Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

IDENTIFICAÇÃO DO ENTENDIMENTO DE FORMAÇÃO DE PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM TRABALHOS CIENTÍFICOS[1]

Cíntia Fogliatto Kronbauer[2], Cátia Maria Nehring[3], Marta Cristina Cesar Pozzobon[4], Isabel Kolterman Battisti[5].

[1] Projeto de pesquisa realizado no curso de Matemática – licenciatura: Professor de Matemática da Educação Básica - Ações de Ensino na Licenciatura

[2] Bolsista PROBIC/FAPERGS. Estudante do curso de matemática da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio grande do Sul – UNIJUI; cintia_kronbauer@yahoo.com.br

[3] Professora orientadora, do Departamento das Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; catia@unijui.edu.br

[4] Professora do Departamento das Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; marta.pozzobon@unijui.edu.br

[5] Professora do Departamento das Ciências Exatas e Engenharias da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; isabel.battisti@unijui.edu.br

Resumo:

O subprojeto de pesquisa "Identificação do entendimento de Formação do professor de Matemática em Trabalhos Científicos" se estrutura da necessidade dos entrecruzamentos teóricos na teoria dos Registros de Representação Semiótica, na Perspectiva Etnomatemática e na Abordagem Histórico-Cultural a fim de discutir e ampliar o processo de formação de professores, considerando que este não se esgota na formação, constituindo-se de diferentes saberes, com possibilidades de novas significações, promovendo entre os sujeitos envolvidos interações, questionamentos, criticas estar em constante processo de transformação, possibilitando (re) aprender a olhar, a ser e a fazer, torna-se importante pesquisas que considerem a reflexão sobre este processo de formação. Assim, objetiva-se, neste subprojeto de pesquisa identificar, compreender e problematizar o processo de formação, a partir da recorrência em pesquisas que tenham por centralidade a formação de professores, oportunizando a ampliação das análises e a produção de referenciais que sustentam a perspectiva atual na formação de professores de matemática. Para o bom desenvolvimento da pesquisa, realizar um estudo baseado no levantamento de teses e dissertações dos últimos dez anos, a partir do portal da CAPES. A pesquisa se organiza a partir de uma discussão e explicitação teórica da analise documental, considerando o tipo de pesquisa da analise textual discursiva. Com os dados obtidos será feita a analise tratando o que as pesquisas em Educação Matemática trabalham com a formação de professores na perspectiva da etnomatemática, dos registros de representação semiótica e da tendência histórico-cultural.

Palavras-chave: Formação de professores de matemática; Trabalhos Científicos; Registros de Representação; Etnomatemática; Histórico Cultural.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

Introdução

Com a intenção de refletir sobre a formação de professores de matemática pelo viés de diferentes referenciais e dos entrecruzamentos das teorias dos Registros de Representação, da perspectiva Etnomatemática e da Teoria Histórico-Cultural, buscou-se neste subprojeto, que faz parte do Projeto de Pesquisa – Professor de Matemática da Educação Básica – Ações de Ensino na Licenciatura, identificar e analisar as pesquisas que apresentam os três aportes já mencionados e compreender os conceitos de cada um, discutindo a formação de professores de matemática, a fim de contribuir na qualificação do processo de formação.

Pontua-se neste sub-projeto de pesquisa identificar, compreender e problematizar o mesmo, a partir da recorrência em pesquisa que tenham por centralidade a formação de professores, oportunizando a ampliação das análises e a produção de referenciais que sustentam a perspectiva atual na formação de professores de matemática. A partir das discussões sobre a teoria dos Registros de Representação, da abordagem Etnomatemática e da perspectiva Histórico-Cultural, aponta-se a possibilidade de pensar outra forma a formação de professores, não como a verdadeira, mas como uma possibilidade de problematizar e analisar as ações de ensino de matemática e a formação do futuro professor que vai ensinar matemática, da Educação Básica.

Metodologia

A pesquisa se organiza a partir de uma discussão e explicitação teórica e de analise documental, considerando o tipo de pesquisa analise textual discursiva. A coleta de dados concentra-se na busca de teses e dissertações encontradas no banco de dados da Capes. Foram identificadas pesquisas de mestrado e doutorado dos últimos dez anos (2000 - 2010), considerando a busca por palavras chaves.

Para identificar as teses e dissertações no banco de dados da CAPES foi utilizado os seguintes descritores: registros de representação semiótica e formação de professores em matemática; etnomatemática e formação de professores em matemática; histórico-cultural e formação de professores em matemática, formação de professores de matemática, em seguida foram criados arquivos etnomatemática, registros de representação e histórico-cultural, separando as teses e dissertações cada uma com seu respectivo ano. A partir destes arquivos foram elaboradas tabelas considerando a identificação do título/autor, ano, local da pesquisa, resumo, palavras-chave e se temos o arquivo completo ou somente o resumo.

A partir da organização das tabelas é que serão desencadeadas as analises de cada trabalho a partir da análise textual discursiva, entendida como o processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais lingüísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados. Envolve identificar e isolar enunciados e produzir textos, integrando nestes

descrição e interpretação, utilizando como base de sua construção o sistema de categorias construído.

A próxima etapa que marca a análise das pesquisas é a identificação dos teóricos que tratam sobre formação de professores e os três aportes teóricos, assim destacando as suas concepções em relação à formação inicial dos professores de matemática e o que a teoria dos registros de representação, a perspectiva etnomatemática e a abordagem histórico-cultural contribuem nesse processo de formação. O resultado da pesquisa se dá em produções realizadas, a partir das análises das teses e dissertações coletadas, que serão socializadas nos eventos científicos na forma de artigos.

Resultados e Discussões

Tabela geral das teses e dissertações

	Formação de professores de matemática	Etnomatemática e formação de professores em matemática	Registros de representa e formação de profe matemátic
DISSERTAÇÕES	696	22	8
TESES	182	4	2

Uma análise preliminar sobre o material empírico, selecionados a partir dos descritores registros de representação semiótica e formação de professores, encontra-se indicados nos Resumos dois autores fundamentais que alicerçam teoricamente as pesquisas nessa área Brosseau e Duval. O ensino e aprendizagem da matemática pode ser expresso de diferentes situações, assim precisa levar em consideração esta particularidade da relação da matemática com as formas de representar.

Em relação à teoria dos Registros de Representação Semiótica, fundamentado nos estudos de DUVAL, que propõe uma abordagem cognitiva para compreender as dificuldades dos alunos na compreensão matemática e a natureza dessas dificuldades. A importância dos registros de representação semiótica é a possibilidade de tratamento matemático que dependem do sistema de representação utilizado. Os Registros de Representação são formas de representar os objetos matemáticos, pois na matemática, nem tudo é perceptível ou observável através de objetos concretos. Assim, o professor precisa concentrar o esforço no sentido de transformar o funcionamento conceitual do aluno na direção do conhecimento sistematizado usando como uma das ferramentas os Registros de Representação.

Dentre estes registros é necessário considerar as diferentes formas de representar um mesmo objeto matemático. Duval afirma que os objetos matemáticos não são “diretamente perceptíveis ou observáveis com a ajuda de instrumentos” (2003, p.14), por isso há a necessidade de sistemas de representação que constituem a maneira de se referir aos objetos utilizados em matemáticos.

Nos estudos sobre fatos a serem considerados ao se organizar uma situação de aprendizagem identificamos Brousseau que trata sobre a Teoria das Situações, em que o professor não deve simplesmente comunicar conhecimentos, mas organizar situações que

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

propiciem, o qual chama de devolução de um problema, que seria a atividade por meio do qual o professor procura comunicar um problema ao aluno, para que esse problema se converta em seu problema, de forma que o aluno se sinta o responsável por sua resolução e aceite o desafio de resolvê-lo.

Para BROUSSEAU o matemático não comunica resultados tal como os obteve, mas reorganiza, dando ao saber uma forma comunicável por meio de situações que dêem sentido aos conhecimentos que devem ser ensinados. A aprendizagem deve ser considerada "como uma modificação do conhecimento que o aluno deve produzir por si mesmo e que o professor só deve provocar." (1996, p. 49)

Nas dissertações e teses selecionadas a partir dos descritores histórico-cultural e formação de professores encontramos indicados nos Resumos uma série de autores os quais fundamentam teoricamente as investigações, porém o que mais se destaca é Vigotsky.

Vigotsky apresenta-se como o autor referencia nestas pesquisas e mantém interlocuções com diferentes linhas, ideias e pensamentos teóricos expressos por variados autores como pode-se perceber na indicação apresentada. Percebe-se também um número considerado de investigações que se constituem a partir de um dos desdobramentos da Teoria Histórico-cultural proposta especialmente por Leontiev - a Teoria da Atividade.

A abordagem Histórico-Cultural tratada por Vigotski (2001) e seus seguidores, pode ser considerada fundamental e essencial ao tratar do processo de formação de professor de matemática, pois está relacionada ao processo de apropriação e de significação dos conceitos pelo aluno.

Para Vigotski, o caráter histórico e cultural é fundamental no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores dos seres humanos. Para este autor o pensamento, o desenvolvimento mental, a capacidade de conhecer o mundo e de nele atuar são produções sociais que dependem das relações que o homem estabelece com o meio; no processo interativo, todos os elementos se transformam permanentemente. Ao produzir os meios que satisfazem suas necessidades, o homem cria uma série de relações que caracteriza a realidade humana, assim, ao mesmo tempo em que o homem constrói o mundo cultural ele se constitui culturalmente. Nesta abordagem, a relação entre os processos de desenvolvimento e de aprendizagem é central, pois, para Vigotski, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas.

De acordo com Vigotski, tudo o que o homem é a mais do que biológico é adquirido pela convivência com os outros, como algo que vai se constituindo dentro dele. Porém, o desenvolvimento de certos processos psicológicos superiores depende, essencialmente, de situações sociais específicas, como é o caso do ensino, as quais se valem de processos de internalização mediante uso de instrumentos e de mediação semiótica. O processo de internalização consiste na transformação de uma atividade externa em uma atividade interna, de um processo interpessoal em um processo intrapessoal.

Sob estes entendimentos, todo homem se constitui humano ao se apropriar da cultura produzida pelos homens e esse processo de apropriação da cultura humana é resultado da

atividade efetiva do homem sobre os objetos e o mundo circundante mediados pela comunicação.

As primeiras discussões teóricas envolvendo a Etnomatemática como um campo de pesquisa são atribuídas a Ubiratan D'Ambrósio, no início dos anos 70 do século passado. O autor trata a Etnomatemática como um programa em que "[a] abordagem a distintas formas de conhecer é a essência do Programa Etnomatemática." (D'AMBROSIO, 2006, p. 47). O autor nos convoca a percebermos que o que propõe vai além do estudo de "matemáticas das diversas etnias", tem a pretensão de produzir uma epistemologia própria, ao considerar a historiografia dos homens na produção do conhecimento e do comportamento.

D'Ambrosio (2006, p. 44-45) destaca que o Programa Etnomatemática inicia com a intencionalidade de explicar o "[...] fazer e o saber de culturas marginalizadas", não se esgotando neste fazer e saber, mas ampliando a discussão para o "[...] entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento." Como pontua D'Ambrosio o Programa pressupõe um encontro de culturas, uma dinâmica de adaptação, de reformulação, de encontros de indivíduos e de grupos.

A Etnomatemática problematiza a matemática acadêmica, considerando-a como uma das formas de saber, mas não a única, nem a mais importante. Neste caminho, Walkerdine (2004) considera a matemática como práticas discursivas, por isso chama a atenção que ao enfocarmos a supremacia da matemática acadêmica, desconsideramos que somos produzidos nas práticas sociais, dos significados que nos produzem, das regulações asseguradas por práticas que priorizam um modelo matemático imposto pela modernidade.

Conclusões

Alicerçados nestes pressupostos, através dessa pesquisa foi possível compreender como a teoria e as práticas articuladas favorecem a construção do saber docente. Assim, resultados parciais da pesquisa apontam diferentes possibilidades do trabalho do formador docente, sendo que há uma preocupação constante com o desequilíbrio entre o conhecimento conceitual e processual e com o baixo nível de conhecimento didático e que é de extrema importância a apropriação de conhecimentos dos futuros professores permitindo mudanças qualitativas das práticas, assim como um processo de reflexão sobre a atividade de ensino concebendo-a como geradora da necessidade e do motivo para ensinar e aprender matemática. Entendemos que os três aportes teóricos podem auxiliar os professores no planejamento de situações de ensino que proporcionem ao aluno a construção de conceitos matemáticos. Contribuindo na formação dos professores de matemática, considerando a potencialidade das ações de ensino a partir dos diferentes referenciais e as suas possibilidades de entrelaçamento com a Universidade e a Escola de Educação Básica e as potencialidades à formação continuada.

Referências

BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, Cecícilia; SAIZ, Irma (Org.). Didática da matemática reflexões pedagógicas. Porto Alegre: ARTES MÈDICAS, 1996. p. 48-72.

DUVAL, Raymond. Registros de Representação Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática. In: Machado, Silvia Dias Alcântara (org.). Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica. Campinas, São Paulo. Papirus, pp. 11-33, 2003.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da realidade à ação. São Paulo: Papirus, 1986.

_____ . Educação Matemática: da teoria à prática. São Paulo: Papirus, 1993a.

_____ . Etnomatemática. São Paulo: Editora Ática, 1993b.

_____. Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

LEONTIEV, A. O desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

MORAES, S. P. G.. Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria histórico-cultural. Tese de Doutorado - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

MORETTI, V. D. Professores de Matemática em Atividade de Ensino. Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente. Tese de Doutorado - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

VIGOTSKI, L. V.. A Construção do pensamento e da linguagem. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. A Formação social da mente. Tradução de José Cipolla Neto, Luis S. M. Barreto, Solange C. Afeche. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALKERDINE, Valerie. Diferença, cognição e educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa, WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Orgs). Etnomatemática, currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006. p.109- 123.