

## **A INICIAÇÃO À PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR**

Clélia Maria Ignatius Nogueira\*

Centro Universitário de Maringá

[vocelelia@gmail.com](mailto:vocelelia@gmail.com)

Regina Maria Pavanello\*\*

Universidade Estadual de Maringá

[reginapavanello@hotmail.com](mailto:reginapavanello@hotmail.com)

### **RESUMO**

Este artigo apresenta resultados de investigação realizada com seis alunos de Licenciatura em Matemática de uma instituição pública do Norte do Paraná. Seu objetivo foi investigar se sua participação em uma pesquisa em educação matemática contribuiu para sua formação e se tal participação modifica suas concepções sobre pesquisa. Após atuarem como pesquisadores em uma pesquisa cujo objetivo era investigar, mediante a aplicação do método clínico crítico, como as relações entre área e perímetro eram concebidas por crianças e adolescentes, ouvintes e surdos, e em adultos escolarizados e não escolarizados, os estudantes mostraram ter modificado sua concepção inicial de pesquisa como estudo aprofundado de um tema específico da Matemática, substituindo-a por uma ação realizada com o objetivo de investigar o porquê de certos fatos, de compreendê-los melhor, de buscar solução nova para alguma questão relativa ao aprendizado da Matemática. Ressaltaram que, diferentemente das pesquisas habitualmente executadas na Iniciação Científica em Matemática, que mais se caracterizam como estudos e que não possibilitam oportunidades de contestação de resultados ou mesmo de colocá-los em dúvida, a pesquisa empírica realizada lhes possibilitou confirmarem resultados teóricos que, inicialmente, lhes pareciam absurdos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Licenciatura em Matemática. Participação em Pesquisa. Concepção de Pesquisa.

### **INITIATION IN MATHEMATICS EDUCATION RESEARCH DURING TEACHER TRAINING**

### **ABSTRACT**

The objective of this study was to investigate how the participation of six undergraduate mathematics students from a public institution in the North of Paraná State in a mathematics education research project contributed for their training, and whether it changed their conceptions on research. After working in a research with the objective of investigating how relations between area and perimeter were conceived by hearing and deaf children and teenagers, and adults with and without formal education, the students demonstrated a change in their initial perception on research as a deep study of an specific mathematics theme, replacing it by an action performed with the objective to investigate the reasons for particular facts, understand them better, and search for new solutions to issues involving the learning of

mathematics. Students pointed out that, differently from studies usually carried out during their scientific initiation in mathematics, which were characterized as studies that did not provide opportunities to challenge the results or even put them in doubt, the empirical study performed enabled them to confirm theoretical results that initially seemed absurd.

**Key words:** Mathematics Education. Graduation in Mathematics. Participation in Research. Research Conception.

## **Introdução**

O desenvolvimento profissional de professores tem sido tema, em diferentes países, de inúmeros debates no campo da educação, por se considerar a necessidade de um professor mais bem formado para conduzir um processo de ensino que possibilite a aprendizagem nos diferentes níveis de escolarização. Diversas ações têm sido propostas no sentido de proporcionar este desenvolvimento em um esforço do qual participam sociedades científicas, instituições educacionais e órgãos governamentais.

A influência desses debates pode ser detectada nas atuais diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE) para as Licenciaturas que, entre outras exigências e recomendações, apresentam uma inovação: o papel atribuído à pesquisa na formação inicial e continuada de professores. Para a formação inicial, as diretrizes do CNE propõem que a pesquisa seja contemplada de modo a garantir ao futuro professor tanto a compreensão do processo de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos quanto à produção do conhecimento pedagógico.

No que se refere ao papel da pesquisa na formação continuada, existe hoje a consciência de que o trabalho do professor exige que ele se mantenha atualizado em relação às produções científicas em sua área de atuação para compreender melhor o fenômeno educativo em seus diferentes aspectos. Essa atualização, porém, não pode ter o caráter estritamente informativo e, para isso, o professor deve estar apto a analisar e decidir sobre as implicações dessas pesquisas para o seu fazer pedagógico.

Para formar professores que estejam constantemente buscando a compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento de seus alunos, que tenham autonomia na interpretação da realidade e dos conhecimentos que constituem seus objetos de ensino, que sejam capazes de refletir em que sentido e com que limites as produções científicas existentes podem auxiliá-lo em sua prática profissional, é preciso que, durante sua formação inicial, não apenas sejam colocados em contato com o acervo de pesquisas existentes, como participem efetivamente de investigações em sua área de atuação (LÜDKE, 2004).

No entanto, como apontam Nogueira e Pavanello (2005), existem ainda, mesmo com toda a literatura sobre experiências de introdução da pesquisa como um elemento formador do profissional da educação, lacunas a serem preenchidas no que se refere ao papel da pesquisa como uma metodologia de ensino capaz de gerar conhecimento e de interligar teoria e prática.

A necessidade de estudos a esse respeito se torna premente quando se considera a peculiaridade da natureza do conhecimento matemático e o fato de que é praticamente inexistente a concepção, entre graduandos e docentes de Licenciaturas em Matemática, de que a pesquisa pode ser encarada como uma metodologia de ensino (NOGUEIRA e PAVANELLO, 2005).

Este artigo apresenta resultados de uma investigação realizada com alunos de Licenciatura em Matemática de uma instituição pública do Norte do Paraná, com o objetivo de investigar se sua participação em uma pesquisa em Educação Matemática contribui para sua formação e se tal participação modifica suas concepções de pesquisa.

### **A investigação**

A investigação desenvolvida foi parte de projeto que envolveu duas professoras e seis alunos de Licenciatura em Matemática, dos quais quatro do terceiro e dois do quarto ano. Os licenciandos envolvidos foram os que se dispuseram a participar de uma pesquisa em Educação Matemática, fato inédito até então para eles, acostumados à investigação restrita aos problemas

específicos da Matemática. Esse projeto teve dois grandes objetivos: o primeiro era proporcionar aos estudantes a participação em atividades de investigação, não como as executadas em uma Iniciação Científica em Matemática, mas no âmbito da Educação Matemática, sob a orientação das professoras e, o segundo, foi analisar o impacto dessa participação em sua formação e em sua concepção de pesquisa, análise esta de responsabilidade das professoras.

Na pesquisa realizada pelos licenciandos o principal objetivo foi o de compreender o conceito piagetiano de abstração reflexionante. Para tanto, foram investigar, mediante a aplicação do método clínico crítico piagetiano, como as relações entre área e perímetro eram concebidas por crianças e adolescentes, ouvintes e surdos, e em adultos escolarizados e não escolarizados. Inicialmente, os alunos realizaram seminários teóricos acerca de diferentes tipos e métodos de pesquisa e sobre tópicos da teoria piagetiana, principalmente o processo da abstração reflexionante e a epistemologia da matemática à luz da epistemologia genética.

Após este estudo inicial, os licenciandos participaram das etapas necessárias à realização da pesquisa citada: determinação das provas piagetianas a serem aplicadas; confecção do material necessário para sua aplicação e preparação de roteiros para as entrevistas clínicas; ações relativas ao cumprimento das exigências do Comitê de Ética. Tomaram parte também na definição dos quatro grupos de sujeitos aos quais seriam aplicadas as provas e realizaram pesquisas prévias com a finalidade de testar instrumentos e materiais de pesquisa e de se capacitar como pesquisadores. Vencidas estas etapas, passaram à aplicação das provas e, em conjunto com as professoras orientadoras, à análise dos resultados obtidos.

É importante ressaltar que, no decorrer dessas etapas, as ações dos licenciandos e das professoras visavam a diferentes objetivos. Os estudantes desempenharam o papel de pesquisadores perante os sujeitos escolhidos para as entrevistas clínicas e se constituíram em sujeitos da investigação das professoras participantes do projeto. A estas coube verificar a possibilidade de trabalhar com pesquisa na formação inicial de professores, de analisar se esse tipo de ação pedagógica de fato contribui para essa formação e se a participação destes acadêmicos em um processo investigativo teve impacto em suas concepções sobre pesquisa.

Para o alcance do objetivo da investigação a cargo das professoras, foram utilizados os seguintes instrumentos: questionários respondidos pelos licenciandos antes de começarem as atividades relacionadas à pesquisa e ao final desta; anotações das professoras durante os encontros de orientação e entrevistas realizadas com os licenciandos/pesquisadores ao final do processo a que foram submetidos.

Do questionário aplicado no início dos trabalhos constavam oito perguntas que procuravam abordar todos os aspectos pertinentes à pesquisa e sua realização, tais como o que eles entendiam por pesquisa e qual a sua finalidade; por quem, como e onde ela é desenvolvida. Duas questões referiam-se à relação que tinham ou tiveram com a pesquisa e outra procurava, mais especificamente, investigar se para esses sujeitos era possível a existência de um professor/pesquisador em Educação Matemática e não somente a de um pesquisador em Matemática. Das dez questões do questionário aplicado ao final do projeto, as cinco primeiras correspondiam exatamente às cinco questões iniciais do primeiro questionário e, as demais, tinham por objetivo compreender as possíveis mudanças nas concepções de pesquisa dos estudantes decorrentes de sua participação no projeto desenvolvido, bem como a importância deste tipo de atividade para a sua formação.

Neste texto nos detemos especificamente na avaliação da mudança ou não de concepção de pesquisa dos acadêmicos ao final de sua participação no projeto, bem como do significado que teve para eles a participação em uma pesquisa em Educação Matemática, sem considerarmos os dados relativos à teoria piagetiana. Para tanto, os dados com os quais trabalhamos são as respostas que os licenciandos deram aos questionários; as observações que realizamos durante os encontros de orientação, além das falas de alguns dos participantes, colhidas em entrevistas, sobre o impacto neles produzido pelo trabalho de pesquisa realizado.

### **As constatações**

A análise dos dados que coletamos foi orientada por dois fios condutores: o primeiro diz respeito à mudança ou não de concepção de pesquisa dos licenciandos e, o segundo, ao significado que teve para eles sua atuação como pesquisadores.

*- Houve mudança?*

Na avaliação da ocorrência ou não de mudanças, o caminho percorrido foi comparar as respostas dadas às cinco questões comuns aos dois questionários: *O que é pesquisa? Para que serve a pesquisa? Como se faz pesquisa? Onde se faz pesquisa? Quem pode fazê-la?* Destas questões, a principal é a primeira, porém, as outras quatro servem não apenas para confirmar as respostas dadas a ela, como, também, possibilitam uma melhor compreensão da concepção de pesquisa manifestada pelo licenciando. Nessa avaliação, também foram consideradas as observações feitas no decorrer do processo e as entrevistas realizadas ao seu término.

A análise das respostas a estas questões para o primeiro questionário confirmou resultados de pesquisa anterior de Nogueira e Pavanello (2005), feita com alunos iniciantes do Mestrado em Educação para a Ciência e Ensino de Matemática (área de educação matemática) e do Mestrado em Matemática da UEM, de que,

[...] independente do curso em que estavam [os mestrandos] a concepção de pesquisa é de estudo de um tema específico. Mas não um estudo visando produzir um conhecimento novo, estabelecer uma nova relação ou um novo olhar sobre determinado assunto, mas aprofundar um conhecimento de um saber já constituído (NOGUEIRA; PAVANELLO, 2005)

Esta ideia generalizada sobre pesquisa fica bem explicitada quando a quase unanimidade dos licenciandos em resposta à questão “Para você, o que é pesquisa?”, afirmam: “*É o estudo aprofundado de um determinado assunto, onde o pesquisador obtém o conhecimento do mesmo*”; “*É uma forma de desenvolver um estudo mais aprofundado da área do conhecimento*”; “*É um estudo aprofundado sobre algum tipo de assunto*”.

Apenas um licenciando considerou pesquisa como levantamento de opinião.

Essa confusão entre pesquisa e estudo é confirmada pelas respostas à questão “Para que serve a pesquisa?” em que aparecem afirmações como “*Para ‘desenvolver’ o nosso conhecimento*” ou “*Para que o pesquisador obtenha conhecimento sobre o assunto estudado*”. Esta última resposta poderia sugerir a ideia da busca por um novo conhecimento, porém a resposta deste mesmo licenciando à questão “Onde é possível fazer pesquisa?” esclarece eventuais dúvidas: “*Em bibliotecas, internet, pessoas que saibam mais que você, jornais, televisão, entre outros*”, o que claramente indica ser o conhecimento a que ele se refere o conhecimento já constituído. A resposta de outro licenciando à questão “Como se faz pesquisa?”, “*Fazendo estudos em livros, internet, entrevistas, etc.*”, reafirma a existência desta confusão.

Para a maioria dos licenciandos consultados só pode fazer pesquisa quem é capacitado para isso e, embora tal ideia possa parecer paradoxal para quem confunde pesquisa com estudo, é possível perceber que, neste caso, não se trata de um estudo qualquer, mas de um estudo aprofundado de um determinado tema para o qual, acreditam, há necessidade de bom conhecimento prévio do assunto.

O segundo questionário foi aplicado após a participação dos licenciandos no projeto, durante o qual, intencionalmente, não promovemos nenhuma discussão acerca do que é pesquisa, para que, quem, como e onde realizá-la, embora tenhamos tratado, nos seminários, sobre suas diferentes modalidades.

Ao analisarmos as respostas a essas mesmas questões, observamos, primeiramente, que os entrevistados, com uma exceção, passam a não mais utilizar o termo estudo para se referir à pesquisa, substituindo-o por investigar, analisar, discutir, ou buscar solução para algum problema ou para superação de alguma dificuldade. É importante ressaltar que essa mudança de terminologia foi percebida, inclusive, com o licenciando que considerava pesquisa como levantamento de opinião.

As respostas à questão *Para que serve a pesquisa?* reforçam que não houve somente mudança de terminologia, o que poderia ser caracterizado como somente uma assimilação de vocabulário provocada pelo contato com as professoras orientadoras, mas mudança de



concepção, uma vez que emergem afirmações como: “*Descobrir coisas novas*”; “*Ter certeza de ou descobriremos algo*”; “*Esclarecer dúvidas, comprovar fatos, enriquecer conhecimentos*”; “*Para melhorar produtos e tecnologias*” ou “*Descobrir coisas novas, entender o que é difícil de entender e verificar assuntos já estudados*”.

Esta mudança de concepção vai se tornando mais clara à medida que avançamos na análise das respostas às demais questões e constatamos que os acadêmicos apontam para a necessidade de um problema inicial, de instrumentos diferenciados (entrevistas, questionários) para a coleta de informações (e não de opiniões) e de embasamento científico para a realização da pesquisa. Referem-se, inclusive, a realização de experimentos para comprovar ou não determinadas hipóteses.

Para confirmar que a mudança constatada não foi apenas de terminologia, realizamos entrevistas com alguns dos licenciandos, nas quais lhes indagamos diretamente, por que, no primeiro questionário, a palavra pesquisa aparecia constantemente como sinônimo de estudo enquanto que, no segundo, isso não aconteceu.

Os entrevistados deixaram claro que mudaram sua concepção de pesquisa. Conforme assinala um deles, o processo pelo qual eles haviam passado o fez compreender que, a pesquisa “*é um estudo, mas não é só isso, é direcionado para entender algo que você não sabe, para produzir algo novo*”. Outro deles afirma que “*Mudou a ideia. Na pesquisa em geral, você busca desvendar alguma coisa, como uma coisa funciona, ou conhecer algo que você não conhece*”.

Alguns alunos, que já haviam participado de projetos de Iniciação Científica no âmbito da Matemática, mostraram, ao compararem as experiências, essa mudança de concepção que os levou a distinguirem estudo de pesquisa. Como afirmou um deles, o processo todo da iniciação científica em matemática se caracterizava essencialmente como “*o estudo de alguns tópicos que não são contemplados no currículo; não há pesquisa; o relatório se resume a um detalhamento do livro estudado*”. Os objetivos específicos do projeto de Iniciação Científica são “*complementar os estudos e estudar matemática em outra língua (sic)*”.

- *Pesquisa em Matemática e em Educação Matemática*



O segundo aspecto que estabelecemos para a análise dos dados que coletamos diz respeito ao significado que teve para os licenciandos a participação na pesquisa sobre as concepções de seus sujeitos sobre as relações entre área e perímetro, uma pesquisa em Educação Matemática. Para esta análise foram consideradas as respostas dadas às cinco questões restantes do segundo questionário, que versavam sobre as diferenças entre pesquisas em Matemática e em Educação Matemática; qual a importância da pesquisa como atividade do curso de Licenciatura em Matemática e o significado de ter participado da pesquisa em questão. Foram consideradas também as observações feitas pelas professoras durante a realização do projeto e as entrevistas com alguns dos participantes, ao final do processo.

As respostas dos alunos evidenciam que existe, para eles, uma diferença fundamental entre pesquisar em Matemática e pesquisar em Educação Matemática, conforme atesta a fala de um dos nossos entrevistados: *“Assim como o matemático pesquisa novas estruturas, o professor deve estar sempre pesquisando como ensinar”*. Uma diferença essencial residiria, então, no objeto de pesquisa: enquanto a pesquisa em Matemática se ocuparia em estabelecer novos teoremas/teorias ou em modificar os já existentes, a pesquisa em Educação Matemática estaria relacionada com investigar formas de se ensinar matemática e materiais instrucionais adequados a essa finalidade. Esta diferença é confirmada pela fala de um dos licenciandos, ao se referir às pesquisas realizadas pelo matemático e pelo educador matemático: *“O primeiro busca novidades na ciência, já o segundo busca novidades para ensinar a ciência já criada”*; ou, como explicita outro, *“O matemático se envolve com os conceitos matemáticos e sua aplicação e o professor com a forma como se dá o aprendizado, como tornar a matemática interessante”*.

Nas entrevistas, ao compararem a investigação realizada com as pesquisas de Iniciação Científica em Matemática, os licenciandos consideram que os projetos realizados neste último caso não produzem nenhuma contribuição para a ciência matemática ou para a sociedade, interessando apenas ao professor orientador e ao acadêmico, enquanto que a pesquisa realizada em educação matemática *“produz resultados”* que interessam a um grupo maior de pessoas, ou a determinados segmentos da sociedade.

*- Impactos de uma pesquisa empírica*

Acostumados a pesquisas em Matemática, que mais se caracterizam como estudos e que não possibilitam oportunidades de contestação de resultados ou mesmo de colocá-los em dúvida, o aspecto mais destacado pelos participantes sobre a pesquisa empírica que realizaram foi a possibilidade de confirmarem resultados teóricos que, inicialmente, lhes pareciam absurdos, como acontece, quase sempre, com os das provas piagetianas. Conforme afirma um dos licenciandos: *“É uma coisa inesperada, modifica hipóteses iniciais”*.

Perceber que a criança não é um adulto em miniatura, que as pessoas possuem diferentes formas de pensar e, principalmente, observar a construção do conhecimento acontecendo, como no caso da aplicação das provas acerca das relações entre áreas e perímetros de retângulos, se constituiu em experiência gratificante e surpreendente para os estudantes. O fascínio pela experiência vivenciada pôde ser detectado nos encontros de orientação, durante os relatos das atividades realizadas, nos quais os alunos não apenas deixaram transparecer o quanto haviam se surpreendido com resultados obtidos, como indicaram, mediante observações casuais, a necessidade que sentiam em partilhar essa experiência com pessoas estranhas ao projeto, como familiares e amigos.

Outro aspecto importante apontado pelos participantes e que tem implicações para a atuação em sala de aula, foi a tomada de consciência de que as pessoas resolvem de formas diferentes um mesmo problema porque utilizam, em sua resolução, experiências de vida que são próprias de cada indivíduo. A consequência pedagógica dessa tomada de consciência foi ter ficado patente a necessidade de conhecer melhor a realidade da sala de aula, as individualidades que compõem o conjunto dos alunos, conforme afirma um dos licenciandos: *“Não posso obrigar que todos entendam como ‘eu entendo’. Cada um pensa diferente”*. Isso tudo pode ser resumido na fala de um dos alunos, para quem *“Entender como funciona a ‘cabeça’ do aluno [...], como funciona o desenvolvimento de uma criança até se tornar adulto, [...] faz com que nós melhoremos como professores”*. Ainda no mesmo sentido, outro licenciando, ao comparar a experiência da pesquisa com aquela realizada na disciplina Prática de Ensino, ressalta que, *“Na*

*prática de ensino você conhece apenas o que aconteceu numa classe, numa série, ao passo que, na pesquisa vemos as coisas acontecerem num horizonte muito maior”.*

Uma constatação importante dos acadêmicos foi a de que as pessoas, em muitas situações, tendem a utilizar um arsenal matemático mais complexo do que é realmente necessário para responder a uma questão, isto é, *“a gente tem uma tendência a dificultar as coisas”*. Isto serviu de alerta para o fato de que, muitas vezes, agimos assim, enquanto professores.

#### *- Significado da participação numa pesquisa em Educação Matemática*

É uma recomendação dos participantes que a pesquisa deva ser parte integrante do currículo do curso de Licenciatura em Matemática, dentre outras razões, porque *“abre horizontes que em sala de aula não são permitidos”* criando, assim, um *“espaço aberto para ir além do formal, do institucionalizado”*. De acordo com os licenciandos, a pesquisa em Educação Matemática *“abre os olhos de quem a faz para o mundo”*, além de ajudar a *“compreender o mundo matemático”*. Um dos participantes do projeto salientou que a realização da investigação proposta lhe possibilitou *“aprender a pensar por si mesmo”*, o *“motivou a procurar, descobrir coisas novas, querer saber mais, se aprofundar mais”*.

Para os estudantes que participaram do projeto, a pesquisa poderia integrar o currículo, seja numa *“única disciplina”* ou em várias, porque reconhecem que a investigação realizada proporcionou uma forma de *“interligar disciplinas”*.

### **A pesquisa em Educação Matemática no curso de Licenciatura em Matemática: considerações finais**

Os maus resultados alcançados pelos alunos da Educação Básica nas recentes avaliações oficiais em matemática tem repercutido em diferentes espaços, extrapolando o âmbito estritamente educacional. Embora se possa acreditar que este fato decorra de uma carência de RPEM, Campo Mourão, Pr, v.2, n.2, jan-jun. 2013

estudos acerca do processo de ensinar/aprender matemática para reverter esta situação, isso não é verdade. Atualmente se têm produzido, cada vez mais, no Brasil e no exterior, inúmeras pesquisas abordando diferentes aspectos deste processo. Entretanto, o que se tem constatado é que esta produção não tem provocado o impacto esperado em sala de aula. Muitas podem ser as explicações para esse fenômeno, todavia há uma crescente consciência de que a principal delas remete ao fato de ser a pesquisa parte integrante do processo de desenvolvimento profissional do professor.

Nas discussões sobre esta formação deste profissional, acreditamos ser necessário ultrapassar velhos mitos como o de que basta saber matemática para ser um bom professor, bem como o de que o conhecimento metodológico é suficiente para embasar a prática pedagógica. Mesmo porque, nenhum curso de licenciatura tem condições de formar um profissional completamente capacitado para exercer sua profissão, o que é confirmado pela ênfase cada vez maior que tem sido dada à necessidade de uma formação continuada.

Por certo, o professor, como qualquer profissional, necessita manter-se atualizado nos diferentes aspectos de sua profissão, daí ser fundamental que os cursos de licenciatura ofereçam conteúdos matemáticos e pedagógicos. Todavia, consideramos que esses cursos, mais do que oferecer tais conteúdos ao futuro professor, podem e devem proporcionar-lhe a oportunidade de desenvolver procedimentos e atitudes decorrentes do ato de pesquisar, tais como analisar criticamente livros didáticos e propostas metodológicas.

Acreditamos ser possível formar um professor que tenha o hábito de pesquisar soluções para seus problemas, sejam eles referentes aos conteúdos específicos ou pedagógicos. Para isso, os cursos de licenciatura precisam se transformar em espaços de pensamento, voltados para a formação de pessoas críticas e autônomas, preparadas não apenas para a recepção de informações, mas para se mobilizar em obtê-las e avaliá-las. O caminho para isso, em nosso entender, é a adoção do paradigma que privilegia a pesquisa como princípio educativo.

Temos consciência que a investigação que aqui relatamos é bastante limitada, tanto pelo fato do número restrito de licenciandos participantes como por se tratar de uma atividade esporádica e não prevista no currículo regular, não se tratando, portanto, de um estudo

conclusivo. Certamente, para conclusões mais abrangentes sobre o alcance da pesquisa como um princípio educativo, a investigação que realizamos deveria abranger a totalidade dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, do mesmo modo que a participação destes não poderia ficar restrita a um único projeto, mas sim, que, em quaisquer das disciplinas do curso, os licenciandos tivessem oportunidades de participar de investigações, tanto em matemática como em educação matemática.

Nosso trabalho, ainda que limitado, além de mostrar o impacto e o significado que teve a pesquisa realizada para os acadêmicos que dela participaram, representa um primeiro passo na direção de concretizar a adoção da pesquisa como estratégia metodológica, ficando aqui lançado o desafio para estudos posteriores mais abrangentes e conclusivos.

## Notas

\*Doutora em Educação – CESUMAR – professora convidada do PCM/UEM – [voclelia@gmail.com](mailto:voclelia@gmail.com)

\*\*Doutora em Educação – professora convidada do PCM/UEM – [reginapavanello@hotmail.com](mailto:reginapavanello@hotmail.com)

## Referências

LÜDKE, M. Investigando sobre o professor e a pesquisa, em **Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente** (J. P. Romanowski, P. L. O. Martins, S. R. A. Junqueira (orgs.)). p 181-192. Curitiba: Champagnat, 2004.

NOGUEIRA, C. M. I.; PAVANELLO, R. M. A concepção de pesquisa de futuros formadores de professores. **Anais**. VI Congresso Ibero – americano de Educação Matemática. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2005, digital.