

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



## ESTUDO DOS IMPACTOS DA FORMAÇÃO E DAS RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E PESSOAIS DOS PEDAGOGOS EM RELAÇÃO Á MATEMÁTICA

Alex Almeida de Souza<sup>1</sup>

Luiz Marcio Santos Farias<sup>2</sup>

### Formação de Professores que Ensinam Matemática

**Resumo:** No contexto educacional contemporâneo, um estudante, até chegar à universidade, passa pelo menos 11 anos estudando matemática. No que tange ao trabalho efetivo de professores e estudantes, ambos vem enfrentado inúmeras dificuldades para ensinar e aprender esta disciplina. Se interrogarmos os professores de matemática desde as séries finais do Ensino médio até as séries iniciais do Ensino Fundamental, sobre a gênese de tal problemática, os mesmos apontam as séries anteriores como responsáveis por tal situação. Desta forma, a origem de tais dificuldades, termina por decair nas séries iniciais do Ensino Fundamental I, onde o ensino desta disciplina começa. Considerando este contexto, e por serem os pedagogos, os docentes responsáveis pelo ensino de matemática no Ensino Fundamental I, essa pesquisa objetiva estudar e refletir sobre os impactos da formação e das relações institucionais e pessoais dos pedagogos em relação á matemática e como está ocorrendo à formação matemática destes pedagogos dentro dos cursos de Pedagogia para o exercício de sua profissão como docente de matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, buscando despertar questionamentos e discussões referentes a essa formação e a concepção dos mesmos em relação á esta área do conhecimento. Neste contexto que nos questionamos sobre os efeitos do vazio didático na construção de práticas institucionais efetivas para o ensino de Matemática na formação de professores que irão atuar no Ensino Fundamental I.

**Palavras Chaves:** Formação matemática do Pedagogo. Matemática nas séries iniciais. Atitudes e Relações.

### 1. NOSSAS MOTIVAÇÕES

Em face às cobranças exigidas aos pedagogos para o ensino de Matemática nas séries iniciais, tornam-se necessários alguns questionamentos, tais como: a formação inicial destes docentes gera subsídios para sua atuação profissional como professor de Matemática nas séries iniciais? A partir do contato, com disciplinas relacionadas à Matemática dentro dos cursos de Pedagogia, o relacionamento desses licenciandos com a Matemática sofre alguma alteração?

<sup>1</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Pesquisadora do Laboratório de Integração e Articulação entre Pesquisas em Educação Matemática e Escola-LIAPEME, através do projeto Problemas em Educação Matemática-PROBEM. . Email: alexalmeida2012@live.com.

<sup>2</sup> Licenciado em Matemática. Professor Adjunto do curso de Licenciatura em Matemática da UEFS. Coordenador do LIAPEME e do Projeto PROBEM/UEFS. Email: lmsfarias@uefs.br.

Em relação à formação docente dos pedagogos e correlação às exigências acima citadas é notória sua fragilidade, considerando o que revela os PCN'S de Matemática: Partes dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Nesta perspectiva, é relevante destacamos que uma discussão voltada para relação entre Matemática e Pedagogia permite conhecer sob que bases reais essas áreas de conhecimento dialogam.

Acreditamos que, norteados por uma perspectiva crítico-reflexiva, seja possível repensar as estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia, e as práticas escolares para que a formação docente corrobore aos licenciandos à edificação de um conhecimento matemático mais significativo e dinâmico. Para isto é necessário discussões mais amplas que implique em uma nova visão dos cursos de formação de professores das séries iniciais.

Isso se torna mais importante e necessário, quando nós deparamos com as enormes dificuldades que cercam e assolam a área de conhecimento em foco, seja, por um lado, em relação às dificuldades muitas vezes demonstradas pelos alunos, seja, por outro lado, no que se referem às dificuldades dos próprios professores que alegam não ter afinidade com essa disciplina. De que maneira, então, os cursos de Pedagogia tem se posicionado quanto a essa formação? Será que a quantidade de disciplinas e o tempo disponível para o tratamento das questões relacionadas à Matemática são suficientes para sanar as dificuldades dos atuais docentes? De que forma os professores lidam com essas questões na prática? Quais os maiores impactos que são gerados pela má formação matemática de um pedagogo? De que maneira a concepção dos pedagogos sobre a Matemática interfere no processo de escolarização matemática dos estudantes e no processo ensino-aprendizagem desta disciplina? Será que os cursos de Pedagogia estão preparados para encarar estas realidades?

Debater as problemáticas citadas acima é o nosso objetivo. Contudo, são questões que estão envolvidas na temática, mas não de modo claro, voltadas, portanto, nas concepções de formação e prática pedagógica, entretanto é preciso reflexões voltadas às práticas vigentes e sua atuação em sala de aula. Pois, a presença da Matemática na formação inicial dos pedagogos é de extrema importância para a sua prática e atuação em sala de aula.

## **2. RELAÇÃO PESSOAL E RELAÇÃO INSTITUCIONAL**

Chevallard distingue três tipos de objetos específicos: instituições (I), pessoas (X) e objeto (O). As pessoas (X) por sua vez ocupam posições nas instituições. Ocupando essas posições, essas pessoas tornam-se sujeitos das instituições - sujeitos ativos que contribuem para que um objeto (O) possa existir em uma instituição. Desta forma, entram então em cena

as noções- de relação- entre esses elementos primitivos (instituição, objeto do saber e pessoa) da teoria.

Um objeto O, como por exemplo, o ensino de matemática (EM), existe na medida em que uma pessoa X (um professor-P ou um estudante-E) ou uma instituição I (EP) o reconhece como existente. Chevallard postula que um objeto O existe para uma pessoa X se existe uma relação pessoal, denotada  $R(X, O)$ , da pessoa X ao objeto O. Isto é, a relação pessoal a O determina a maneira em que X conhece O. De maneira análoga, se define uma relação institucional de I a O denotado  $R(I, O)$  que exprime o reconhecimento do objeto O pela instituição I. O é assim, um objeto da instituição I. Segundo Chevallard,

Todo saber é ligado ao menos a uma instituição, na qual é colocado em jogo, num dado domínio real. O ponto essencial é, portanto, que um saber não existe in vácuo, num vazio social. Todo conhecimento aparece, num dado momento, numa dada sociedade, ancorado em uma ou em várias instituições. (1989, p.32).

A relação pessoal de uma pessoa a um objeto de saber só pode ser estabelecida quando a pessoa entra na instituição onde existe esse objeto. Uma relação institucional está, por sua vez, diretamente relacionada às atividades institucionais que são realizadas pelos professores e solicitadas aos alunos. Neste contexto que nos questionamos sobre os efeitos do vazio didático na construção de práticas institucionais efetivas para o ensino de Matemática na formação de professores que irão atuar no Ensino Fundamental I.

### **3. O VAZIO DIDÁTICO E SEUS EFEITOS**

A Teoria Antropológica do Didático conceitua institucionalização, relações institucionais e pessoais a partir dos objetos institucionais. Chevallard considera que um objeto (O) do saber é institucionalizado ou reconhecido institucionalmente, se existe a relação institucional denotada por  $R(I, O)$  da instituição I com o objeto O.

Porém esse reconhecimento, no caso da formação de professores que irão ensinar Matemática no Ensino Fundamental I, passa por práticas de referências, pelos registros de documentos oficiais desta instituição, tais como projetos disciplinares, livros didáticos, parâmetros curriculares, projetos políticos pedagógicos, etc. Desta forma quando os professores não encontram no “saber a ensinar” referências, nem uma ecologia para que eles possam alicerçar e construir suas práticas instaura-se o vazio didático, que por sua vez, imprimirá seus efeitos nos trabalhos desenvolvidos pelos professores (FARIAS, 2010).

Neste contexto, nos questionamos de onde vêm os objetos ensinados em matemática no Ensino Fundamental I? Como esses objetos se relacionam uns com os outros? Como e porque eles chegaram até aqui? O que faz com esses objetos continuem sendo ensinados? Tais

questionamentos, na dimensão ecológica, se fazem necessários, considerando os impactos do mesmo no trabalho que os pedagogos farão com os estudantes do Ensino Fundamental I.

#### **4. UMA ECOLOGIA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DOS PEDAGOGOS**

No contexto educacional contemporâneo, um estudante, até chegar à universidade, passa pelo menos 11 anos estudando matemática. No que tange ao trabalho efetivo de professores e estudantes, ambos vem enfrentado inúmeras dificuldades para ensinar e aprender esta disciplina. Se interrogarmos os professores de matemática desde as séries finais do Ensino médio até as séries iniciais do Ensino Fundamental, sobre a gênese de tal problemática, os mesmos apontam as séries anteriores como responsáveis por tal situação. Desta forma, a origem de tais dificuldades, termina por decair nas séries iniciais do Ensino Fundamental I, onde o ensino desta disciplina começa.

Conforme afirma a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, número 9.394, de 1996, a formação para um docente atuar como professor do Ensino Fundamental I deve ocorrer nos cursos de Pedagogia, diante disto estes cursos têm o direito e o dever de corroborar aos seus licenciandos condições favoráveis para uma digna formação teórica e pratica que os possibilite a desempenhar a sua profissão de forma idônea e satisfatória.

Uma má formação matemática para os pedagogos durante o seu processo de formação acadêmica poderá comprometer o ensino de Matemática em todo Ensino Fundamental I, pois a falta de domínio ou a não compreensão de um determinado conteúdo matemático, por um estudante do Ensino Fundamental I, pode expor a perigo o desempenho escolar desse estudante nos anos subsequente, uma vez que todo o alicerce do conhecimento matemático se constrói nesse período escolar.

Porém pesquisas têm mostrado que inúmeros destes cursos não têm contribuindo de maneira satisfatória para formação matemática dos seus licenciandos. Conforme aponta Curi (2004), houve épocas em que sequer havia a disciplina de Matemática nos cursos de formação de professores [pedagogos] e ainda hoje é possível afirmar-se que os futuros pedagogos concluem os cursos de graduação sem o domínio de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto aos procedimentos e a própria linguagem Matemática que utilizarão em sua prática docente.

Bulos e Jesus (2006), também destacam em sua pesquisa alguns problemas identificados na formação de professores dessa etapa do ensino, notadamente o não domínio de conteúdos, a insegurança e o não relacionamento dos conteúdos matemáticos com a realidade acabam influenciando negativamente na formação das crianças.

Curi (2005) também aponta que, em relação aos conteúdos matemáticos presentes nos cursos de Pedagogia, não há uniformidade (base comum) e nem ao menos apontamentos legais que direcionem o tratamento que deverá ser dado ao trabalho com os saberes disciplinares de matemática para as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Outras pesquisas têm mostrado que em muitos desses cursos as disciplinas voltadas para o ensino de Matemática, não conseguem contribuir de maneira satisfatória a formação matemática destes pedagogos, pois muitas das vezes estas disciplinas possuem uma carga horária muito reduzida, além das mesmas abordarem mais os procedimentos metodológicos do que os conteúdos matemáticos.

Diante desta óptica, os cursos de Pedagogia possibilitar aos seus licenciandos, conforme aponta Mello (2000), uma identidade pedagógica esvaziada de conteúdos, sendo que se aprende a prática do ensino, mas não a sua substância, pois a preparação se reduz a um conhecimento pedagógico abstrato.

Pires (2002) destaca, ainda, que os cursos de formação de professores de matemática devem dar um tratamento especial aos conteúdos matemáticos, com ênfase no processo de construção desses conhecimentos, sua origem, seu desenvolvimento de forma articulada com sua didática, para que os futuros professores possam consolidar e ampliar os conteúdos com os quais trabalharão no Ensino Básico.

Curi (2005) aponta também em sua pesquisa que, em relação aos conteúdos matemáticos presentes nos cursos de Pedagogia, não há uniformidade (base comum) e nem ao menos apontamentos legais que direcionem o tratamento que deverá ser dado ao trabalho com os saberes disciplinares de matemática para as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Diante destas pesquisas e outras, torna-se notório que o processo de formação dos pedagogos em Matemática tem deixado a desejar. Muitos dos cursos de Pedagogia estão mais preocupados com os pressupostos teórico-metodológicos do que a formação específica em Matemática, pois a maioria deles separa apenas 3% de toda carga horária, para disciplinas voltadas ao ensino de Matemática. Além disto, muitas destas disciplinas estão mais relacionadas à metodologia do que à formação matemática específica dos pedagogos.

Ainda, segundo os Parâmetros Curriculares de Matemática (BRASIL, 1997, p.29):

Para desempenhar seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, o professor precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

Para isto ocorrer, é necessário que os licenciandos dos cursos de Pedagogia percebam e reconheçam que a Matemática é muito mais que uma ciência exata e, além disto, é necessário que estes cursos ofereçam as ferramentas necessárias para contribuir para a formação matemática dos seus licenciandos. Estes levantamentos mostram a urgência de se atuar na formação inicial dos professores, pois os (as) pedagogos (as) têm dito poucas oportunidades para uma formação matemática que os possibilitem exercer a sua profissão de forma competente e comprometida com processo de formação de seus alunos.

## **5. MATEMÁTICA: ATITUDES E CONCEPÇÃO DOS PEDAGOGOS**

Lidar com a Matemática é fundamental para toda sociedade, pois é uma necessidade individual e até mesmo social dos seres humanos durante o seu dia-a-dia. Os atuais e os futuros docentes já foram alunos da Educação Básica e tiveram contato com muitas disciplinas, em particular com a Matemática e assim criam concepções e atitudes acerca desta disciplina sejam elas boas ou não.

O docente deve estar ciente da importância dessa ciência, seus métodos e aplicações, além da certeza das concepções corretas sobre a Matemática, pois no âmbito escolar atual vem surgindo inúmeras concepções erradas desta disciplina, mesmo porque a prática em sala de aula, os métodos pedagógicos, objetivos e avaliações estão ligados às concepções e atitudes dos professores.

Levando em consideração os pedagogos, estudos têm mostrando que muitos destes profissionais possuem atitudes negativas em relação à Matemática. E muitas das vezes estas atitudes estão relacionadas às experiências adquiridas pelos mesmos durante a sua vida escolar no Ensino Básico.

Os futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental “trazem marcas profundas de sentimentos negativos” para com a Matemática que implicam em “bloqueios para aprender e ensinar” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

Isto é preocupante, pois como afirma Ponte (2002) o professor, para ensinar matemática, deve ter uma boa relação com a matemática que vai lecionar.

Adam (1999), apud, Lima e Utsumi (2006), ressaltou que laços afetivos positivos contribuem para o desenvolvimento do educando, incentivando-o a assumir um papel ativo no processo educacional, o que se refletiria através de um bom desempenho e de atitudes positivas.

É importante ressaltar que segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (...) *as atitudes têm a mesma importância que os conceitos e procedimentos, pois, de certa forma, funcionam como condições para que eles se desenvolvam.* (BRASIL, 1998)

Em particular, muitos dos pedagogos possuem aversão em relação à matemática, essas aversões muitas das vezes são traumas trazidos por conseqüências dá má relação dos mesmos com a disciplina e os seus professores de matemática da Educação Básica. Isto é preocupante, pois como afirma Brady (2003), apud Utsumi e Lima (2006) as experiências negativas vivenciadas por estes docentes durante a educação básica, podem gerar nos pedagogos atitudes negativas em relação ao ensino de matemática e dificuldades para lidar e ensinar esta disciplina.

Diante disto é notório que os professores podem levar um estudante adquirir atitudes positivas ou negativas em relação à matemática, pois dentro de uma sala de aula muitos dos alunos, principalmente os do Ensino Fundamental I, enxergam seu docente como um referencial. Desta forma as atitudes dos professores poderão favorecer ou desfavorecer para aprendizagem e o desempenho de seus alunos.

Brito (1996), apud Utsumi e Lima (2006), em sua pesquisa relatar ainda que para desenvolver atividades escolares adequadas o professor precisa apresentar atitudes positivas com relação ao ensino, à disciplina que vai ensinar aos alunos e à própria escola.

Lima em sua pesquisa com algumas estudantes do curso de Pedagogia constatou que esse grupo de estudante possuía atitudes negativas em relação à Matemática e isto vem contribuindo para inúmeras dificuldades para as alunas atuarem como docentes de matemáticas.

O contexto dessas questões nos leva a refletir de que forma é possível um professor exercer a sua profissão de maneira idônea se o mesmo possui dentro do seu processo de formação, barreiras que os impedem de se relaciona com aquilo que irá ensinar.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo e outras pesquisas nos alerta há necessidade da reformulação do currículo dos cursos de Pedagogia referente à formação matemática de seus alunos

Torna-se notório também que os cursos de Pedagogia continuam deixando a formação matemática dos seus licenciandos em segundo plano, sendo totalmente insuficiente para atender as necessidades que os docentes das séries iniciais necessitam para atuar na sala de aula. Estes estudos nos alerta há necessidade da reformulação do currículo dos cursos de Pedagogia referente à formação matemática de seus alunos ao longo do curso. Pois é certamente consensual a concepção de que qualquer professor de matemática deve saber mais matemática do que aquela que se vai ensinar. Portanto é preciso que a formação inicial dos professores conceba a eles uma profunda compreensão da matemática com a qual irá trabalhar em sua prática docente. Pois segundo Freire (1996), como professor não é possível ajudar o

educando a superar sua ignorância se não superar permanentemente a minha. Não posso ensinar o que não sei.

Pois, este latismoso quadro tem trazidos inúmeras consequências para os futuros pedagogos e por sua vez aos seus alunos, pois são professores muitas das vezes despreparados, ensinando disciplinas que muitas das vezes não dominam e nem têm um pingão de aptidão.

Vale ressaltar, assim, a urgência dos cursos de Pedagogia oferecer oportunidade aos futuros pedagogos para mudarem as possíveis crenças e concepções negativas sobre a Matemática passando a assumir uma atitude positiva, que valorize e estimule a aprendizagem dessa disciplina. Além disto, é necessário que os licenciandos dos cursos de Pedagogia percebam e reconheçam que a Matemática é muito mais que uma ciência exata, pois este latismoso quadro tem contribuindo fortemente para o aumento do analfabetismo matemático, pois cada vez mais encontramos dentro das salas de aulas docentes despreparados ensinando conteúdos que nem eles mesmos dominam.

## REFERÊNCIAS

ADAM, L. T. O vínculo professor-aluno e o desempenho escolar. **Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões**. Series Pesquisas, Ano I, n. 1, julho/99.

BOWD, A. D. & BRADY, P. H. Gender differences in Mathematics anxiety among preservice teachers and perceptions of their elementary and secondary school experience with Mathematics. **Alberta Journal of Educational Research**, 49 (1), p. 24-36, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, MEC/SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRITO, M. R. F. Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1o e 2o graus. **Tese de Livre Docência**. Campinas: UNICAMP, 1996.

BULOS, Adriana Mascarenhas Mattos; JESUS, Wilson Pereira de. Professores generalistas e a Matemática nas séries iniciais: uma reflexão. **EBRAPEM**, X encontro, Belo Horizonte, 07, 08 e 09 de set., 2006.

CHEVALLARD, Y. Le concept de rapport au savoir. Rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel. Seminaire de Grenoble. IREM d'Aix-Marseille. (1989).

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses**

conhecimentos. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação Matemática, PUCSP, São Paulo, 2004.

CURI, E. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

FARIAS, L.M.S.: **Étude des interrelations entre les domaines numérique, algébrique et géométrique dans l'enseignement des mathématiques au secondaire: Une analyse des pratiques enseignantes en classes de troisième et de seconde**. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier 2, France 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários á pratica educativa**. 28. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

MELLO, G. N. de. Formação inicial de professores para educação básica: uma (re)visão radical. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, jan./mar. 2000

Nacarato, A. M.; Mengali, B. L. da S.; Passos, C. L. B. (2009). **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PIRES, C. M. C. **Reflexões sobre os cursos de licenciatura em matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica**. Educação Matemática em Revista, São Paulo, ano 9, n. 11, p. 44-56, 2002.]

PONTE, J. P. da. **A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática**. Educação Matemática em Revista, São Paulo, n. 11A, p. 3-8, 2002.

UTSUMI, M. C. Cursos de Formação ou (de) formação de professores? **Anais do VII Congresso Estadual Paulista sobre formação de educadores**. São Paulo: UNESP, 2003, p. 1-12.

UTSUMI, Miriam Cardoso & LIMA, Rita de Cássia Pereira. **Atitudes e representações de alunas de pedagogia em relação à Matemática**.

UTSUMI, Miriam Cardoso & LIMA, Rita de Cássia Pereira. **Atitudes e representações de alunas de pedagogia em relação à Matemática**. Caxambu. Anais da 29ª. RA da ANPED. Caxambu: ANPED, 2006.