



A investigação matemática pelas vozes do PIBID: um percurso de pesquisa

Juliana da Cruz de Melo¹

GDn°7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Neste texto apresentam-se aspectos de um projeto de pesquisa orientada pela interrogação “Como a Investigação Matemática (IM) tem se revelado em experiências de ensino pelas vozes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, da Universidade Federal do Paraná (PIBID/UFPR)?”, elaborada tendo em vista minha experiência como docente e aluna de licenciatura. O objetivo do estudo é compreender como a IM vem sendo entendida na formação inicial do professor de Matemática, mais especificamente como ela vem sendo entendida pelos coordenadores dos subprojetos do PIBID/UFPR uma vez que eles são os responsáveis pelos trabalhos desenvolvidos pelos bolsistas (professores em formação inicial) e orientadores de estudos. Neste artigo serão anunciados o tema da pesquisa, a interrogação orientadora, com sua elaboração e respectivos desdobramentos, bem como um horizonte antevisto para sua realização.

Palavras-chave: Investigação Matemática; PIBID; fenomenologia; formação de professores.

Introdução

Foi na graduação, em disciplinas específicas da educação, que me encontrei com a Investigação Matemática (IM) e entendi que com ela o ensino da Matemática poderia fazer mais sentido para o aluno e sua aprendizagem. Dado o contato com as propostas de autores sobre Investigação nas aulas de Matemática, sobretudo João Pedro da Ponte, procurei trazer para minhas aulas algumas possibilidades que estava entendendo ser relevantes para que o aluno fosse protagonista do ensino que visa a aprendizagem. Foi assim que vi na IM possibilidade de abertura de espaço e liberdade para o estudante expressar seu raciocínio, contribuindo com a construção coletiva do conhecimento.

Isso não quer dizer que em minha vida estudantil não tenha experienciado propostas pedagógicas que movimentassem meu modo de construir conhecimento matemático. Fui aluna de um colégio (em que posteriormente eu viria a ser professora de Matemática) que segue a metodologia montessoriana, metodologia esta que resumidamente consiste em trabalhar com a liberdade da criança e, a partir dessa liberdade, desenvolver a disciplina, construir sua independência e autonomia. Especificamente para o ensino da Matemática,

¹ Universidade Federal do Paraná, e-mail: julianamelo86@gmail.com, orientadora: Dra. Ma. Profa. Luciane Ferreira Mocrosky.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Maria Montessori criou diversos materiais manipuláveis que têm por objetivo trabalhar Matemática, partindo do concreto, mas permitindo a abstração das ideias abordadas. Esse percurso me motivou a prosseguir estudos para me tornar uma professora de Matemática. No Ensino Médio já comecei a me voltar à formação profissional que viria a seguir. Fiz Magistério e, desde então, as questões pedagógicas já ganharam espaço. No diálogo com meus pares – professores e colegas de estudo –, fui percebendo as práticas pedagógicas que se sobressaem nas escolas de um modo geral, distintas daqueles com as quais convivi como aluna até então.

Logo após isso, em 2007 ingressei em duas graduações – a Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Pedagogia, na modalidade à distância (EaD), na Universidade Castelo Branco (UCB) – concluindo-as de modo que hoje estas amparam meu ser professora de Matemática. A pedagogia montessoriana foi a base de minha formação, mas somente nas graduações tive a oportunidade de me deparar com diversos outros contextos, em colégios públicos e privados com metodologias variadas, mas que sempre tinham algo em comum: o professor como detentor do conhecimento, e alunos “passivos”, que estavam na escola para aprender, porém sendo pouco ouvidos para contribuir na construção do conhecimento. Nessa época, eu já vinha tendo as minhas primeiras experiências profissionais, tanto como professora do Processo Seletivo Simplificado (PSS) em um colégio estadual de São José dos Pinhais, na região metropolitana de Curitiba, quanto como estagiária, sendo alguns estágios específicos da licenciatura em Matemática e outros específicos da Pedagogia, uma vez que cursei as duas graduações simultaneamente.

Desde então, a tendência em Educação Matemática que mais me despertou o interesse por enxergar o aluno como um ser pensante e ativo foi a IM, diferente das realidades que eu tinha vivenciado até então, sobretudo como docente. Essa tendência é defendida por vários autores (BRAUMANN, 2002; PONTE, 1998; 2013, entre outros) que acreditam que só se aprende a fazer, fazendo.

Entre os anos de 2014 e 2015 estive vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da UFPR, como supervisora dos bolsistas na escola. Nesse



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

período, surgiram diversas propostas pedagógicas, por iniciativa desses bolsistas, com atividades que contemplavam a IM. Isso me levou a pensar no modo como a IM tem se mostrado na formação inicial do professor de Matemática e como vem sendo entendida e abordada no PIBID/UFPR. Essa é a questão central a ser tratada neste trabalho.

Com esse olhar voltado para a IM, percebi que muitas coisas relacionadas a essa tendência no aprendizado do aluno e na formação de professores ainda eram desconhecidas, e que os estudos realizados e as propostas que vinha acompanhando como professora supervisora mostravam apenas alguns aspectos. Disso surge a interrogação “Como a IM tem se revelado em experiências de ensino pelas vozes do PIBID/UFPR?”.

Explicitando a interrogação

Refletindo sobre esse vivido como supervisora, que teve estreita ligação com os bolsistas, e sabendo que todos deveriam produzir relatos de suas experiências, algumas delas somente para relatórios e outras estavam sendo publicadas, eu me perguntava: “Como a IM tem se revelado em relatos de experiências expostas pelos bolsistas do PIBID/UFPR?”. Entendi que essa interrogação poderia conduzir uma pesquisa com o objetivo de revelar compreensão sobre a IM. Contudo, essa interrogação poderia nos levar a julgar o conhecimento dessas pessoas pelos relatos produzidos nas primeiras iniciativas de colocar em prática um conhecimento que estava sendo elaborado por futuros professores. Entendia que analisar o explicitado pelos alunos em textos publicados seria importante, mas era necessário ir além, pois isso poderia conduzir a pesquisa a uma armadilha, uma vez que foram desenvolvidos e escritos por professores em processo inicial de formação.

Mesmo assim, entendi ser válido ir até essas publicações, para saber o solo que sustenta essas produções. Assim, essa interrogação foi reformulada de modo a perguntar pelos formadores de professores. Estes são os coordenadores do PIBID/UFPR que trabalham com os subprojetos voltados para a área da Matemática, e que orientam estudos e trabalhos publicados dos bolsistas, além de serem responsáveis pelos subprojetos. Esses professores têm a possibilidade de influenciar e interferir nas propostas de atividades desenvolvidas pelos bolsistas nas escolas em que o PIBID/UFPR atua.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Assim, a interrogação “Como a IM tem se revelado em experiências de ensino pelas vozes do PIBID/UFPR?” é que ganhou força para movimentar um percurso investigativo, conduzindo o estudo ora proposto, por ampliar a perspectiva para as múltiplas vozes associadas ao projeto. Essa interrogação traz uma possibilidade para que outros segmentos do PIBID/UFPR possam ser ouvidos, abrindo a discussão ao partir das publicações, vendo as que tematizam a IM e nelas procurando pelos subprojetos e seus respectivos coordenadores do programa. Assim, seria importante ouvir atentamente o anunciado nos grandes projetos e seus coordenadores sobre o que têm a dizer acerca da IM e do modo como ela aparece nas atividades desenvolvidas pelos bolsistas.

O querer conhecer mais sobre IM está no cerne da interrogação que orienta este estudo, em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sob a orientação da Profa. Dra. Luciane Ferreira Mocrosky. Essa interrogação tem por meta conhecer o fenômeno Investigação-Matemática-na-formação-do-professor (o uso hífen enfatiza que a expressão se refere a uma unidade coesa e indissociável) pelas vozes do PIBID/UFPR, ou seja, pelo que os coordenadores dos subprojetos que tiveram ações pedagógicas com a IM dizem.

O fenômeno investigado e a interrogação orientadora

O fenômeno “IM no PIBID/UFPR” está sendo investigado sob orientação da pesquisa qualitativa na abordagem fenomenológica. “Fenomenologia”, segundo Bicudo (2011), é uma palavra formada por “fenômeno” e “logos”. Fenômeno diz respeito ao que se mostra na intuição ou percepção, que se manifesta, mas também o que se mantém velado nisso que se mostra e que só é desvelado pelo olhar atento, inquiridor e rigoroso do pesquisador. Assim, o fenômeno vai se revelando para aquele que está voltado intencionalmente para ele, ou seja, a realidade do fenômeno não é tomada como algo objetivo, mas se constitui em atos intencionais. Nesse sentido, a realidade se dá no movimento de compreender, interpretar e comunicar (BICUDO, 1994, p. 18). Nesse movimento, a subjetividade permeia a relação entre o sujeito e o fenômeno. Contudo, fenômeno e sujeito se relacionam



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

também com outros sujeitos, que auxiliam na compreensão, interpretação e comunicação a respeito do fenômeno. Essa coparticipação de sujeitos cria uma intersubjetividade, uma compreensão coletiva em torno do fenômeno.

A intersubjetividade se dá por meio da linguagem, que ao mesmo tempo permite a comunicação, mas não contempla de uma maneira exata tudo o que foi vivido e experienciado. Em outras palavras, por mais que a linguagem permita a compreensão colaborativa, ela não é capaz de representar fielmente a experiência e a compreensão dos sujeitos com relação ao fenômeno. Isso vai ao encontro do que Paulo et al. (2010, p. 73) afirmam: o fenômeno “nunca é compreendido imediatamente, ou totalmente, uma vez que mostra de si um aspecto enquanto encobre outro”.

Se o fenômeno não é compreendido imediatamente e em totalidade, a verdade do pesquisado também não é. Esta é entendida pela fenomenologia como um “desocultamento” das características básicas, portanto estruturantes do fenômeno. Desse modo, um fenômeno nunca se esgota, e a busca por conhecê-lo abre um leque de possibilidades de pesquisa a fim de desvelar o que ainda não se mostrou.

Tendo essa perspectiva em mente, ao cuidar atentamente dos rumos que se abrem por conta da interrogação elaborada “Como a IM tem se revelado em experiências de ensino pelas vozes do PIBID/UFPR?”, fui me perguntando muitas vezes pelo que ela interroga, ou ainda pelo que ela pergunta. Ao me demorar em esclarecer o que ela queria dizer, entendi que pergunta:

- a) por compreensões acerca das Investigações Matemáticas expressa em pesquisas (o que é isto, IM na pesquisa em Educação Matemática?);
- b) pelo PIBID, pela sua constituição e permanência na UFPR; pergunta, também, pelo publicado por alunos PIBID para saber em que projetos tais experiências pertencem, bem como respectivos coordenadores, no caso, formadores de futuros professores;
- c) pelos coordenadores, pelo que percebem nas possibilidades da IM na formação de professores.

A fim de responder às perguntas a) e b), que visam compreender a IM e o PIBID, o que se propõe é fazer uma revisão bibliográfica, contemplando os principais autores que tratam



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

dessa tendência em Educação Matemática, e textos documentais sobre a descrição, a justificativa e o funcionamento do PIBID e do PIBID/UFPR. Para responder ao item c), propõe-se ir ao encontro dos coordenadores do PIBID/UFPR, no intuito de saber deles as possibilidades de trabalhar com a IM na formação de professores e o modo como essa tendência tem aparecido nos subprojetos que coordenam.

Esses encontros com pesquisadores que tratam da IM, o texto que explicita fundamentos do PIBIB e do PIBID/UFPR e o encontro com os coordenadores serão os fios com os quais tecerei uma rede de compreensão sobre o investigado.

Explicitando aspectos do pesquisado: o PIBID e o PIBID/UFPR

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é um projeto voltando aos alunos dos diversos cursos presenciais de licenciatura. A intenção do programa é antecipar o vínculo entre os futuros professores e instituições de ensino públicas que ofertam modalidades da Educação Básica. O programa é mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e conta com a participação de diversas instituições de Ensino Superior, públicas e privadas. Segundo informações do MEC, o PIBID oferece bolsas de iniciação à docência a alunos que se dediquem ao estágio em escolas públicas. Além disso, espera-se um comprometimento desses alunos, depois de graduados, com a rede pública de ensino.

São objetivos do PIBID: incentivar a formação de docentes em nível superior para a Educação Básica, a valorização do magistério, elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promover uma maior articulação entre a teoria e a prática referentes à formação docente, inserir os futuros professores no cotidiano escolar de modo que possam criar e participar de práticas metodológicas inovadoras e interdisciplinares.²

² Os objetivos do PIBID se encontram de forma mais detalhada no site <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespid>>.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Desse modo, os alunos que participam do PIBID devem desenvolver atividades didático-pedagógicas nas escolas, de maneira a atender a esses objetivos, sempre mediante a orientação e a supervisão de um professor da licenciatura e de um professor da escola.

Na UFPR, o PIBID está organizado em subprojetos, que estão organizados conforme as áreas do conhecimento. A maioria dos subprojetos é direcionada a uma licenciatura específica (Matemática, Letras, Educação Física, Ciências Biológicas, etc.), mas existem também três subprojetos interdisciplinares que contemplam os cursos de Pedagogia, Ciências Sociais, Filosofia, Ciências Biológicas e Matemática.

Na área de Matemática existem três subprojetos atualmente e um subprojeto interdisciplinar que contempla os cursos de Pedagogia e Matemática. Cada subprojeto tem uma reunião semanal com todos os bolsistas (alunos da graduação, professor supervisor – que atua na escola, e o professor coordenador – professor da licenciatura na UFPR). Essas reuniões são destinadas, principalmente, para o planejamento das atividades a serem desenvolvidas nas escolas, para estudos direcionados aos assuntos pertinentes a cada subprojeto e à troca de experiências.

No subprojeto Matemática 1, além dos objetivos gerais do Programa, almeja também a possibilidade de os bolsistas desenvolverem uma postura investigativa e aproximar os estudos da área da Educação Matemática com as práticas pedagógicas propostas e vivenciadas em sala de aula. Esse subprojeto existe desde 2009 e é coordenado por uma professora do Departamento de Matemática da UFPR.

O subprojeto Matemática 2 existe desde 2011 e é coordenado por uma professora do Departamento de Expressão Gráfica (DEGRAF), antigo Departamento de Desenho, da UFPR. É objetivo específico desse subprojeto investigar o uso e as aplicações de representações gráficas nas práticas docentes e nos livros didáticos adotados por escolas públicas do estado do Paraná e em que esse subprojeto atua.

O subprojeto Matemática 3 existe desde 2014 e é coordenado por um professor também do DEGRAF. Neste, por meio da vivência dos bolsistas no cotidiano escolar, espera-se que os bolsistas sejam levados a refletir sobre a melhoria da qualidade da educação pública e



proponham novas metodologias de ensino que contemplem recursos didáticos provenientes da Expressão Gráfica e Tecnologias Educacionais.

Dentre os três projetos interdisciplinares existentes na UFPR, apenas o subprojeto Interdisciplinar 1 contempla a licenciatura em Matemática, em conjunto com o curso de Pedagogia. Esse subprojeto existe desde de 2013 e é coordenado por uma professora do Departamento de Teoria e Prática de Ensino (DTPEN), da UFPR. Por contemplar esses dois cursos, é ressaltado o trabalho conjunto entre docentes e pedagogos, enfatizando o ensino da Matemática e a melhoria do domínio de conteúdos específicos dessa área (por parte do educando), bem como estudos referentes a tendências atuais na Educação Matemática.³

Em 2012, logo após a conclusão da graduação em Matemática, iniciei meu trabalho como professora de Matemática na Rede Municipal de Educação (RME) de Curitiba. Isso foi essencial para que, posteriormente, eu pudesse ter vínculo com o PIBID/UFPR, como supervisora dos bolsistas fora da Universidade, uma vez que esse programa é desenvolvido exclusivamente com escolas públicas.

No início de 2014, tomei conhecimento de um edital para seleção de professores supervisores do PIBID/UFPR. Participei de todas as etapas do processo seletivo e fui selecionada para o subprojeto Matemática 3, uma vez que esta universidade organiza ações do PIBID (haja vista que na UFPR existem três subprojetos do PIBID na área de licenciatura em Matemática). Nos anos de 2014 e 2015, fui responsável por supervisionar sete alunos (que irei chamar de “bolsistas”, para não confundir com os alunos da escola) do programa, que frequentavam semanalmente a escola municipal em que trabalho. Esses bolsistas acompanhavam diferentes professores de Matemática da escola e, algumas vezes, ministravam aulas sob a supervisão minha e/ou do professor de Matemática que eles estavam acompanhando e propunham atividades a serem desenvolvidas em sala de aula.

Na etapa de preparação dessas aulas e atividades, eu buscava intervir o mínimo possível sobre a metodologia que os bolsistas iriam utilizar, mas os orientava em relação às turmas

³ Mais informações sobre os subprojetos no site <<http://ufpr.sistemaspihid.com.br/site/>>.



para as quais iriam ministrar aulas, aos conteúdos e ao tempo que eles teriam para preparar e aplicar atividades planejadas. Para minha surpresa, surgiram diversas propostas pedagógicas com atividades que contemplavam a IM, por escolha dos próprios bolsistas. Creio que isso se deu a partir dos estudos orientados na própria universidade pelos coordenadores dos projetos PIBID já mencionados. De certo modo, isso revela a Investigação presente na formação inicial de professores, pelo menos na universidade em questão.

Ao observar os trabalhos apresentados pelos bolsistas do PIBID/UFPR, dos subprojetos de Matemática, em congressos e eventos, constata-se um índice significativo de publicações acerca atividades de IM desenvolvidas nas escolas. Alguns trabalhos já trazem no título, resumo e palavras-chave o nome “IM”; outros, não de maneira explícita, mas remetem consideravelmente à IM. As publicações analisadas datam de 2014 a 2016, uma vez que os subprojetos existentes em 2014 são os mesmos que ainda estão em andamento.

Nota-se nesses trabalhos a ênfase na participação ativa dos alunos da escola, que demonstram interesse pelas atividades, questionam, apresentam sugestões e assumem um papel de coautores do conhecimento.

No subprojeto Matemática 1, foram encontradas duas publicações que trazem consigo a IM, mas, muitas outras, conforme as palavras da sua coordenadora, são permeadas pela IM. No subprojeto Matemática 2, não há nenhuma referência explícita à Investigação, mas, segundo sua coordenadora, há uma influência dessa tendência em Educação Matemática nas atividades desenvolvidas. No subprojeto Matemática 3, há 14 publicações que mencionam a Investigação explicitamente. No subprojeto Interdisciplinar 1 não foram encontradas referências claras sobre a IM.

De modo geral, a IM permeia esses subprojetos de maneira não pontual, o que instiga ainda mais responder à interrogação ora proposta, numa visão ampla, contemplando as diversas vozes do PIBID.

Investigação Matemática



A IM é uma das principais tendências em educação matemática discutidas atualmente. Ela é defendida por vários autores que acreditam que só se aprende a fazer, fazendo. Entre esses autores, destaca-se Ponte (1998; 2013) e outros autores que trabalham em conjunto com ele em Portugal. Esse grupo de autores tem instigado estudos no Brasil, entre os quais podemos destacar Frota (2005).

É notória a influência das ideias construtivistas, propostas por Piaget no início do século XX, segundo as quais o professor tem a função de proporcionar determinadas situações para os alunos de modo que eles encontrem soluções e possam ser construtores do conhecimento.

Para Braumann (2002), aprender Matemática é o mesmo que se tornar capaz de realizar investigações de natureza matemática, uma vez que somente assim pode-se perceber verdadeiramente o que é Matemática, bem como a sua utilidade na compreensão e na intervenção sobre o mundo. O autor compara o ato de aprender Matemática ao ato de aprender a andar de bicicleta. Se não houver investigação acerca do objeto de estudo, é como querer aprender a andar de bicicleta apenas através da observação e das informações que lhes são apresentadas. Contudo, isso não é suficiente. Para realmente aprender a andar de bicicleta, é necessário montar e andar na bicicleta, aprendendo com os seus erros e acertos.

Ponte (1998, p. 1) afirma que toda atividade matemática rica deve necessariamente envolver atividade investigativa uma vez que esta proporciona “o reconhecimento da situação, a formulação de questões, a formulação de conjecturas, o seu teste e refinamento e a argumentação, demonstração e avaliação do trabalho realizado”. Desse modo, através da IM é possível desenvolver bem mais aspectos do raciocínio lógico-matemático do que através do tradicional padrão “definição – exemplo – exercício”, no qual o aluno deve reproduzir um raciocínio previamente estabelecido.

Ponte (2013) destaca ainda que o professor deve sempre planejar o início de uma atividade investigativa, mas nunca se sabe como ela irá acabar. Diferentemente dos exercícios e problemas, em que se está sempre claro o que é dado e o que é pedido, as atividades investigativas são mais abertas, de modo que cabe ao investigador definir o seu ponto de



chegada. Desse modo, não há apenas uma resposta correta, mas pode haver uma variedade de respostas corretas, conforme os caminhos trilhados por aqueles que se propuserem a investigar.

Considerações Finais

O projeto ora apresentado neste texto se lança a compreender o fenômeno que se dá com a presença da IM na formação de professores, especificamente dentro do PIBID/UFPR. Procura abordar como os diversos sujeitos participantes do projeto entendem a IM no trajeto formativo do futuro professor de Matemática.

Pelo levantamento já efetuado dos trabalhos do PIBID/UFPR pude constatar que a IM permeia, mesmo que por vezes indiretamente, a formação do docente de uma parcela significativa dos bolsistas engajados no PIBID/UFPR.

O primeiro olhar voltou-se ao que os bolsistas publicaram, mas cabe esclarecer que as publicações não são parte obrigatória do PIBID. Com isso, certamente, muito do que é abordado em cada subprojeto pode não estar publicado. Logo, é necessário ir além das publicações, sustentando o horizonte antevisto de ir ao encontro dos coordenadores do programa, para tomar conhecimento de possibilidades formativas da IM. Assim, ainda há possibilidades de pesquisa relacionadas ao tema deste trabalho, uma vez que, em uma abordagem fenomenológica, sabemos que um fenômeno nunca é esgotado ou compreendido totalmente, por mais que o pesquisador direcione um olhar atento ao que vem estudando.

Referências

BICUDO, M. A. V. Sobre a fenomenologia. In: BICUDO, M. V.; ESPOSITO, V. H. C. (Org.). **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Piracicaba: Unimep, 1994.

BICUDO, M. A. V. Aspectos da pesquisa qualitativa efetuada em uma abordagem fenomenológica. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo uma visão fenomenológica**. 1 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

BICUDO, M. A. V. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, maio-ago. 2012.

BRAUMANN, C. Divagações sobre investigação matemática e o seu papel na aprendizagem da matemática. In: PONTE, J. P.; COSTA, C.; ROSENDO, A. I.; MAIA, E.; FIGUEIREDO, N.; DIONÍSIO, A. F. (Eds.). **Actividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores**. Lisboa: SEM-SPCE, 2002.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Pibid – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/acessoainformacao/perguntas-frequentes/sobre-a-capes>>. Acesso em: 05 out. 2016.

_____. Pibid – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Disponível em <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

FROTA, Maria Clara R. Práticas Investigativas e Experiência Matemática. In: 3 Encontro de Educação Matemática de Ouro Preto, 2005. **Anais...** Ouro Preto. 3 Encontro de Educação Matemática de Ouro Preto. Ouro Preto, 2005. p. 376-386.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PIBID Apresentação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid/pibid>>. Acesso em: 05 out. 2016.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. 3 ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2013.

PONTE, João Pedro da et al. O trabalho do professor numa aula de investigação matemática. **Quadrante**, Lisboa, n. 7, v. 2, p. 41-70, 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. O que é o PIBID?. Disponível em: <<http://sistemaspibid.com.br/site/1>>. Acesso em: 15 jun. 2017.