



**A PESQUISA NA MUDANÇA DA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: UMA
ABORDAGEM REAL**

Formação de Professores e Educação Matemática (FPM) - GT8

Dyego Heverton Souza VASCONCELOS
Universidade Estadual da Paraíba
dyegoheverton.dh@gmail.com

Leandro Carlos de Souza GOMES
Universidade Estadual da Paraíba
leandrouepb@hotmail.com

RESUMO

Essa pesquisa teve como pretensão principal investigar sobre possibilidades de como a pesquisa em Educação Matemática pode impactar a sala de aula, quando desenvolvida coletivamente por pesquisador e docentes (alunos de licenciatura (futuros professores) e docentes em exercício). Na proposta buscamos compreender sobre até que ponto a formação profissional de docentes de Matemática, do ensino médio, tem sido mobilizada nas salas de aula. A pesquisa desenvolvida consiste numa abordagem da satisfação de professores do ensino básico com relação a sua formação e disposição das disciplinas ministradas durante sua graduação, além de uma reflexão de como estariam desenvolvendo sua função de educador nos dias atuais. A pesquisa é composta de três etapas: estudo da Temática e conhecimento da realidade atual do ensino/aprendizagem, especificamente o ensino de matemática; elaboração do Questionário, ao qual usamos como fonte de coleta de dados; por fim a análise dos dados. Contudo percebemos a necessidade de melhora e aperfeiçoamento dos currículos de formação docente.

Palavras- chaves: Formação de Professores, Educação Matemática, Análise curricular.

1. Introdução

O curso de formação de professores de matemática nos dias de hoje tem sido muito questionado em função das fortes mudanças que vem passando os processos de ensino aprendizagem. Ao entrevistamos uma das professoras de matemática da rede pública de ensino podemos observar vários défices no seu andamento em sua fala a professora relata “*as disciplinas são ministradas de forma vaga sem deixar muito aprendido; ao todo não são suficientes para a formação de um professor qualificado para tal função*”. Percebe-se uma deficiência de trabalhar conteúdos, principalmente, no ensino médio. Na opinião da professora o curso não abrangeu tudo o devia quanto a formador de professor da escola básica. Nota-se que os conceitos e conteúdo das disciplinas de Educação ministrados durante o Curso de Matemática não estavam chegando à sala de aula em sua maior parte. E se

aventuramos a pesquisar e entender porque isso está acontecendo. Em outras palavras, o curso de Licenciatura em Matemática tem por objetivo preparar e capacitar o profissional para que ele decorra a aplicar os métodos de ensino de modo que sua aula e seus alunos se interajam, mostrando outro lado do ensino de Matemática, além do ensino tradicional.

Para Foucault, são os elementos *visíveis* – formação não-discursiva – e os elementos *enunciáveis* – formação discursiva – que farão do mundo isso que parece ser para nós. Mas, para ele, no nosso entendimento sobre o mundo, o enunciado tem primazia sobre a imagem. É fundamental problematizarmos todas as certezas, todas as declarações de princípios. É necessário um olhar que vai além daquilo que outros já olharam, um olhar de inquietude, capaz de pensar o impensável, um olhar que surpreende, desarma, perturba e introduz as perturbações no interior do debate, no plano dos discursos. (ANDRADE, 2008a).

A mensagem de Shulman parece clara. Os pesquisadores, muito frequentemente, procuram tópicos cujo critério para seleção é que eles estejam sujeitos a métodos de pesquisa proveitosos, úteis, usando os conceitos e as formas de metodologia atuais do campo pesquisado. Temos que sair do terreno limpo, já trabalhado, e ousar buscar em terrenos desconhecidos, muitas vezes pantanosos. (CONFREY; HAREL, 1994).

É dentro desse cenário que constantemente temos nos questionando sobre quais são, de fato, no processo pesquisa/sala de aula, as possibilidades de as pesquisas impactarem a sala de aula, quando desenvolvidas coletivamente por pesquisadores e docentes (em exercício e em formação)? Se a pesquisa é capaz de impactar a prática docente e esta, por sua vez, a prática de sala de aula. Nesse processo, que práticas discursivas ocorrem nesse processo? Como um trabalho coletivo e colaborativo entre pesquisadores e professores pode positivamente impactar a prática docente e a sala de aula?

2. Metodologia

O trabalho foi desenvolvido analisando como as pesquisas em Matemáticas estão chegando à sala de aula e como os professores estão trabalhando a metodologia estudada no curso de Graduação em licenciatura em Matemática. Para coleta de dados foi aplicado um questionário (em anexo) com 9 questões semiabertas de modo a proporcionar aos participantes expressar suas opiniões e indagações de modo a enriquecer ainda mais a nossa pesquisa. Usamos como fundamentação os métodos de entrevista e elaboração de perguntas

indicado por (Moreira & Caleffe, 2008). O questionário foi aplicado com professores da rede pública de Campina Grande e Areia-PB no segundo semestre de 2013. Onde estivemos dialogando e conhecemos o dia-a-dia desses professores. A pesquisa foi dividida em duas etapas que decorrem a seguir.

A primeira etapa foi de conhecimento do tema e como chegaríamos aos resultados e objetivos já traçados. Decidimos que a maneira mais eficaz seria realizamos uma entrevista com professores de dois níveis de formação: os professores que já tinham uma experiência em sala de aula e professores recém-formados e que estavam a adquirir tal experiência. Isso para analisar se havia algo relacionado ao tempo de formação do profissional. No primeiro momento nos dedicamos ao estudo teórico do assunto e das possíveis formas de coleta dos dados que usaríamos para fundamentar o trabalho. Decidimos usar a entrevista semiaberta por nos proporcionar um diálogo mais natural com o entrevistado e por adequar resultados mais completos. Os encontros foram realizados em bases das leituras dos artigos e discussões sobre eventuais dúvidas. Fizemos entrevistas ‘testes’ entre os componentes do projeto e com o professor.

A segunda etapa consistiu nas entrevistas e nas análises dos dados obtidos. Cada um dos integrantes do projeto ficou encarregado de entrevistar dois professores que atuassem na escola pública do ensino básico. As entrevistas foram feitas em momentos separados. Realizamos a entrevista com um professor cada, e discutimos as respostas apresentadas por eles. Decidimos que os próximos professores, de preferência, seriam professores mais novos em sala de aula, já que os primeiros entrevistados tinham em média 20 anos de trabalho. Em seguida foram realizadas as outras entrevistas, cada um com um professor diferente novamente. Como os dados adquiridos, realizamos uma análise das respostas dos professores, tentando identificar quais as dificuldades e problemas comuns entre eles diante das respostas elaboradas para a entrevista.

3. Resultado

Montagem das perguntas

Estudamos como montar um questionário para que ele atendesse aos objetivos que tínhamos determinados. A partir dos artigos estudados elaboramos, individualmente, questionários e discutimos os pontos positivos e negativos das perguntas. Realizamos teste

entre os próprios integrantes do projeto para analisarmos a postura diante do entrevistado. Com base nas informações adquiridas elaboramos um questionário para os 6 (seis) professores que seriam entrevistados, dois para cada membro do projeto.

Entrevista

A entrevista foi constituída com 8 perguntas seguindo modelos indicados por (Moreira & Caleffe, 2005) onde o entrevistador podia articulá-las da maneira que a entrevista fosse prosseguindo, podendo acrescentar ou omitir perguntas da maneira que as achassem convenientes ou não para a pesquisa.

As perguntas seguem uma sequência lógica, mas não foram realizadas as mesmas perguntas aos dois professores, devido a diferença de tempo de formação entre os dois professores. O entrevistado P1, em sua formação não foram ministradas disciplinas pedagógicas, não tendo a necessidade e interesse de realizar as perguntas que são voltadas para essas disciplinas. Entretanto, ao entrevistado P2 foram feitas as 8 perguntas.

Análise dos Dados

Com os dados das duas entrevistas analisamos as respostas dos dois professores. Seguem as perguntas com as respectivas repostas e uma análise das repostas dos entrevistados.

(Questão 1) Qual a sua opinião sobre a forma como as disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática são ministradas?

P1: *atual a 20 anos a educação: “As disciplinas não preparavam para ministrar. Só tínhamos disciplinas expositivas, fazendo o aluno (professor) tornar as suas aulas também expositivas”.*

P2: *atual a 2 anos na educação: “Oportunidade de ter um conhecimento mais profundo da área que contribuirá na sua docência”.*

P3: *As disciplinas são ministradas de forma vaga e sem deixar muito aprendido. Ao todo não são suficientes para a formação de um professor qualificado para tal função. Não abrangeu tudo que devia enquanto curso formador de professor da escola básica. Percebo uma deficiência de trabalhar conteúdos principalmente com referencia ao Ensino Médio.*

P4: *As disciplinas são bem ministradas, pois, o curso prioriza a teoria, o que é correto nesse estágio do conhecimento, mas acrescentaria ao aluno de licenciatura se fossem ensinadas maneiras mais dinâmicas de transmiti-las para os alunos do ensino básico, que é o público alvo deste profissional licenciado.*

Os cursos de formação de professores de matemática nos dias de hoje tem sido muito questionado em função das fortes mudanças que vem passando os processos de ensino aprendizagem. Nas falas dos professores podemos ver duas opiniões diferentes já que os dois obtiveram suas graduações em tempos diferentes Pfl relata que não teve um bom curso sua formação ocorreu há 15 anos atrás, podemos detectar que Pfl que teve sua formação a 3 anos atrás fala bem de sua formação mais coloca questões que ainda precisam ser melhorada como por exemplo a dinâmica de como são ministradas as disciplinas.

Dos professores percebemos que as disciplinas do curso de licenciatura foram focadas nos conteúdos aplicados. Onde eles levaram para a sala de aula os métodos de resoluções aprendidos durante o curso. Levando a falta de motivação das disciplinas que preparam o aluno/professor para o campo de trabalho.

(Questão 2) Para você qual a contribuição do curso de Licenciatura em Matemática para o seu dia-a-dia de sala de aula?

P1: *“A contribuição do conteúdo, pois temos a obrigação determinar os conteúdos”.*

P2: *“Foram poucos, o curso não nos ajudou quanto a nossa prática docente, nossos ‘estágios’ não aconteceram da forma que deveria ter acontecido”.*

P3: *As disciplinas foram importantes, mas algumas um pouco desnecessárias para sua para a profissão no ensino básico visto que o nível da educação e das instituições de ensino esta cada vez mais baixo e não permite o uso de métodos mais rigorosos em sala de aula*

P4: Apenas o conhecimento teórico e científico em Matemática.

Ainda podemos ver que de certa forma os cursos de formação de professores contém disciplinas de fundamental importância principalmente quando a didática do professor. No discurso da professora ela comenta que essas disciplinas ajudaram sim na sua formação mais que ainda precisam passar por melhorias.

Os professores ressaltam que as contribuições foram no aprendizado dos conteúdos, dos métodos de resoluções de questões. As disciplinas de práticas fizeram falta a formação desses profissionais. Não houve uma maior dedicação da qual essas disciplinas mereciam. Levando o

professor despreparado como um mediador do conhecimento aprendido por ele na sua graduação.

(Questão 3) Quais as principais contribuições das disciplinas de Matemática pura na sua formação como professor de Matemática? Como elas têm influenciado sua prática em sala de aula?

P1: *“Conhecimento do conteúdo, aprofundamento do conteúdo. Tendo o problema de não aprender a trabalhar esse conteúdo. Não contribuir para ensinar como ser abordado em sala de aula”.*

P2: *“Com relação às disciplinas que envolviam funções, trigonometria, P.A. e P.G., ela nos ajudou bastante. Principalmente trigonometria, enquanto alunos do básico não tínhamos uma visão tão além das funções trigonométricas como tivemos na licenciatura”*

P3: *Contribuiu enquanto a disposição dos conteúdos, as didáticas, as práticas de sala de aula e a entender o perfil do aluno principalmente a cadeira de psicologia. Mas não foi suficiente visto que na minha época ainda era forte a educação pelo método mais antigo, não se trabalhava com jogos e nem se falava em atividades diferenciadas, sendo assim ajudou de forma parcial.*

P4: *Apenas o conhecimento teórico e científico em Matemática.*

Na opinião de P1 as disciplinas ajudaram em partes, principalmente no quanto a lidar com os alunos, em especial a cadeira de Psicologia que ajudou a mesma a lidar com os alunos, quanto ao P2 não se pronunciou bem em relação a pergunta feita.

As disciplinas da Matemática pura contribuíram para o conhecimento e aprofundamento dos conteúdos ministrados nessas disciplinas. Mas não abordando como esses conteúdos deveriam ser mostrados em sala de aula. Os professores que aprenderam determinados conteúdos que não viram enquanto alunos do ensino básico se destacaram por apresentar determinado assunto. Então podemos verificar que o professor ensina da maneira que foi ensinado. Esses profissionais levaram para o seu campo de trabalho a abordagem tradicional da qual foram submetidos na maior parte do curso enquanto alunos. Mudando sua postura da dos seus professores pelo o simples de fato de abordarem conteúdos dos quais os

seus professores não apresentaram enquanto aluno do ensino básico, sem levar em conta a didática de como as aulas de matemática devem ser.

(Questão 4) Quais as principais contribuições das disciplinas pedagógicas na sua formação como professor de Matemática? Como elas têm influenciado sua prática em sala de aula?

P1: Não respondeu.

P2: *“Algumas disciplinas pedagógicas como as práticas, nos ajudou a planejar nossas aulas, expressar, trabalhar com materiais concretos, dentre outros.”*

P3: *Foram importantes no sentido de esta ajudando a entender o aluno e a melhorar o relacionamento com ele. Também para ajudar na elaboração de um bom planejamento. Um melhor plano do curso a ser dado.*

P4: *Elas contribuíram para minha organização e postura em sala de aula, além de contribuir na minha didática em sala de aula.*

O professor P2 teve contado com as, poucas, disciplinas pedagógicas. Enquanto o professor P1 não teve esse privilégio. Podemos notar que as disciplinas pedagógicas não marcam os alunos com os seus reais objetivos. O recém-professor termina a sua licenciatura com uma carga de informação muito inferior ao objetivo das disciplinas. Apesar das disciplinas pedagógicas estarem presentes no curso de graduação em Matemática elas não estão conseguindo interagir os professores. Eles terminam as disciplinas sem saber como aplicar os métodos apresentados por elas.

(Questão 5) Que métodos aprendidos na graduação você se percebe utilizando na sala de aula?

P1: Não respondeu.

P2: *“O uso do laboratório de matemática nas aulas”*

P3: *Na minha época não utilizei, não consegui me ver usando. O Curso não foi suficiente, foi moldado a partir da experiência. As atividades q eu sempre desenvolvi que são diferente eu mesma criei.*

P4: *Métodos didáticos de ensinar, como o tradicional. E o da verificação da aprendizagem do aluno, focado muito em provas.*

Os alunos de graduação em licenciatura de Matemática se deparam, na maioria das vezes, com algo novo comparado com os métodos utilizados pelos os seus professores da escola básica: o laboratório de Matemática. Percebendo que esse método ainda não é muito utilizado, os alunos ainda o acham uma novidade quando se deparam da graduação. Contudo, os professores que usam esse método o tratam como uma complementação da aula, como algo para mudar um pouco a rotina da sala de aula. Não abordando todos os conceitos do laboratório.

(Questão 6) Você tem alguma experiência em sala de aula que gostaria de relatar? Quais as principais dificuldades em aplicar novos métodos de ensino em sala de aula?

P1: *“Um trabalho com os alunos sobre composições de paródias. Como forma de dinamizar a aula de Matemática e atribuíu uma nota por aquele trabalho”.*

P2: *“Um documentário produzido pelos os alunos sobre as cisternas de placas, onde os alunos tiveram acesso desde a compra do material (tabela de preços, comparações), a construção das cisternas (áreas, volumes, medidas)”.*

P3: *Desenvolvo muitas atividades interessantes relacionando à matemática com a informática. Utilizando o Software Geogebra. As principais dificuldades foram: Espaço físico, a disposição da sala e o laboratório não é adequado.*

P4: *Meu alunado é muito indisciplinado, preguiçoso e desinteressado, inviabilizando métodos de ensino que o tornem ativos nas atividades em sala de aula.*

Os professores chegam a buscar métodos fora da graduação para dinamizar as suas aulas. E na maioria das vezes esses professores não têm conhecimentos na sua formação. Através do dia a dia no seu campo de trabalho eles desenvolvem métodos para mudar a rotina das aulas de Matemática, sem ter o conhecimento que existe um estudo científico por trás desses métodos desenvolvidos por eles em suas aulas. Entretanto poucos professores procuram diferenciar suas aulas, pelo o fato de não terem o contato com esses métodos enquanto alunos da graduação.

(Questão 7) Em sua opinião, a Licenciatura em Matemática tem sido suficiente para formar o professor?

P1: *“Suficiente nunca é. Mas hoje em dia já muito mais eficaz do que no meu tempo de graduação. Com certeza precisa melhorar, acabar com a briga da Matemática Pura com a Educação Matemática.”*

P2: *“Não.”*

P3: *Na minha opinião 70 % foi suficiente, como nenhum profissional se sente, principalmente a geometria espacial, deixou a desejar.*

P4: *Hoje percebo que o curso de licenciatura, tem mais disciplinas de prática, em sala de aula. Se elas forem ajudar o professor a, preparara, aulas dinâmicas e atraentes para os alunos, através de recursos como, jogos, dinâmicas, softwares e recursos tecnológicos como tablets, computador, internet entre outros; iremos sim ter disciplinas com possibilidades reais de serem consideradas excelentes.*

Fica claro que se tem muito a se fazer para haver uma melhora considerável no curso de Licenciatura em Matemática. Precisa-se ter um aprofundamento das disciplinas pedagógicas e uma maior interação com as disciplinas de Matemática pura. Sem esquecer-se de reconhecer e valorizar os professores da escola básica. Tão essenciais como os demais profissionais de outras áreas.

(Questão 8) Qual sua sugestão para melhorar o ensino aprendizagem de Matemática na escola?

P1: *“investir na formação continuada do professor, mas não a formação que vem posta, que os professores não são ouvidos, que as universidades preparam a revelia deles”.*

P2: *“Os professores procurarem novos horizontes, de estarem aptos a aprender a aprender, de estarem aptos a mudanças na sua prática pedagógica e não esperar que “caia do céu” e coloque culpa em A ou B. Hoje temos oportunidades de melhorar basta procurarmos essas melhorias”.*

P3: *Só melhoraria se fosse levada a sério a questão de aprovação e reprovação. Uma boa base matemática. Passar o aluno por passar não adianta. O nível este cada vez mais baixo. Melhores salários e um bom acompanhamento familiar.*

P4: *Ensinar, instigar e cobrar aos alunos de licenciatura a preparar aulas usando recursos que mostrem aos alunos a aplicabilidade daquela teoria no dia-a-dia do aluno.*

O ponto principal dos professores é no aprimoramento do professor de Matemática. Levando ele a buscar a aprender, a buscar novos conhecimentos e evoluir para uma maior interação com a aprendizagem. Valorizar os trabalhos dos professores e suas dedicações. Levar aos professores um maior incentivo para um buscar de desenvolvimento. São o começo para melhorar aprendizagem de matemática na escola

Contudo, independente das disciplinas ministradas na graduação sobre o ensino inovador, observamos que os profissionais não estavam utilizando o conhecimento adquiridos nas disciplinas pedagógicas. Então, sentimos a necessidade e obrigação de procurar entender, mesmo que pouco, o porquê dos professores e os recém-formados estarem seguindo uma metodologia de ensino tradicional e não está apresentando formas de inovar as suas aulas de Matemática como foi instruído no seu curso de Licenciatura. E se as pesquisas desenvolvidas estavam alcançando os professores das escolas básicas.

4. Referências

ANDRADE, S. de. A pesquisa em educação matemática, os pesquisadores e a sala de aula: um fenômeno complexo, múltiplos olhares, um tecer de fios. 2008. 461 p. Tese (Doutorado em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FOUCAULT, M. A arqueologia do Saber. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004a.

HAREL, G. & CONFREY, J. Introduction. In: SOWDER, J. (Ed.). The development multiplicative of reasoning in the learning of mathematics. s.l. s.n. 1994. p.1-24.

MOREIRA, H., CALEFFE, L. G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. Rio de Janeiro: Lamparim, 2005.

ROSA, A. S. Ser/Estar professor de matemática: uma análise de expectativas e experiências. 2011. 57p. TCC (Graduação em matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Anexo

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA 2012-2013
PROJETO DE PESQUISA
A PESQUISA NA MUDANÇA DA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA

Questionário

1. Qual a sua opinião sobre a forma que as disciplinas do curso de licenciatura em matemática são ministradas?
2. Para você qual a contribuição do curso de licenciatura em matemática para o seu dia-a-dia de sala de aula?
3. Quais as principais contribuições das disciplinas de matemática pura na sua formação como professor de matemática?
4. Quais as principais contribuições das disciplinas pedagógicas na sua formação como professor de matemática? Como elas têm influenciado sua prática em sala de aula?
5. Que métodos aprendidos na graduação você se percebe utilizando na sala de aula?
6. Quais as principais dificuldades em aplicar novos métodos de ensino em sala de aula?
7. Na sua opinião, as disciplinas da licenciatura têm sido suficientes para que você seja um excelente professor?
8. Qual sua sugestão para melhorar o ensino aprendizagem de matemática na escola?