



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

MICHELLY HENRIQUES DA SILVA

**UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO MESTRADO EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA UEPB: EXPLORANDO DUAS DISSERTAÇÕES
ABORDANDO O SOFTWARE GEOGEBRA**

CAMPINA GRANDE - PB

2015

MICHELLY HENRIQUES DA SILVA

**UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO MESTRADO EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA UEPB: EXPLORANDO DUAS DISSERTAÇÕES
ABORDANDO O SOFTWARE GEOGEBRA**

Monografia apresentada à Banca Examinadora como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Matemática, pelo Departamento de Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza

**UEPB - PB
CAMPINA GRANDE – PB
2015**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586o Silva, Michelly Henriques da.

Um olhar sobre a produção científica do Mestrado em Educação Matemática da UEPB [manuscrito] : explorando duas dissertações abordando o Software Geogebra / Michelly Henriques da Silva. - 2015.
37 p. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2015.

"Orientação: Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza, Departamento de Matemática".

1. Educação Matemática. 2. Software educacional. 3. Prática docente. 4. Produção acadêmica. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

MICHELLY HENRIQUES DA SILVA

**UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO MESTRADO EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA UEPB: EXPLORANDO DUAS DISSERTAÇÕES
ABORDANDO O SOFTWARE GEOGEBRA**

Monografia apresentada à Banca Examinadora como
requisito para a obtenção do título de Licenciado em
Matemática, pelo Departamento de Matemática.

Campina Grande-PB, 27 / MAIO / 2015

BANCA EXAMINADORA

Pedro Lucio Barboza

Prof. Dr. Pedro Lucio Barboza (orientador)

Fernando Luiz Tavares da Silva

Prof. Ms. Fernando Luiz Tavares da Silva

José Lamartine da Costa Barbosa

Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa

Dedico este trabalho à minha mãe que sempre me incentivou aos estudos.

Ao meu pai que mesmo distante sempre contribuiu para que eu estudasse em boas escolas.

Ao meu esposo, pelo incentivo e pela compreensão nos momentos de ausência.

À minha filha que através de seu sorriso me deu ânimo para enfrentar os desafios e superar os medos.

AGRADECIMENTOS

A Deus que é minha fortaleza. Que nunca me abandonou e me amparou em seus braços nos momentos difíceis. A quem devo toda honra e glória, pois sem Ele não teria chegado até aqui. Muito obrigada Senhor!

Ao Professor Dr. Pedro Lucio Barboza, meu orientador e professor durante a graduação, pela sua dedicação, incentivo, disposição e comprometimento em orientar-me. Meu eterno agradecimento.

Aos meus familiares, em especial minha tia Socorro, que me deu grande incentivo mostrando-se uma pessoa apaixonada pela arte de lecionar.

Aos meus sogros pelo incentivo, em especial minha sogra por ter cuidado de minha filha enquanto eu estava na universidade.

Ao meu irmão, que com esforço e dedicação me mostrou que era possível trilhar esse caminho.

A todos os professores da graduação, que de alguma forma deixou um pouco de cada um. Admiro-os pela competência e dedicação aos seus alunos, em especial o Professor Fernando Luiz que com muita humildade mostrou ser um profissional não apenas preocupado em conteúdo como também com o lado pessoal de seus alunos.

Aos colegas de curso: Fabiana, Danielle, Jane, Fabricio, Juscelino, Válber, Josênelle, Rodrigo e Claudenor que mesmo nos momentos de tribulação estivemos unidos, nos dando força para que chegássemos até o fim do curso.

Às minhas amigas que tanto me incentivaram a buscar meu objetivo, em especial Danielly, amiga desde os anos iniciais do ensino fundamental, que sempre se mostrou um modelo de fortaleza, coragem e dedicação para alcançar seus objetivos.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha realização pessoal.

Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.
Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar e categorizar duas dissertações do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba, turma de 2009. As duas dissertações têm em comum a utilização do aplicativo Geogebra e nosso estudo tem como foco os tópicos abordados e metodologias utilizadas. Buscamos categorizá-las de acordo com o modelo de pesquisa criado por Romberg.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Dissertações, Prática docente, Aplicativo Geogebra.

SUMMARY

The primary objective of the present work is to analyze and categorize two dissertations of the Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), 2009 class, at the State University of Paraíba in the municipality of Campina Grande, PB. The study focuses on the topics addressed and the methodologies applied in both dissertations which use Geogebra software. Also, it aims to categorize them in accordance with the research model created by Romberg.

Keywords: Mathematics Education. Dissertations. Teaching Practice. Geogebra Software.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS	10
1.1 PROBLEMA E OBJETIVO	10
1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
1.3 O PROGRAMA DE MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	12
1.4 PANORAMA DAS DISSERTAÇÕES DAS TURMAS DE 2009 E 2010	13
1.5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2. FICHAMENTO E ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES	17
2.1 MARÍLIA LIDIANE CHAVES DA COSTA (2011)	17
2.8 HELDER GUSTAVO PEQUENO DOS REIS (2012)	26
3 . CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	35
ANEXO	36
MODELO DE FICHAMENTO (JUNHO, 2003).....	37

INTRODUÇÃO

No ano de 2010 ingressei no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba e desde o início tive a curiosidade de saber o que se produzia em nível de graduação e mestrado. Qual conteúdo ou nível de ensino era mais pesquisado? Quais os autores mais buscados? Quais as metodologias mais utilizadas?

Com essa curiosidade cresceu em nós o desejo de fazer nosso trabalho de conclusão de curso sobre um estudo das produções do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba das turmas de 2009 e 2010.

Sendo assim, apresento no Capítulo 1, intitulado *Considerações teórico-metodológicas*, a problemática, o objetivo, os procedimentos metodológicos utilizados, uma caracterização do Programa de Mestrado, um panorama das dissertações e a fundamentação teórica.

No capítulo 2, denominado *Fichamento e Análise das Dissertações*, apresentamos o fichamento das dissertações bem como a análise das mesmas.

Já no capítulo 3, das *Considerações Finais*, apresentamos uma análise comparativa entre as duas dissertações estudadas.

1. CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Neste capítulo discutimos as questões teórico-metodológicas envolvidas na pesquisa realizada. Dividido em cinco seções, apresentamos na primeira a problemática que gerou nossa pesquisa e objetivo. Na segunda seção são discutidos os procedimentos metodológicos, na terceira, apresentamos o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB, no qual as pesquisas analisadas foram realizadas, na quarta trazemos um panorama das dissertações dos anos de 2009 e 2010 e na quinta seção trazemos nossa fundamentação teórica.

1.1 PROBLEMA E OBJETIVO

Ao iniciarmos nossa pesquisa ficamos conhecendo a necessidade de análise das produções de alguns programas de mestrado de outras instituições visto que muitas delas já tinham mais de uma década de funcionamento. Apesar de nosso programa ser recente, iniciado em 2007, resolvemos dar nossa contribuição fazendo um levantamento das produções

das turmas de 2009 e 2010 que, ao todo, dessas turmas, tivemos dez dissertações defendidas até o ano de 2013.

Segundo Oliveira e Santos (2011), a divulgação e acesso dos resultados das produções dos cursos de pós-graduação, no Brasil, já é preocupação de pesquisadores como Megid Neto e Pacheco (2001). E esses estudos concentram-se principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país devido ao fato de que no Norte e Nordeste esses programas, em áreas mais específicas, foram abertos mais recentemente. De acordo com Megid Neto e Nardi (2007, p. 341-345 *apud* Oliveira e Santos, 2011, p. 3) “esses programas merecem estudos de revisão particulares, visando reunir essa produção aparentemente dispersa, mas que em seu conjunto é bastante significativa para a educação científica brasileira”. Diante do exposto, fica clara a necessidade de estudos das produções acadêmicas nas regiões Norte e Nordeste.

Objetivo da Pesquisa

Para essa pesquisa, optamos por fazer uma análise e categorização de duas dissertações da área de Ensino em Matemática do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba, turma de 2009. As duas dissertações têm em comum a utilização do aplicativo Geogebra e nosso estudo objetiva estudá-las quanto aos tópicos abordados e metodologias utilizadas de acordo com o modelo de pesquisa criado por Romberg.

1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é uma pesquisa de base bibliográfica e foi organizada em três etapas:

Etapa 1 – Coletamos e fichamos as dissertações do Programa. Para o fichamento, utilizamos o modelo de Junho (2003) (ANEXO I). Esse modelo envolve o título da dissertação, o autor, ano de defesa, número de páginas, resumo, objetivo, metodologia, fundamentação teórica, palavras-chave, conclusão e referências bibliográficas do autor;

Etapa 2 – Fizemos leituras bibliográficas referentes ao tema;

Etapa 3 - Após o fichamento, pudemos fazer um panorama das dissertações dos anos de 2009 e 2010 e só então decidimos nos aprofundar no estudo de duas pesquisas, às quais utilizaram o aplicativo geogebra, buscando nas mesmas as atividades de pesquisa criadas por Romberg (2007).

1.3 O PROGRAMA DE MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba é um Curso de Pós-Graduação *stricto sensu*, com duração de três anos, reconhecido pela CAPES desde a sua fundação em julho de 2007 e iniciou suas atividades em sala de aula em outubro do mesmo ano sob a coordenação do professor Rômulo Marinho do Rêgo, ligado ao Centro de Ciências e Tecnologia, situado no Campus de Bodocongó / UEPB – Campina Grande. O mesmo tem como objetivo aprofundar a formação de docentes dos diversos níveis de ensino de Matemática e de Física quanto ao domínio de conhecimentos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem destas disciplinas, relevando os aspectos epistemológicos, metodológicos e históricos.

Enfatiza também a formação para o uso de novas tecnologias de ensino, a divulgação científica e a realização de pesquisas sobre os fenômenos ocorridos em sala de aula.

De caráter profissional, destina-se aos professores de Física e Matemática, tendo como área de concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática. Visa aprofundar a formação docente e capacitar os mestrandos para introduzir novos conhecimentos no âmbito educacional.

O programa possui três linhas de pesquisa: Cultura Científica, Tecnologia, Informação e Comunicação; Metodologia e Didática e História e Filosofia das Ciências e da Matemática.

Sua estrutura curricular possui 124 créditos, sendo 9 para as disciplinas obrigatórias do núcleo comum, 20 para as disciplinas obrigatórias referentes às linhas de pesquisa, 36 obrigatórias para área de concentração, 57 optativas e 2 para estágio docente. Para obtenção do título de mestre é necessária aprovação em exame de proficiência em língua estrangeira, aprovação no Exame de Qualificação, obtenção de 30 créditos em disciplinas do Curso (sendo 20 créditos de disciplinas obrigatórias, 8 créditos das disciplinas optativas a serem selecionadas pelo discente e 2 de seminário – SECEM), 2 créditos de estágio docente e 34 de trabalho final, além da defesa e aprovação do trabalho final no prazo mínimo de 1 (um) ano e prazo máximo de 3 (três) anos.

1.4 PANORAMA DAS DISSERTAÇÕES DAS TURMAS DE 2009 E 2010

Apresentamos nesta seção um panorama das dissertações da área de Educação Matemática, de egressos do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECNM) das turmas de 2009 e 2010.

Das 10 dissertações defendidas até 2013, 2 (duas) foram defendidas no ano de 2011, 7 (sete) foram defendidas no ano de 2012 e 1 (uma) no ano de 2013. Dentre estas, a Prof. Dra. Abigail Fregni Lins orientou 5 (cinco), 3(três) tiveram orientação do Prof. Dr. Silvanio de Andrade, 1(uma) sob orientação do Prof. Dr. Cidoval Moraes de Souza e 1(uma) sob orientação do Prof. Dr. Rômulo Marinho do Rêgo.

Quanto ao nível de ensino, observamos uma maior produção voltada para os anos finais do Ensino Fundamental . Sendo uma para o 7º ano com o tema Equações Polinomiais do 1º grau e suas representações múltiplas, onde o autor apresenta uma proposta pedagógica para trabalhar o conteúdo em blocos; uma para o 9º ano cujo tema é: O uso de material didático de manipulação na sala de aula de matemática. O autor trabalhou os seguintes conteúdos: Perímetros e áreas de figuras planas, Teorema de Pitágoras e suas aplicações, Sólidos geométricos, Trigonometria no triângulo retângulo, Polígonos regulares e Gráfico de uma função.

Para o Ensino Médio tivemos uma dissertação cujo tema é a compreensão do conceito de perímetro utilizando o geogebra; tivemos uma para o nível superior que aborda a introdução do conceito de derivada a partir de variação. As demais dissertações estão voltadas para a prática pedagógica cujos temas são Trabalho Colaborativo; Análise de livros didáticos no conteúdo de Equação de 1º grau; Ensino da matemática em nível superior abordando CTS (Ciências, Tecnologia e Sociedade); Concepções e Práticas dos professores sobre avaliação em matemática; História Oral do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB; e Práticas Pedagógicas e objetos de estudo dos egressos do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB dos anos de 2007 e 2008.

Dentre as linhas de pesquisa utilizadas vimos que sete das dez dissertações, sendo a maioria das pesquisas realizadas, seguem a linha de Metodologia e Didática no Ensino das Ciências e da Educação Matemática. Já na linha Cultura Científica, Tecnologia, Informação e Comunicação temos duas pesquisas e uma na linha de História e Filosofia das Ciências e da Matemática.

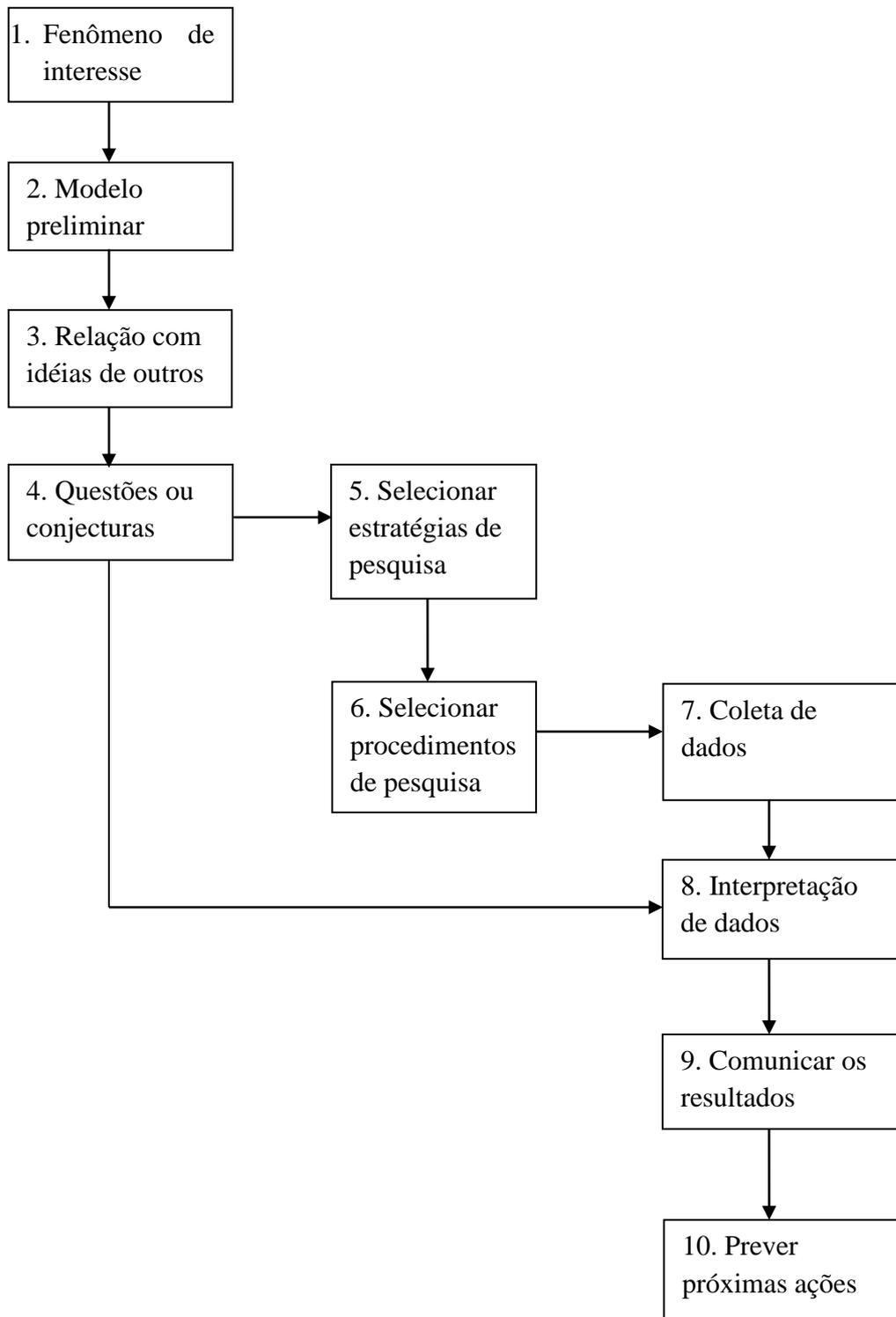
As pesquisas foram desenvolvidas nos seguintes ambientes: uma escola particular com uma turma do Ensino Fundamental, escolas da rede pública com alunos do Ensino Fundamental e Médio e graduandos de Licenciatura em Matemática.

1.5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a nossa pesquisa, adotamos as ideias criadas por Romberg (2007), matemático e professor da Universidade de Wisconsin – Madison – USA, no artigo intitulado “Perspectives on Scholarship and Research Methods” (Perspectivas sobre o Conhecimento e Métodos de Pesquisa), do livro “Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning” (Manual de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem Matemática), 1992.

Romberg (2007) descreve dez atividades, organizadas em um fluxograma, que estão presentes na maioria das pesquisas científicas e as organiza em três blocos: o primeiro trata da identificação do problema (atividades 1, 2, 3 e 4); no segundo bloco ele vê como se pode resolver o problema através de estratégias (atividade 5 e 6); e o terceiro bloco trata da análise dos dados obtidos (atividades 7, 8, 9 e 10).

Apesar do autor trazer as atividades em ordem sequencial, ele ressalta que as mesmas não precisam ser seguidas nessa ordem, e diz que: “A interação entre fatores tais como a intenção do pesquisador, as suposições, as conjecturas, a disponibilidade de informações, os métodos e, assim por diante, não podem ser separados na prática tão nitidamente.” (Romberg, 2007, p.98). Sendo assim, o autor resume suas atividades:



1º Bloco: Identificação do problema da pesquisa

Apresentamos a seguir, de acordo com as ideias de Romberg (2007), as características de cada atividade. O autor diz que “As quatro primeiras atividades são as mais importantes, pois elas estão envolvidas com o situar as ideias de alguém sobre um particular problema no trabalho de outros estudiosos e decidir o que se quer investigar” (Romberg, 2007, p.98).

A primeira atividade de pesquisa, “Fenômeno de Interesse”, começa com uma curiosidade a cerca de um fenômeno particular do mundo real. Podemos dizer que na Educação Matemática, esse fenômeno está relacionado com a interação professor – aluno, a forma que os alunos aprendem, como os educadores planejam suas aulas e outras questões.

A segunda atividade: “Modelo Preliminar” serve como ponto de partida. É através dele que o pesquisador vai se orientar para sua situação de interesse, onde ele faz suposições a respeito de seu fenômeno de interesse e os ilustra em um modelo.

A terceira atividade, “Relacionar com as idéias de outros” trata de como outras pessoas pensam sobre o fenômeno e determina se suas idéias podem ser usadas para esclarecer, ampliar ou modificar o modelo proposto.

Na quarta atividade: “Questões ou conjecturas”, para Romberg (2007), é um passo-chave no processo de pesquisa, pois à medida que se estuda um fenômeno, surge uma série de perguntas e decidir quais examinar não é uma tarefa fácil.

Melhor do que simplesmente levantar questões interessantes, os pesquisadores usualmente fazem uma ou mais conjecturas (suposições ou predições fundamentadas) sobre o que seria necessário para responder as questões. As conjecturas estão baseadas em algumas relações entre as variáveis que caracterizam o fenômeno e nas idéias sobre aquelas variáveis-chave e suas relações com o esboçado no modelo. (Romberg, 2007, p. 100)

2º Bloco: Como resolver o problema

Na quinta atividade, “Selecionar estratégias de pesquisa”, o pesquisador vai decidir qual método vai usar para a coleta dos dados ou o que ele irá fazer para responder às conjecturas levantadas.

Já a sexta atividade, “Selecionar procedimentos de pesquisa”, está relacionada ao como fazer para a coleta de dados, como organizar as informações, e assim por diante, para daí partir para o 3º bloco.

3º Bloco: Análise dos dados obtidos

A sétima atividade “Coleta de Dados” é específica para a coleta de informações de acordo com as perguntas que foram feitas. Apesar dos procedimentos para a coleta de dados já terem sido planejados, nessa fase estes procedimentos podem ser expandidos ou tornarem-se mais focados.

Na oitava atividade “Interpretação de dados” é realizada uma análise dos dados obtidos. Romberg ressalta dois grupos: *quantitativos*, onde o pesquisador agrupa as informações e realiza testes estatísticos atribuindo números às informações e *qualitativos*, onde o pesquisador categoriza, organiza e interpreta as informações que foram coletadas. O autor diz ainda que, em cada investigação, coleta-se mais dados do que o necessário, tornando-se parte destes irrelevantes.

Já a nona atividade “Comunicar os Resultados” Romberg nos fala sobre a responsabilidade do pesquisador informar a outros membros de uma comunidade de pesquisa a respeito de sua investigação bem como buscar comentários e críticas sobre a mesma.

Por fim, na décima atividade “Prever próximas ações”, Romberg comenta que cada investigador está interessado no que acontecerá depois de sua investigação e já deveria antecipar ações posteriores.

2. FICHAMENTO E ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES

Este capítulo apresenta o fichamento seguido da análise das dissertações estudadas do Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB, na área de Educação Matemática da turma de 2009, defendidas em 2011 e 2012.

2.1 MARÍLIA LIDIANE CHAVES DA COSTA (2011)

FICHAMENTO DA DISSERTAÇÃO

COLABORAÇÃO E GRUPO DE ESTUDOS: PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO USO DE TECNOLOGIA

Autora: Marília Lidiane Chaves da Costa

Ano da defesa: 2011

Número de páginas: 204

Resumo:

Essa pesquisa teve como objetivo analisar a participação de seis professores de Matemática em um grupo colaborativo em formação a fim de proporcionar um ambiente que motivasse o desenvolvimento profissional e individual desses professores no uso pedagógico das tecnologias informáticas e identificar suas contribuições. A idéia de estabelecer um grupo de estudos surgiu de observações realizadas pela pesquisadora no próprio local de trabalho, as quais apontavam para o *individualismo* e o *isolamento profissional* como aspectos marcantes nas relações entre esses professores. As inquietações geradas a partir da observação da própria prática, marcada pela falta de diálogo e interação entre os colegas, aliado a questão da má utilização de alguns recursos tecnológicos disponíveis na instituição escolar, culminou no nascimento e estabelecimento de um ambiente de estudo, onde esses professores puderam investigar limites e possibilidades para o uso de *software* no ensino da Matemática. Nossos anseios por entender a complexidade do processo educativo, e das relações entre os professores que nele atuam, serviram de motivação para estudar em maior detalhe alguns dos aspectos que caracterizam as relações entre professores e como podem vir a trilhar caminhos em que novas propostas de trabalho possam ser criadas e aperfeiçoadas continuamente. Dessa forma, elaboramos um aporte teórico que oferece discussão acerca dos conceitos de *desenvolvimento profissional*, *culturas de ensino*, *individualismo docente*, *colaboração e trabalho colaborativo*. Aos poucos o Grupo criou identidade própria, viabilizando o trabalho colaborativo entre os professores como uma atividade cada vez mais natural. Os encontros com os professores ocorreram aos sábados, quinzenalmente, durante os meses de Março a Dezembro de 2010 e foram realizados no próprio local de trabalho. Ao final dos encontros, notamos que a participação no Grupo de Estudos possibilitou uma maior integração entre os professores participantes, o desenvolvimento de competências e habilidades na utilização de alguns *softwares* e, conseqüentemente, de alguns trabalhos e projetos em parceria, o que contribuiu para o desenvolvimento profissional. Finalmente, as relações mediadas pela colaboração entre os professores provocaram o aumento da confiança e o estabelecimento de vínculos de amizade, o que acarretou em mais segurança e autonomia profissional na prática pedagógica dos professores envolvidos.

Objetivo:

Analisar a participação de professores de Matemática em um grupo colaborativo em formação, a fim de proporcionar um ambiente que motivasse o desenvolvimento profissional e individual desses professores no uso pedagógico das tecnologias informáticas e identificasse suas contribuições. (p. 63).

Metodologia:

[...] iniciando com uma fundamentação teórica acerca dos aspectos que caracterizam o tipo de pesquisa que desenvolvemos. (p. 60)

[...] a pesquisa que realizamos é caracterizada como qualitativa de caráter interpretativo (p.60)

[...] Na tentativa inicial de traçar um perfil dos professores envolvidos na pesquisa, foi realizada uma primeira entrevista, chamada de Entrevista I (ver Apêndice A) (p. 66)

[...] Optamos por realizar entrevista do tipo semi-estruturada (p.67)

[...] utilizamos notas de campo para registrar impressões da pesquisadora ao final de cada encontro, relatos de acontecimentos particulares ocorridos na Escola, descrição do comportamento dos sujeitos, reconstruções de diálogos, reflexões sobre problemas e conflitos éticos, relato de dúvidas sobre o desenvolvimento dos trabalhos com o Grupo, entre outros (p. 67).

Fundamentação Teórica

[...] buscamos suporte teórico em autores como Ponte (1997), Ferreira (2008), Day (1999, apud SARAIVA; PONTE, 2003) e Imbernón (2010) para o estudo de desenvolvimento profissional (p.20)

[...] Nossas discussões estão fundamentadas a partir de perspectivas trazidas por Penteadó (1999), Sancho (2006), Moran (2007), Miskulin (2008), entre outros, para mudanças

ocorridas no cenário educacional originadas com o avanço tecnológico e a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ambiente escolar. (p. 20)

[...] segundo a ótica de autores como Hargreaves (1996), Fullan e Hargreaves (2000) e Imbernón (2010) para uma análise sobre isolamento profissional e individualismo. (p.20)

Palavras – chave: Educação Matemática; Trabalho Colaborativo, Tecnologia, Desenvolvimento Profissional.

Conclusão

[...] O Grupo só conseguiu realizar as aulas no Laboratório de Informática após a realização do décimo encontro, o que se deu entre os meses de outubro e novembro de 2010. (p.164)

[...] observamos que as aulas mediadas pelo *software* apenas permitiram uma revisão de conteúdos e conceitos matemáticos trabalhados em aulas anteriores, isto é, não houve exploração de conteúdos novos (p.165)

[...] foi possível ao Grupo de Estudos visitar conteúdos sabidos, fazer conjecturas, testar hipóteses, formalizar conceitos matemáticos e realizar conclusões acerca do objeto matemático investigado a partir das manipulações com o *software* e da partilha de experiências entre os demais participantes (p.165)

[...] Houve atrasos em alguns dos encontros em função da ausência do data-show na Escola (Encontro 6)(p.165)

[...] Houve um aumento da confiança gerada pelo estabelecimento de vínculos de amizade, o que acarretou em mais segurança e autonomia profissional diante das situações e problemas diversos vivenciados na prática pedagógica dos professores envolvidos (p.166)

[...] Portanto, chegamos ao final desse trabalho com a certeza de que iniciativas como a formação de um Grupo de Estudos entre professores de Matemática e sua continuidade, mediado por relações de colaboração entre os pares, pode vir a ser uma alternativa eficaz na redução de incertezas quanto ao trabalho docente e na condução de projetos que contribuam

de forma positiva na formação continuada e desenvolvimento profissional do professor de Matemática. (p.167)

Sugestão para pesquisadores:

Apontamos como possíveis estudos futuros a investigação sobre as contribuições que o uso de materiais manipuláveis pode trazer para o ensino da Matemática ou a discussão e análise de temas mais delicados como currículo escolar e avaliação da aprendizagem. (p. 168)

Referências Bibliográficas:

Das 50 referências citadas pela autora, indicaremos apenas as referências citadas no fichamento:

FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de Matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.) **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.** – 1 reimp. - Campinas: Mercado de Letras, 2008. p. 19 – 50.

FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A escola como organização aprendente: buscando uma educação de qualidade.** 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 135p.

HARGREAVES, A. **Professorado, cultura y postmodernidad: cambian los tiempos, cambia el professorado.** Trad. Pablo Manzano. Madrid: Morata, 1996.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores.** Trad. Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 120.

MISKULIN, R. G. S. As possibilidades didático-pedagógicas de ambientes computacionais na formação colaborativa de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.) **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.** – 1 reimp. - Campinas: Mercado de Letras, 2008, p. 217 - 248.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** São Paulo: Papyrus, 2007, 176p.

PENTEADO, M. G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999, p.297 – 313.

PONTE, J. P. **O conhecimento profissional dos professores de matemática**. (Relatório final do Projeto „O saber dos professores: Concepções e práticas“). Lisboa: DEFCUL, 1997. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>. Último acesso em 29/05/2011.

SANCHO, J. M. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Trad. Valéria Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. **O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática**. *Quadrante*, 12(2), 2003, p. 25-52.

Análise da Dissertação

A dissertação de Marília Costa foi defendida em 2011. Participaram da banca examinadora os professores: Abigail Fregni Lins – orientadora (UEPB), Nielce Meneguelo Lobo da Costa – membro externo (UNIBAN), Marcelo Gomes Germano – membro interno (UEPB).

A autora iniciou sua carreira docente em 2004 e em 2008, três meses após concluir a graduação, ingressou no Curso de Especialização em Ensino de Matemática onde teve um encontro mais profundo com a Educação Matemática. Após esse contato seu olhar voltou-se para a prática docente e em março de 2009 ingressou no Programa de Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB.

Sua experiência como professora causou uma inquietação no que se refere à individualidade da equipe de professores de matemática bem como a má utilização dos recursos tecnológicos da escola, que é a primeira atividade de pesquisa de acordo com Romberg (2007): “*identificar o fenômeno de interesse*”, como a mesma indicou:

No cotidiano escolar do contexto em que lecionava, percebi que a equipe de professores de Matemática desta instituição escolar trabalhava de modo isolado e individual. Esse fato causava-me muito incômodo e ansiedade na tentativa de fazer algo que modificasse esse quadro de isolamento profissional. Outro fato que chamava minha atenção era a má utilização (ou quase inexistente) dos recursos tecnológicos de que a Escola dispunha por parte de seus professores, em particular, computadores, data-show e o Laboratório de Informática (Costa, 2011, p. 17-18).

Inicialmente Costa (2011) centralizou sua pesquisa em aspectos tecnológicos e só após um ano, especialmente após os encontros com o grupo e algumas participações em congressos onde recebeu muitas contribuições, sua proposta foi elaborada a partir da seguinte questão norteadora: “Que contribuições a participação em grupo de estudos, que foi se constituindo como um grupo de trabalho colaborativo pode trazer ao desenvolvimento profissional de professores de Matemática no que se refere ao uso de tecnologia?”. E assim a mesma elaborou sua pesquisa em seis capítulos concluindo a segunda atividade descrita por Romberg (2007, p. 6): “*construir um modelo provisório*”.

Em todo seu trabalho, Costa (2011) buscou relacionar suas ideias com as de outros estudiosos, o que configura a terceira atividade de Romberg (2007, p. 6): “*Relacionar o fenômeno e o modelo a idéias de outros*”, como a mesma afirma:

Na seqüência procuramos redefinir o individualismo trazendo à luz a questão da individualidade, segundo a ótica de autores como Hargreaves (1996), Fullan e Hargreaves (2000) e Imbernón (2010). Esses últimos também constituem o referencial teórico que discute a colaboração e o trabalho colaborativo como alternativas metodológicas que enriquecem as relações entre os docentes no ambiente de trabalho, incentivando um clima de parceria, diálogo e troca de experiência, e dessa forma, contribuindo para o aprimoramento da prática. (Costa, 2011, p. 20).

De acordo com as inquietações da pesquisadora, a mesma se questionou sobre a possibilidade de criar um ambiente de trabalho colaborativo, o que descreve a quarta atividade de Romberg (2007, p. 7): “*Questões ou conjecturas*”. E assim formulou seu objetivo:

Analisar a participação de professores de Matemática em um grupo colaborativo em formação, a fim de proporcionar um ambiente que motivasse o desenvolvimento profissional e individual desses professores no uso pedagógico das tecnologias informáticas e identificasse suas contribuições. (Costa, 2011, p. 63).

A autora cumpriu a quinta atividade descrita por Romberg (2007, p. 8): “*selecionar estratégias de pesquisa*” quando elaborou uma seqüência didática que parte do conceito de desenvolvimento profissional, segue por uma abordagem sobre as mudanças ocorridas no cenário educacional originadas com o avanço tecnológico e a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ambiente escolar e finaliza trazendo uma discussão sobre a colaboração e o trabalho colaborativo como alternativas metodológicas que enriquecem as relações entre os docentes no ambiente de trabalho, incentivando um clima de parceria, diálogo e troca de experiência, contribuindo para o aprimoramento da prática.

Para atingir seu objetivo de pesquisa, Costa (2011) apresentou os seguintes procedimentos:

Iniciamos com uma fundamentação teórica acerca dos aspectos que caracterizam o tipo de pesquisa que desenvolvemos. Em seguida, retomamos a questão que norteou todo o processo de investigação, assim como especificamos os objetivos alcançados e outras particularidades relacionadas ao nosso estudo. Finalmente, buscamos descrever, de forma sucinta, como ocorreu a seleção dos participantes, como se deu a escolha dos *softwares* estudados pelo Grupo, quais foram os instrumentos utilizados para a coleta dos dados e quais as estratégias metodológicas adotadas na realização da análise dos dados (Costa, 2011, p. 60).

Cumprindo, assim, a sexta atividade descrita por Romberg (2007, p. 8): “*selecionar procedimentos específicos*”.

Durante o ano letivo de 2010, iniciando em Março, o grupo de estudos composto por seis professores, sendo a pesquisadora um deles, realizou 11 encontros. No primeiro a pesquisadora realizou uma entrevista a fim de traçar um perfil dos professores envolvidos na pesquisa e ao final dos encontros realizou a segunda entrevista onde buscou analisar questões referentes as impressões dos professores sobre a dinâmica desenvolvida pelo Grupo de Estudos ao longo dos onze encontros realizados. Durante os encontros foram utilizadas notas de campo onde a pesquisadora registrou relatos dos professores, descreveu o comportamento dos sujeitos, reconstruiu diálogos, dentre outros. Essa fase corresponde à sétima atividade descrita por Romberg (2007, p. 8): “*Coleta de dados*”.

A “*interpretação de dados*”, oitava atividade de Romberg (2007, p. 8) encontra-se no capítulo 5, onde a autora trouxe depoimentos dos professores envolvidos e afirmou:

Com base nos depoimentos acima, entendemos que o Grupo de Estudos conseguiu não apenas uma maior integração entre os professores envolvidos, mas também serviu como uma inspiração e até motivação para que os professores atuantes em outras áreas do conhecimento pudessem refletir sobre as possibilidades e limitações de uma iniciativa como essa e quais seriam seus benefícios para sua prática em sala de aula. (Costa, 2011, p. 162).

Finalizando a pesquisa, Costa (2011) concluiu que atingiu seu objetivo e assim defendeu seu produto concluindo a nona atividade descrita por Romberg (2007, p. 9): “Comunicar os resultados” e trouxe ainda sugestões para pesquisadores, o que segundo Romberg, constitui a décima atividade de pesquisa:

Apontamos como possíveis estudos futuros a investigação sobre as contribuições que o uso de materiais manipuláveis pode trazer para o ensino da Matemática ou a discussão e análise de temas mais delicados como currículo escolar e avaliação da aprendizagem (Costa, 2011, p. 168).

2.2 HELDER GUSTAVO PEQUENO DOS REIS (2012)

FICHAMENTO DA DISSERTAÇÃO

COMPREENSÃO DOS CONCEITOS PERÍMETRO DA CIRCUNFERÊNCIA E ÁREA DO CÍRCULO COM O AUXÍLIO DO GEOGEBRA

Autor: Helder Gustavo Pequeno dos Reis

Ano da defesa: 2012

Número de páginas: 176

Resumo:

O presente estudo propõe a aplicação de uma sequência didática que tem como objeto as relações didáticopedagógicas na aprendizagem e compreensão dos objetos geométricos: perímetro (contorno) da circunferência e área (superfície) do círculo, com o auxílio do aplicativo de geometria dinâmica (GD) GeoGebra. Para isso, foram analisados os resultados da aprendizagem relacionados com as compreensões obtidas pelos alunos após a aplicação da sequência didática a fim de comparar o desempenho dos alunos antes e após a aplicação, bem como analisar se o GeoGebra é relevante no auxílio a aprendizagem e compreensão da origem do número π e sua relação com o perímetro da circunferência, diâmetro e a área do seu respectivo círculo. Com isso, identificar possíveis limitações e avanços na aprendizagem dos objetos de estudo após a sequência didática. Nossa pesquisa se fundamentou teoricamente em aspectos da Didática Francesa capitaneado pela Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau e seus quatro momentos: ação, formulação, validação e institucionalização. Como ponto de partida, apresentamos um cenário com alguns estudos e olhares de vários pesquisadores consultados, a exemplo Malkevitch (1998), Pavanello (1989, 2004), Almouloud (2000, 2007), Andrade e Nacarato (2004) e Baldini (2004), dentre outros, preocupados em pesquisar o ensino da Geometria nas aulas de Matemática. Em seguida, delineamos sobre uma convivência saudável e as contribuições do advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) com o saber, e com a escola, na aprendizagem da Matemática. Tal sequência didática foi composta por sete atividades desenvolvidas ao longo de cinco sessões a oito alunos do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual de ensino da Paraíba, na cidade de Campina Grande. Na última atividade, pós-

teste, foram analisados aspectos pedagógicos e matemáticos das atividades elaboradas. Descrevemos, ainda, qualitativamente, todos os elementos de um estudo de caso incluindo resultados por meio da primeira atividade, pré-teste, a saber, como alunos que já concluíram o Ensino Fundamental resolvem questões sobre os conceitos de perímetro da circunferência e área do círculo. A análise dos dados apontou que os alunos que possuíam conhecimentos analíticos sobre os objetos de estudo apresentaram clareza raramente obtidas com régua e compasso na compreensão da origem do número π e sua relação com o perímetro da circunferência, diâmetro e a área do seu respectivo círculo ao laborar com o dinamismo do GeoGebra. Diante dessa situação, emergem novos contratos didáticos em substituição aos contratos anteriores. Em linhas gerais, a pesquisa mostrou que os contratos didáticos estabelecidos entre aluno, professor e conhecimento, quando rompidos, se abrem como uma oportunidade de retomada e de novas interações entre professor e aluno em busca de uma aprendizagem significativa, o que requer uma postura aberta e flexível por parte do professor. A aceitação da devolutiva pelo aluno surge deste contexto como condição necessária, mas não suficiente, para que aconteça a aprendizagem.

Objetivo:

[...] investigar a compreensão dos alunos abordando os objetos geométricos perímetro (contorno) da circunferência e área (superfície) do círculo, com o auxílio do aplicativo de Geometria dinâmica - GeoGebra. (p. 17)

Metodologia:

[...] aplicaremos uma sequência didática inspirada na já elaborada por Baldini (2004) usando o aplicativo Cabri-Géomètre II, entretanto teremos o auxílio do aplicativo de Geometria dinâmica – GeoGebra e abordaremos os objetos geométricos perímetro (contorno) e área (superfície). (p. 17)

[...] Escolhemos a metodologia das Situações Didáticas de Brousseau (1986) (p. 57)

Fundamentação Teórica

[...] fundamentos teóricos pilares de nossa pesquisa, subsidiados em aspectos da Didática Francesa de Educação Matemática. (p.38)

[...] Brousseau (1986) criou a Teoria das Situações Didáticas (TSD) com base em uma análise crítica dos trabalhos que visavam promover um ensino no estilo formalista da Matemática Moderna (p. 39)

Palavras-Chave: Educação Matemática. Situações Didáticas. Geometria Dinâmica. Perímetro. Área.

Conclusão

[...] Acreditamos que a utilização do aplicativo GeoGebra com o aluno levou-o a uma melhor aprendizagem nos conceitos de perímetro da circunferência e área do círculo, devido a uma grande ênfase ao aspecto visual. (p. 134)

[...] A análise dos dados apontou que os alunos que possuíam conhecimentos analíticos sobre os objetos de estudo apresentaram clareza raramente obtidas com régua e compasso na compreensão da origem do número π e sua relação com o perímetro da circunferência, diâmetro e a área do seu respectivo círculo ao laborar com o dinamismo do GeoGebra. (p.134)

Sugestão para pesquisadores:

[...] reconhecemos não termos vislumbrado em nossa pesquisa o trabalho colaborativo dos grupos em ação, desta forma, sinalizamos essa necessidade em pesquisas futuras. (p. 134)

[...] Um estudo futuro, por exemplo, pode ser realizado focalizando outras situações no *ambiente Moodle*. Outro tema que sugerimos é um trabalho envolvendo comparação e/ou produção de perímetro e superfícies com as duas grandezas. Em qualquer um dos temas ressaltamos a relevância da escolha das variáveis envolvidas. (p. 135)

Referências Bibliográficas:

Das 49 referências citadas pelo autor, indicaremos apenas as referências citadas no fichamento:

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Informática e Educação Matemática**. São Paulo, SP: PUC, SP, 2007a.

_____ **Fundamentos da Didática da Matemática.** Curitiba: UFPR, 2007b.

ALMOULOUD, Saddo Ag.; MANRIQUE, Ana. L. **A geometria no Ensino Fundamental: concepções de professores e de alunos** In: 24ª reunião da ANPED, 2001.

ALMOULOUD, Saddo Ag. et al. **A Geometria no ensino fundamental: reflexões sobre uma experiência de formação envolvendo professores e alunos.** Revista Brasileira de Educação, v. 24. Rio de Janeiro, 2007.

ANDRADE, José.A.A.; NACARATO, Adair M. **Tendências didático-pedagógicas no ensino de geometria: um olhar sobre os trabalhos apresentados nos ENEMs.** Educação Matemática em Revista, Recife, v. 11, n. 17, p. 61-70, dez. 2004.

BALDINI, Loreni Aparecida F. **Construção do conceito de área e perímetro: uma sequência didática com auxílio de software de geometria dinâmica.** Dissertação de mestrado. Londrina, 2004.

BROUSSEAU, Guy. **Fondements et méthodes en didactique des mathématiques, Recherche en didactique des mathématiques,** Grenoble, v.7, nº. 2 , 1986.

MALKEVITCH, Brian. **Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century,** An ICMI Study. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1998.

PAVANELLO, Regina M. O abandono do ensino da geometria: uma visão histórica. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, 1989.

_____ **A geometria nas séries iniciais do ensino fundamental: contribuições da pesquisa para o trabalho escolar.** In: PAVANELLO, R. M. (Org.) **Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental: a pesquisa e a sala de aula.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), 2004.

Análise da Dissertação

A dissertação de Helder Reis foi defendida em 2012. Participaram da banca examinadora os professores: Abigail Fregni Lins – orientadora (UEPB), Nielce Meneguelo Lobo da Costa – membro externo (UNIBAN), Filomena Maria G. da S. Cordeiro Moita – membro interno (UEPB).

O autor iniciou sua carreira docente em 1984 quando dava aulas particulares a colegas o científico (hoje ensino médio). Em 1986 ingressou no curso de licenciatura, no período de 2006 a 2007 cursou especialização no Ensino de Matemática Básica e em 2009 iniciou o mestrado em Ensino de Ciências e Matemática.

A partir de 2005, enquanto professor do 1º ano do ensino médio lhe ocorreu muitas inquietações em relação às construções geométricas, mais especificamente de perímetros e áreas e das construções a análise e suas propriedades. Esse fato se caracteriza como a primeira atividade de Romberg (2007, p. 5): “*identificar o fenômeno de interesse*”, como o mesmo indicou:

Observando os alunos resolverem questões de Geometria, durante revisões temáticas que faço no início do ano letivo, detectei um crescente índice de insucessos na aprendizagem, sobretudo no que concernem às construções geométricas, mais especificamente, de perímetros e áreas e das construções a análise e suas propriedades, possibilitando uma aprendizagem conceitual mais consistente (Reis, 2012, p. 17-18)

A proposta didática de Reis (2012) foi a de aplicar uma seqüência inspirada na de Baldini (2004), usando o aplicativo Cabri-Géomètre II, tendo o auxílio do aplicativo de Geometria dinâmica – GeoGebra e abordando os objetos geométricos perímetro (contorno) e área (superfície) concluindo assim a segunda atividade descrita por Romberg (2007, p. 6): “*construir um modelo provisório*”.

O autor buscou alguns estudos com temas correlatos ao seu fenômeno de interesse e apoiou-se na Teoria das Situações Didáticas de Brousseau, o que caracteriza a terceira atividade de Romberg (2007, p. 6): “*Relacionar o fenômeno e o modelo a idéias de outros*”, como o mesmo afirma:

As teorias por trás de nossa pesquisa estão focadas na teoria cognitiva que dá suporte as várias interpretações que podem ter o perímetro da Circunferência e área do Círculo. Dentro deste mundo da cognição, escolhemos a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (Reis, 2012, p. 39).

Após se questionar sobre a causa das dificuldades dos alunos em relação a questões de Geometria, Reis (2012) manifestou seu objetivo concluindo então a quarta atividade descrita por Romberg (2007, p. 7): “*Questões ou conjecturas*”, como o mesmo expressa: “investigar a compreensão dos alunos abordando os objetos geométricos perímetro (contorno) da circunferência e área (superfície) do círculo, com o auxílio do aplicativo de Geometria dinâmica - GeoGebra.” (Reis, 2012, p. 17).

Assim o autor “*selecionou estratégias de pesquisa*” para cumprir seu objetivo, que configura a quinta atividade descrita por Romberg (2007, p. 8), quando escolheu seguir a Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau.

A seqüência didática foi realizada através de sete atividades desenvolvidas ao longo de cinco sessões com oito alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Em sua última atividade, pós-teste, Reis analisou aspectos pedagógicos e matemáticos das atividades elaboradas. Esses procedimentos estão de acordo com a sexta atividade de Romberg (2007, p. 8): “*selecionar procedimentos de pesquisa*”.

O autor conduziu a ‘experimentação’ agindo como professor-pesquisador registrando assim todas as informações necessárias conforme a sétima atividade descrita por Romberg (2007, p. 8): “*Coleta de dados*”.

Desse modo, Reis (2012) analisou as informações coletadas estando de acordo com a oitava atividade de pesquisa: “*Interpretação de dados*”, como o mesmo declara: “Durante a análise dos dados procuramos observar os comportamentos dos alunos em uma fase adidática¹⁶ e o significado de cada um desses comportamentos para compreensão do saber em foco” (Reis, 2012, p. 67).

O autor transmite seus resultados para outros pesquisadores concluindo a nona atividade descrita por Romberg (2007, p. 9): “Comunicar os resultados” apresentando sugestões para pesquisadores, o que segundo Romberg, constitui a décima atividade de pesquisa:

Um estudo futuro, por exemplo, pode ser realizado focalizando outras situações no ambiente Moodle. Outro tema que sugerimos é um trabalho envolvendo comparação e/ou produção de perímetro e superfícies com as duas grandezas. Em qualquer um dos temas ressaltamos a relevância da escolha das variáveis envolvidas. (Reis, 2012, p. 135)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso objetivo era analisar e categorizar, de acordo com o modelo de pesquisa criado por Romberg (2007), duas dissertações da área de Ensino em Matemática do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba, turma de 2009. As duas dissertações têm em comum a utilização do aplicativo geogebra e nosso foco era os tópicos abordados e metodologias utilizadas.

Para nos auxiliar na análise da pesquisa, resumimos alguns dados no quadro seguinte (Quadro I), pois de acordo com Romberg (1992 apud Junho, 2003, p. 138), “tais procedimentos não podem, na prática, ser separados tão ordenadamente”. Nesse quadro apresentamos o autor com seu respectivo ano de início e ano da defesa, o tema, objetivo e metodologia da pesquisa.

Autor	Tema	Objetivo	Metodologia
COSTA Início 2009 Defesa 2011	Trabalho Colaborativo Utilizando Geogebra	Analisar a participação de professores de Matemática em um grupo colaborativo em formação, a fim de proporcionar um ambiente que motivasse o desenvolvimento profissional e individual desses professores no uso pedagógico das tecnologias informáticas e identificasse suas contribuições	Qualitativa de caráter interpretativo
REIS Início 2009 Defesa 2012	Geometria: utilização do Geogebra para compreensão do conceito de área e perímetro da circunferência	Investigar a compreensão dos alunos abordando os objetos geométricos perímetro (contorno) da circunferência e área (superfície) do círculo, com o auxílio do aplicativo de Geometria dinâmica - GeoGebra	Seqüência Didática pela Teoria da situações didáticas.

Quadro 1: Autor, Ano de Início e de Defesa, Tema, objetivo, Metodologia
Modelo: Junho (2003)

Notamos que um dos autores concluiu seu mestrado em dois anos e o outro em três anos, ou seja, ambos concluíram dentro do prazo estabelecido pelo programa que é de três anos e cujo tempo não interferiu na qualidade das pesquisas.

Os dois temas têm em comum o uso do aplicativo Geogebra e seus objetivos eram: Analisar a participação de professores de Matemática em um grupo colaborativo em formação e Investigar a compreensão dos alunos abordando os objetos geométricos perímetro (contorno) da circunferência e área (superfície) do círculo, com o auxílio do aplicativo de Geometria dinâmica – Geogebra, os quais foram atingidos pelos autores segundo suas próprias declarações.

Quanto à metodologia, temos uma autora que optou por uma pesquisa qualitativa de caráter interpretativo que segundo a mesma está baseado na descrição, apresentando com grande riqueza de detalhe o contexto, as emoções e as interações sociais que ligam os diversos participantes entre si e um autor que seguiu uma seqüência didática baseado em aspectos da Didática Francesa.

Apresentamos a seguir o Quadro 2 que traz os pesquisadores estudados pelos autores bem como os teóricos que embasaram suas análises.

Autor	Teóricos									
Costa	Ferreira	Fullan	Hargreaves	Imbernón	Miskulin	Moran	Penteado	Ponte	Sancho	Saraiva
Reis	Almouloud	Andrade	Baldini		Brousseau		Malkevitch		Pavanello	

Quadro 2: Teóricos que embasaram suas análises

O quadro acima nos mostra uma diversidade de teóricos selecionados, apesar de ambos terem a mesma orientadora, o que caracteriza uma diversidade de interlocução dos autores.

No Quadro 3, trazemos uma análise acerca da metodologia.

Autor	Metodologia	Ambiente	Procedimentos Metodológicos	Técnica
Costa	Qualitativa de caráter interpretativo	Sala de aula/Sala de Informática	Entrevistas, notas de campo, Transcrição dos encontros	Observação participante
Reis	Seqüência Didática	Sala de Informática	Aplicação de atividades e registro das observações	Observação participante

Quadro 3: Metodologia, Ambiente, Procedimentos Metodológicos e Técnica

Podemos observar através do quadro acima que os autores realizaram uma pesquisa experimental. Suas aplicações foram em sala de aula e sala de informática onde utilizaram o aplicativo Geogebra como recurso em suas atividades.

Por último, trazemos o Quadro 4, onde estão presentes as atividades descritas por Romberg (2007), numeradas de 1 a 10, encontradas nas duas pesquisas analisadas. Em seguida, trazemos uma legenda apresentando o significado de cada uma delas.

Autor	Atividades									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Quadro 4: Tabela de Atividades de Pesquisa segundo Romberg

Modelo: Junho (2003)

Atividade 1 – Identificar um fenômeno de interesse

Atividade 2 – Construir um modelo provisório

Atividade 3 – Relacionar o fenômeno com idéia de outros

Atividade 4 – Fazer questões ou conjecturas

Atividade 5 – Selecionar estratégias de pesquisa

Atividade 6 – Selecionar procedimentos de pesquisa

Atividade 7 – Coletar os dados

Atividade 8 – Interpretação dos dados

Atividade 9 – Comunicação dos resultados

Atividade 10 – Prever ações futuras

De acordo com o Quadro 4 pudemos perceber que todas as atividades descritas por Romberg (2007) foram encontradas nas pesquisas analisadas.

Acreditamos que essa pesquisa possa contribuir para uma divulgação das produções do Programa de Pós - Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba e finalizamos com o entendimento de termos atingido nosso objetivo de analisar e categorizar duas pesquisas que têm em comum a utilização do aplicativo geogebra quanto aos tópicos abordados e metodologias utilizadas.

REFERÊNCIAS

COSTA, Marília Lidiane Chaves da. Colaboração e grupo de estudos: perspectivas para o desenvolvimento profissional de professores de matemática no uso de tecnologia, 2011. 204 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba.

JUNHO, Benedito Afonso Pinto. Panorama das dissertações de educação matemática sobre o ensino superior da PUC – SP de 1994 a 2000, 2003. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

MEGID NETO, J. “Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações.” IN: NARDI, R (Org). *Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. Ed. São Paulo: Escrituras, 2007, p 341- 355. In: OLIVEIRA, Rosalba Lopes de; SANTOS, Iguaracy Medeiros dos. A História da Matemática no PPGECCNM da UFRN: um estudo das dissertações de 2004-2009.2011 (Seminário) Disponível em http://each.usp.br/ixsnhm/Anaisixsnhm/Comunicacoes/1_Oliveira_R_L_Historia_da_Matematica_no_PPGECCNM_da_UFRN.pdf. Acesso em 22 de maio. 2012.

OLIVEIRA, Rosalba Lopes de; SANTOS, Iguaracy Medeiros dos. A História da Matemática no PPGECCNM da UFRN: um estudo das dissertações de 2004-2009.2011 (Seminário) Disponível em http://each.usp.br/ixsnhm/Anaisixsnhm/Comunicacoes/1_Oliveira_R_L_Historia_da_Matematica_no_PPGECCNM_da_UFRN.pdf. Acesso em 22 de maio. 2012.

REIS, Helder Gustavo Pequeno dos. Compreensão dos conceitos perímetro da circunferência e área do círculo com o auxílio do geogebra, 2012. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba.

ROMBERG, Thomas A. Perspectivas sobre o conhecimento e Métodos de Pesquisa. Tradução de ONUCHIC, L; BOERO, M. L. In: Boletim de Educação Matemática (BOLEMA). Rio Claro: UNESP, n. 27, 93 – 139, 2007.

ANEXO

ANEXO I

Modelo de fichamento (JUNHO, 2003)

- 1) Título da dissertação
- 2) Autor
- 3) Ano de defesa
- 4) Número de páginas
- 5) Resumo (escrito pelo autor da dissertação)
- 6) Objetivo (escrever e localizar de acordo com a dissertação)
- 7) Metodologia (escrever e localizar de acordo com a dissertação)
- 8) Fundamentação teórica (escrever e localizar de acordo com a dissertação)
- 9) Palavras - chave
- 10) Conclusão (transcrição das partes da conclusão que respondem o objetivo proposto)
- 11) Referências bibliográficas