos e linguísticos em Educação Matemática	8	3	1	5	2	
7	Filosofia da Educação Matemática	0	0	0	1	0	
8	Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos	1	0	0	1	2	
9	Investigação Matemática	2	4	0	1	0	
10	Etnomatemática	1	1	0	1	0	1
11	Educação Matemática e a formação inicial de professores (PIBID ¹ e IC ²)	2	3	5	3	11	5
12	Formação Continuada: O PDE e outros	14	5	0	8	5	2
13	EM nas Séries Iniciais e Finais dos Ensinos Fundamental e Médio e Ensino Superior	5	7	0	20	9	11
14	Jogos e materiais manipuláveis: aprendendo de forma lúdica	3	5	3	2	14	4
15	Educação Matemática e os Currículos: relação entre os currículos e os processos de ensino e de aprendizagem de matemática	2	1	0	0	0	1
16	A interdisciplinaridade como alternativa para a aprendizagem de conteúdos matemáticos	2	0	0	1	2	3
17	Estatística e Probabilidade	2	1	0	2	3	2
18	Inclusão de alunos com deficiências e transtornos	4	1	0	7	0	1

Fonte: dados da pesquisa

Ao observar a tabela e considerando os apontamentos realizados por Pinafo, Silva e Araman (2015) em uma etapa anterior da pesquisa, é possível perceber que existem linhas de pesquisa sendo mais exploradas, pois apresentam um grande número de trabalho nas duas edições do evento como é o caso da linha 3 (Modelagem Matemática: aplicação e fins nas

¹Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

²Iniciação Científica.

Séries Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e Médio e Ensino Superior) e da linha 12 (Formação Continuada: O PDE e outros).

A linha 2 (Formação Inicial dos Professores que ensinam matemática) e a linha 11 (Educação Matemática e a formação inicial de professores: PIBID E IC) deixam evidente que a participação nas pesquisas em Educação Matemática se inicia ainda na graduação, permitindo aos futuros professores aprimorar seus conhecimentos metodológicos, aperfeiçoar sua prática docente e conhecer melhor seu futuro ambiente profissional.

É necessário também chamar a atenção ao fato de que nas duas edições do evento houve diversos trabalhos sobre os anos iniciais distribuídos entre as 18 linhas de pesquisa, o que deixa claro uma preocupação geral em relação ao ensino e aprendizagem de matemática nessa fase da escolarização.

Outro aspecto a ser destacado é que da XII edição para XIII edição, houve um aumento significativo de trabalhos na linha 4 (Educação Matemática: tecnologias para o ensino e aprendizagem de matemática) e na linha 14 (Jogos e Materiais Manipuláveis: aprendendo de forma lúdica). Isso significa que as potencialidades dos recursos de caráter tecnológico e lúdico estão sendo mais explorados, o que contribui para o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

5. Discussão dos resultados

Com base na organização exposta no quadro 1, apresentamos a seguir os principais resultados frutos da organização, análise e comparação dos anais do XII e XIII EPREM.

Como evidenciado, a Modelagem Matemática esteve em destaque no rol de trabalhos nas duas edições do EPREM. Como alternativa pedagógica, ela tem sido utilizada frequentemente em todas as etapas de ensino. Os artigos que tratam dessa metodologia de ensino, em geral, mostram que sua aplicação em sala de aula parte de um problema do cotidiano, buscando uma maneira de estimular os alunos através da investigação que a modelagem matemática proporciona.

Essa perspectiva de ensino ocorre sem a necessidade de conhecer todos os conteúdos, ela motiva os alunos a investigar e procurar diferentes soluções para a atividade ou problema, podendo surgir dúvidas e situações que não estavam programadas pelo professor. Essa é a

maior dificuldade na utilização da Modelagem Matemática como metodologia de ensino, pois, ela sugere “a transposição da barreira natural criada pelo ensino tradicional onde o objeto de estudo apresenta-se quase sempre bem delineado, obedecendo a uma sequência de pré-requisitos” (BASSANEZI, 2011, p. 43).

Em atividades que utilizam a Modelagem Matemática o professor atua como mediador, retirando assim, a ideia já construída de que ele o é detentor do conhecimento, por isso, fica evidente a necessidade de aborda-la nos cursos de formação continuada.

Os processos de ensino e aprendizagem de matemática que ocorrem nos anos iniciais permitem que as crianças desenvolvam habilidades que são fundamentais para o aprendizado da matemática. Devido a isso, nessa fase, as crianças constroem conceitos de extrema importância para o seu desenvolvimento no decorrer da vida escolar. Quando bem desenvolvidas essas habilidades, os alunos constroem uma apropriação adequada do sistema de numeração decimal e assim uma boa aprendizagem de conteúdos matemáticos. (GARCIA; CAMARGO; FRANCA, 2012).

Para que o processo de aprendizagem dos alunos dos anos iniciais aconteça de forma adequada é necessário que os professores tenham domínio do conteúdo matemático e de metodologias adequadas. No entanto, o mais comum é que os professores dos anos iniciais deixem a margem os processos de ensino e de aprendizagem da matemática e optem por atividades com ênfase na língua materna. (LIMA, 2006)

Segundo Lima (2006) e Nacarato (2010) tal comportamento do professor pode ser justificado pelas impressões negativas com a disciplina durante a sua vida escolar, ou pelo conhecimento deficiente sobre conceitos matemáticos e metodologias adequadas. Devido a isso, torna-se necessário investir em formação de professores dos anos iniciais e formação continuada.

O PDE-PR (Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná) tem sido um dos programas de formação continuada mais evidentes no Paraná, esse programa foi desenvolvido de acordo com os princípios da SEED/PR (Secretaria de Estado da Educação do Paraná) e tem como principal objetivo o aperfeiçoamento teórico-prático dos professores da Rede Estadual da Educação Básica do Paraná e sua qualificação para o avanço do plano de carreira do magistério (SILVA, 2009).

O PDE é um programa que foi instituído com a finalidade de inserir os professores da Educação Básica em um ambiente de pesquisa. Uma vez isso feito, o professor tem a oportunidade de pesquisar sobre teorias e práticas docentes, investigar o quão as pesquisas já existentes podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, construir seus próprios resultados para atender as demandas das escolas e solucionar problemas da Educação Básica.

Nessas duas edições do evento foi apresentado um número significativo de trabalhos que abordam a formação inicial do professor, sendo a maioria deles trabalhos que tratam do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Estágio Curricular Supervisionado e da Iniciação Científica (IC).

Os trabalhos sobre o Estágio mostram as mudanças de concepções sobre a sala de aula e a insegurança dos licenciando, que em sua maioria, tem nessa fase o primeiro contato com a prática docente. Nesse sentido, o Estágio assume um caráter formador, que proporciona ao licenciando uma reflexão a respeito de sua prática docente, possibilitando uma formação didático-pedagógica em que os saberes são desenvolvidos e retomados, para julgá-los e avaliá-los (FIORENTINI, CASTRO. 2003).

O PIBID permite a interação de alunos de Licenciatura, professores da universidade e professores da rede estadual de educação. Ele atua como auxiliador no processo de formação dos licenciandos, pois seu principal objetivo é

inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. (CAPES, 2008, p.e.)

Nos trabalhos publicados pode-se observar que esse processo de formação se inicia até mesmo nas observações de aula, pois eles destacam a mudança de concepção sobre o ensino de Matemática.

A IC introduz os alunos da graduação em projetos de pesquisas. Ela se caracteriza como a entrada para a cultura científica, pois durante esse período o aluno adquire conhecimento de teorias e metodologias que envolvem as diversas vertentes da Educação Matemática. A maior parte dos trabalhos apresentados se caracteriza em pesquisas bibliográficas em andamento, com foco em História da Matemática, Modelagem Matemática e Investigação Matemática.

Uma das linhas de pesquisa que teve ênfase nos trabalhos na XIII edição do ENEM foi a utilização de tecnologias da informação e comunicação (TIC) para o ensino da matemática. Atividades que utilizam esse tipo de metodologia possibilitam experimentos que levam os estudantes a desenvolver ideias próprias a respeito da matemática, segundo Borba (2010) a utilização de softwares permite mudar o tipo de atividade proposta em sala de aula e transformar a natureza do conhecimento, pois através das experiências obtidas com softwares os alunos podem criar conjecturas e validá-las.

Por ser a TIC uma tendência de caráter investigativo e experimental ela pode proporcionar uma construção de conhecimentos mais significativa para os alunos. Quando trabalhada em sala de aula ela é também, uma ferramenta em potencial para utilizar em conjunto com a modelagem e investigação matemática.

Outra metodologia de ensino bastante abordada nos anais da XIII edição do EPREM foi utilização de jogos e materiais manipuláveis (MM) no ensino da matemática, essa metodologia é uma potencial ferramenta para a aprendizagem dos alunos, pois ela parte de experiências dinâmicas e de ações manipulativas que permite uma construção de saberes mais compreensível pelos alunos, se apresentando como um recurso didático que pode tornar a matemática mais atraente mesmo para os alunos que apresentam dificuldades. O professor tem papel fundamental no sucesso ou fracasso de atividades com MM e jogos, pois além de dispor de um bom material didático, o professor necessita utiliza-lo corretamente em sala de aula para garantir uma aprendizagem significativa (LORENZATO, 2006).

Experiências e estudos mostram que a utilização de MM e jogos podem provocar um maior rendimento dos alunos em todos os níveis de ensino, já que o ato de manipular objetos permite que o aluno experimente e descubra relações e padrões que são essenciais na aprendizagem de Matemática, dessa maneira conceitos abstratos adquirem significados sólidos e duradouros. (MATOS, SERRAZINA 1996).

6. Considerações Finais

Após a análise e organização dos trabalhos do XII e XIII EPREM e uma comparação dos resultados, podemos concluir que a pesquisa em Educação Matemática no estado do Paraná tem se tornado cada vez mais frequente, explorando diversos temas.

Ao observar o Quadro 1 é possível perceber que em relação a determinadas linhas de pesquisa não houve nenhum avanço em relação ao número de trabalhos, embora no geral o número de trabalhos da XII para a XIII edição do evento tenha aumentado significativamente.

Nesse sentido, são necessárias políticas de incentivo a pesquisa nessas vertentes da Educação Matemática, pois caso fossem mais exploradas, muito poderiam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de matemática, além do que já contribuem.

Em relação à Modelagem Matemática, é um dos temas mais recorrente nas pesquisas e segundo as análises realizadas é uma opção de metodologia que pode ser abordada em qualquer nível e modalidade de ensino. A respeito das pesquisas referentes aos anos iniciais, é notório que existe uma preocupação geral em relação ao desenvolvimento das habilidades necessárias para uma boa aprendizagem de matemática. Nessa perspectiva, as pesquisas buscam alcançar resultados que contribuam para uma boa formação dos profisses dessa fase da escolarização.

Em relação ao PDE, podemos dizer que é um dos maiores programas de formação continuada do Paraná que insere os professores da Educação Básica em um ambiente de pesquisa, permitindo-os realizar pesquisas sobre sua própria prática. Nesse contexto, os professores, por atuarem diretamente na Educação Básica, são capazes de obter resultados mais próximos às necessidades reais das escolas.

O Estágio Supervisionado, o PIBID e IC colaboram com a formação inicial do licenciando. O Estágio Supervisionado e o PIBID permitem aos licenciados se encontrar nas condições de professores e assim vivenciar experiências enriquecedoras para sua prática profissional. Já a IC tem o papel incentivar os alunos a realização de pesquisa e assim formar futuros pesquisadores na área que se preocupem em obter resultados para colaborar com o ensino e aprendizagem de matemática.

Sobre as TIC, podemos apontar como a maior de suas potencialidades a experimentação. Seu caráter experimental pode ser aliado a outras metodologias como modelagem e investigação matemática.

No que se refere aos jogos e materiais manipuláveis, proporcionam aos alunos partirem de experiências dinâmicas para o aprendizado de conceitos matemáticos e para o processo de abstração. Seu uso possibilita envolver os alunos nas atividades propostas devido

ao seu caráter lúdico, no entanto para que uma atividade com essa metodologia seja bem sucedida é necessário que o professor conheça o jogo e/ou MM que irá utilizar em sua aula e saiba conduzir a atividade para que a mesma tenha um fim na aprendizagem de um conteúdo e não seja apenas uma atividade diferente sem objetivo algum.

Sendo assim, podemos conceber os resultados expostos nesse trabalho como uma grande contribuição para a Pesquisa em Educação Matemática de modo geral e para as Pesquisas em Educação Matemática no estado do Paraná. Os resultados obtidos apontam quais temas da Educação Matemática estão sendo mais pesquisados, quais devem receber um incentivo à pesquisa, além de evidenciar que o interesse pela pesquisa na área se inicia cada vez mais cedo, ainda na graduação. O aumento significativo do número de trabalhos da XII para a XIII edição do evento deixa claro o fortalecimento da área no Estado do Paraná.

7. Agradecimentos

Agradecemos a CAPES pelo apoio financeiro concedido ao projeto e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Cornélio Procópio pelo apoio financeiro para a realização desse trabalho.

8. Referências

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**/Rodney Carlos Bassanezi. 3. ed., 3ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.

BORBA, M.C. **Softwares e internet na sala de aula de matemática**. 2010. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/marceloxenen.PDF>> Acesso em: 16 de abr. 2016

CAPES, Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior. *Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência*. 2008. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>> Acesso em 16 de abr. 2016.

FIorentini, D.; CASTRO, F. C. **Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. In: FIORENTINI, D. (org.) *Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado de Letras, 2003. (p. 121-156).

FIorentini, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

GARCIA, F. P., CAMARGO, I. G., FRANCA, T. – **A construção do conceito de número pela criança**, III EIEMAT – Escola de Inverno de Educação Matemática – 1º encontro Nacional PIBID-Matemática, 2012.

KILPATRICK, J. **Fincando estacas**: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. Zetetiké. Campinas (SP): FE/UNICAMP, vol.4, n.5, p.99-120, jan/jun-1996.

LIMA, C. S. da S. de, **As dificuldades encontradas por professores no ensino de conceitos matemáticos nas séries iniciais**, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2006.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-37.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986.

MATOS, J. M., SERRAZINA, L. (1996). *Didática da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, 2003, p. 191 – 211.

NACARATO, A. M., **O professor que ensina matemática: desafios e possibilidades no atual contexto**, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2013.

PARANÁ. Secretaria do Estado da Educação. **Documento Síntese**. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pde_roteiros/2013/documento_sintese_2014_incorporando_avaliacao.pdf> Acesso em 16 de abr. 2016.

PINAFO, R.R.H.; SILVA, J.P.; ARAMAN, E.M.O. **Um panorama dos trabalhos em educação matemática do Paraná por meio da análise dos anais do XII EPREM**. Disponível em: <http://sites.uepg.br/XIIIEPREM/anais/trabalhos/Eixo_1/CC76_1.pdf> Acesso em: 12 de out. 2016.

PORTAL CNPq. *Iniciação Científica*. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/web/guest/iniciacao-cientifica>>. Acesso em: 16 de abr. 2016.

SBEM-PR. Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Paraná. *Apresentação*. Disponível em: <http://sbemparana.com.br/site/?page_id=5> Acesso em 16 de abr. 2016.

SILVA, J.P.; PINAFO, R.R.H.; ARAMAN, E.M.O. **Um Panorama das Produções Científicas do XI EPREM**. Disponível em: <<http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremxii/index.htm>> Acesso em: 12 de abr. 2016.

SILVA, O. **O programa de desenvolvimento educacional do Paraná – PDE/PR**, IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia - PUCPR, Curitiba, 2009.

