

FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES

Jéssica Tomiko Araújo Mitsuuchi¹

GDn° 7 – Formação de Professores que ensinam Matemática

Resumo: Este artigo apresenta um projeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM), da Universidade Federal do Paraná (UFPR). O referido projeto, que encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, tem como objetivo geral investigar como os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em Formação Inicial, concebem a utilização da Resolução de Problemas no ensino de Matemática, assim como analisar os reflexos dessa concepção na prática docente, tendo como participantes da pesquisa os graduandos do curso de Pedagogia de uma universidade pública. A pesquisa será de caráter qualitativo, e terá como instrumentos de coleta de dados entrevistas e diálogos em diferentes momentos do desenvolvimento da prática do graduando, como em momentos de elaboração do planejamento e após a realização das aulas. A análise dos dados será feita por meio da Análise Textual Discursiva e da triangulação de dados. As reflexões acerca dos resultados serão relacionadas com as discussões que contemplam as temáticas de Concepções, Formação de Professores e Resolução de Problemas.

Palavras-chave: Formação de Professores. Concepções. Práticas docentes. Resolução de Problemas. Anos Iniciais.

INTRODUÇÃO

Durante a pesquisa acerca das concepções dos educadores em Formação Inicial sobre Resolução de Problemas no Ensino de Matemática, realizada como Trabalho de Conclusão de Curso de Pedagogia (MITSUUCHI, 2018)², foi possível notar que a ideia tradicional sobre esta estratégia de ensino ainda é recorrente, considerando-a como aplicação do conteúdo apresentado em aula, sem a real mobilização dos conhecimentos construídos. Com esta pesquisa, salienta-se que há inúmeros fatores que influenciam a formação das concepções nos processos de ensino e aprendizagem, tais como as experiências vivenciadas ao longo da escolarização básica e os modos como o participante entra em contato com a ciência e como tratá-la para o ensino.

¹ Universidade Federal do Paraná - UFPR; Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática. E-mail: jessicatomiko@gmail.com. Orientadora: Tania Teresinha Bruns Zimer.

² O referido Trabalho de Conclusão de Curso teve como título “Concepções acerca da Resolução de Problemas Matemáticos: Formação Inicial do educador em evidência”, e foi desenvolvido no ano de 2018. Os sujeitos da pesquisa eram estudantes das 3ª séries do Curso de Formação de Docentes (antigo Magistério), de uma instituição pública de Curitiba.

Considerando a relevância das discussões sobre a utilização de estratégias metodológicas no ensino bem como a formação docente adequada, este Projeto de Pesquisa, inscrito na Linha de Pesquisa de Formação de Professores que ensinam Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM), da Universidade Federal do Paraná (UFPR), tem como objetivo geral **investigar como os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em Formação Inicial, concebem a utilização da Resolução de Problemas e analisar os reflexos dessa concepção na prática docente**, partindo da hipótese de que a maneira como se constrói um conceito influencia em sala de aula, e delimitando como objetivos específicos:

- Identificar que concepções acerca da Resolução de Problemas no ensino de Matemática os graduandos de Pedagogia apresentam;
- Analisar e refletir sobre a prática docente proposta pelos participantes da pesquisa;
- Articular os dados coletados com a formação do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A relevância e a justificativa desta pesquisa estão na preocupação com a formação dos professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais, uma vez que é durante a formação destes profissionais que são tecidas as concepções sobre os processos de ensino e de aprendizagem, como a compreensão acerca da utilização da Resolução de Problemas como estratégia metodológica. Ainda, a inquietação também consiste na reprodução das dificuldades, acreditando que se o professor não tem afinidade e desenvoltura com as discussões e pesquisas desenvolvidas na área, poderá abordar um conhecimento muito próximo a sua própria vivência com o tema e deixando de aprofundar e ampliar aspectos teóricos do assunto. Assim, a contribuição esperada refere-se à análise de como está ocorrendo a formação dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e, conseqüentemente, das concepções no ensino de Matemática, propondo reflexões e discussões sobre a formação e a prática docente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Cury (1999) traça um percurso sobre as investigações sobre concepções e crenças dos professores de Matemática, remetendo-se à origem no início do século XX, com

psicólogos sociais que buscavam compreender a influência das crenças no comportamento das pessoas. A autora cita Hadamard (1945), que apresenta uma pesquisa de 1902 cujo questionário sobre métodos de trabalho dos matemáticos sugere respostas que indicariam a influência dos trabalhos direcionados à Matemática Pura ou à Aplicada. No entanto, conforme explicitado por Cury (1999), devido às dificuldades nos estudos por conta dos métodos de pesquisa, entre as décadas de 30 e 60 o interesse pelas concepções e crenças diminuiu, retomando apenas na década de 70, quando a Educação Matemática começou a firmar-se como disciplina autônoma. Segundo Oliveira e Ponte (1997, p. 10), “o grande interesse dos investigadores no estudo das crenças, tal como no das concepções, assenta na ideia que estas desempenham papel estruturante no pensamento e na prática do professor”.

Todavia, há várias compreensões acerca definição dos termos concepções e crenças, mas todos os autores corroboram ao refletir sobre a formação do professor, tanto pessoal quanto profissional, e como ela influencia na ação docente, conforme realizado por Cury (1999), que a partir de um levantamento de autores que discutem sobre o que compreende o significado de concepções, crenças e opiniões (ERNEST, 1989b; DOSSEY, 1992; THOMPSON, 1992; MATOS, 1992; GUIMARÃES, 1993, por exemplo, citados por CURY, 1999), opta pelo termo “concepção”, pois representa a “filosofia particular de um professor, quando ele concebe ideias e interpreta o mundo a partir dessas ideias” (CURY, 1999, p. 11). Assim, ao definir e apresentar sua perspectiva, ressalta a formação de

[...] ideias sobre a natureza da Matemática, ou seja, [os professores] *concebem* a Matemática a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim, das influências sócio-culturais que sofreram durante suas vidas [...] (destaque da autora, IBID., p. 11).

De modo semelhante, Oliveira e Ponte (1997) evidenciam que diversos fatores influenciam o desenvolvimento docente, como os fatores internos ao professor, englobando a sua própria história, sua personalidade e suas intencionalidades, assim como fatores externos, que dizem respeito à escola, ao meio em que está inserido, ao sistema e o acesso à formação. Em consonância, Thompson (1997, p. 12) descreve que

Há uma forma razão para acreditar que em matemática, as concepções dos professores (suas crenças, visões e preferências) sobre o conteúdo e seu ensino desempenham um papel importante no que se refere à sua eficiência como mediadores primários entre o conteúdo e seus alunos.

Portanto, se os professores realizam suas práticas docentes em reflexo de suas concepções, o então “qualquer esforço para melhorar a qualidade do ensino de matemática deve começar por uma compreensão das concepções sustentadas pelos professores e pelo modo como estas estão relacionadas com sua prática pedagógica” (THOMPSON, 1997, p. 14).

Nesse sentido, com o intuito de analisar o que tem sido produzido e discutido na área da Educação Matemática em que a presente pesquisa se localiza, foi realizada uma revisão de literatura nos Anais³ do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), no período entre 2007 e 2016. A escolha desses eventos se deu pela abrangência e importância no cenário acadêmico nacional e internacional.

A seleção inicial dos artigos ocorreu por meio da busca pelo descritor “Resolução de Problemas”, no tópico de Títulos, alocando os resultados em uma tabela. Em seguida, foi realizada uma categorização dos resultados, discriminando as modalidades dos trabalhos e os níveis de ensino. Essa organização possibilitou o posterior refinamento dos resultados a partir dos critérios de seleção e de exclusão.

A análise dos Anais do ENEM diz respeito às edições IX ENEM (2007), X ENEM (2010), XI ENEM (2013) e XII ENEM (2016). Na primeira identificação dos trabalhos que discorriam sobre a Resolução de Problemas, foram encontrados 217 trabalhos⁴. Nestes eventos, pode-se observar uma evolução constante do aumento de trabalhos em cada edição do ENEM sobre a abordagem da Resolução de Problemas, sendo possível constatar também que o maior enfoque está relacionado à Formação Docente, contando com 61 trabalhos, ou seja, em torno de 28% do total dos trabalhos que focam a Resolução de Problemas.

Os anais do SIPEM foram analisados dentro de um recorte temporal entre os anos de 2009 e 2015, que correspondem ao IV SIPEM (2009); V SIPEM (2012) e ao VI SIPEM (2015). Nessa seleção de trabalhos, obteve-se 13 resultados, sendo que o enfoque para a Resolução de Problemas apresenta uma movimentação contrária ao evidenciado pelos ENEM, ou seja, houve uma diminuição constante na quantidade de trabalhos entre as edições do SIPEM com foco na referida temática. Entretanto, confirma o contexto em que

³ Os anais podem ser acessados em <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais>.

⁴ Nos Anais do X ENEM (2010), dois trabalhos não possuíam arquivo de resumo ou na íntegra, não sendo possível sua análise.

tais estudos são realizados, ou seja, a Formação Docente com 5 trabalhos dos 13 encontrados, correspondendo a 38% do total é onde há o maior número de trabalhos. Considerando o SIPEM um importante evento sobre a pesquisa em Educação Matemática, levanta-se por hipótese se o mesmo estaria ainda em processo de expansão e adesão pelos pesquisadores da Educação Matemática, justificando assim os dados encontrados e permitindo que se compreenda a pouca diversidade de trabalhos sobre a Resolução de Problemas de forma aprofundada.

Enfatizando a análise de concepções sobre a Resolução de Problemas na Formação Docente, foram estabelecidos novos critérios de refinamento aos trabalhos do ENEM e do SIPEM que focaram a Formação Docente, selecionando e priorizando os artigos que apresentavam fundamentação teórica e discussões pertinentes às concepções docentes acerca da temática investigada. Assim, totalizaram-se, entre os eventos do ENEM, 12 artigos sobre Resolução de Problemas Matemáticos relevantes para a pesquisa e um pelo SIPEM, conforme apresentados no Quadro 1:

Quadro 1 - Trabalhos selecionados

EVENTO	ANO	TÍTULO	AUTOR(ES)
IX ENEM	2007	A Resolução de Problemas nas séries iniciais, construindo uma metodologia	KATZ, E.; et al.
		Resolução de Problemas: Conversando com Professores em Formação continuada	BARBOSA, M. G.; SILVA, F. H. S. da.
X ENEM	2010	A influência de um modelo de formação continuada na transformação de crenças relacionadas à Resolução de Problemas em Matemática	POGETTI, L. G.; DINIZ, M. I.
		Fatores que afetam a conduta da Resolução de Problemas dos alunos do PROEJA/IFES: Um estudo a partir das crenças	PAIVA, M. A. V.; SILVA, E. C.; BERNARDES, G. M.
V SIPEM	2012	Resolução de Problemas e Formação Docente: Saberes e vivências no curso de Pedagogia	CAVALCANTE, J. L.; SOARES, L. H.
XI ENEM	2013	Pensamentos e sentimentos de professoras sobre aulas de Resolução de Problemas	ZANON, T.
		Resolução de Problemas e formação de professores que ensinam matemática: Análise dos trabalhos do Encontro Nacional de Educação Matemática	PROENÇA, M.
XI ENEM	2013	A Resolução de Problemas como metodologia de ensino na Formação Inicial de Professores	MORAIS, R.; et al.

		Resolução de Problemas matemáticos: investigação com professores dos anos iniciais do ensino fundamental	MEDEIROS, J.
XII ENEM	2016	A formação docente em Pedagogia pela metodologia da Resolução de Problemas	SENA, C.; JESUS, E.; RIBEIRO, E.
		A formação continuada do professor de Matemática: Explorando possibilidades através de Resolução de Problemas	ASSIS, M.; HUANCA, R.
		Análise dos conhecimentos sobre Resolução de Problemas de professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental	FERREIRA, F.; PROENÇA, M.
		Resolução de Problemas nos encontros formativos da ACIEPE e nas aulas de matemática nos anos iniciais: Construindo as possibilidades	OLIVEIRA, S.

Fonte: MITSUUCHI, 2018.

Entre os trabalhos selecionados acima, apenas três evidenciam a Formação Inicial Docente, com enfoque maior ao curso de Pedagogia. Tal preocupação com a capacitação do professor é observada ainda mais na Formação Continuada, contando com oito trabalhos, ao passo que os participantes das pesquisas eram, em sua maioria, professores dos Anos Iniciais e, portanto, egressos do curso de Pedagogia ou Normal Superior, “cursos estes que não têm como objetivo principal um estudo aprofundado dos conhecimentos específicos das disciplinas que compõe a grade curricular do Ensino Fundamental” (SENA; JESUS; RIBEIRO, 2016, p. 2). Zanon (2013, p. 1) pontua que:

[...] os professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental possuem um conhecimento matemático restrito. Porque nem sempre tiveram acesso enquanto alunos a um ensino de matemática de qualidade desde o início de sua escolaridade e nem dispuseram de uma formação inicial de boa condição.

Ou seja, as barreiras construídas por muitos dos professores dos Anos Iniciais em relação ao ensino de Matemática é fruto de sua própria formação. Assim, quando Cavalcante e Soares (2012) citam Curi (2004) no que diz respeito à importância de propostas que tratem de forma mais ampla a formação dos professores polivalentes, isso quer dizer a necessidade de se pensar em uma formação que realmente contribua ao docente a compreensão e a desmistificação da Matemática (e de outras disciplinas), a fim de evitar a perpetuação do ciclo de dificuldades, parece se confirmar quando o maior enfoque dos trabalhos está voltado ao professor que ensina Matemática nos anos iniciais.

De mesma importância, na perspectiva de Shulman (1987 *apud* SENA; JESUS; RIBEIRO, 2016, p. 3), “o professor, para ensinar qualquer disciplina, precisa dispor de conhecimentos/saberes específicos do conteúdo a ser ensinado”. Logo, devem-se buscar condições formativas adequadas aos conhecimentos matemáticos, na premissa de fomentar um ensino-aprendizagem de qualidade.

No que diz respeito ao levantamento das concepções docentes presentes nos artigos supracitados, observando as diferentes correntes de pensamento sobre Resolução de Problemas no ensino de Matemática, a partir dos autores adotados como referência, foi possível observar três concepções predominantes sobre a Resolução de Problemas nos trabalhos selecionados: “**Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas**” (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014), a “**Perspectiva Metodológica de Resolução de Problemas**” (SMOLE; DINIZ, 2016) e a **Heurística** (POLYA, 2006). A primeira concepção integra a aprendizagem e a avaliação de modo simultâneo “durante a construção do conhecimento pelo aluno, com o professor atuando como guia e mediador” (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 43); a segunda, diz respeito a “uma forma de organizar o ensino que envolve mais que aspectos puramente metodológicos, incluindo toda uma concepção frente ao que é ensinar e, conseqüentemente, do que significa aprender, e uma compreensão de por que ensinar matemática” (SMOLE; DINIZ, 2016, p. 11); e por último, refere-se à utilização de passos essenciais de como resolver um problema, definidos como a compreensão do problema, o estabelecimento de um plano, a execução do plano e o retrospecto, além da ideia constante de preparação do professor para as respostas e reações dos alunos, visando a mediação efetiva para a resolução do problema (POLYA, 2006).

Como resultados da busca das concepções dos docentes sobre a Resolução de Problemas, pode ser observado um consenso entre os pesquisadores no que tange ao protagonismo dos alunos, considerando seu conhecimento prévio (MORAIS *et al.*, 2013; SENA; JESUS; RIBEIRO, 2016) e seu cotidiano (ASSIS; HUANCA, 2016) para uma formação significativa, que vai além da mera repetição dos conteúdos matemáticos (BARBOSA; SILVA, 2007; PAIVA; SILVA; BERNARDES, 2010; CAVALCANTE; SOARES, 2012; SENA, JESUS; RIBEIRO, 2016; OLIVEIRA, 2016; FERREIRA; PROENÇA, 2016).

É interessante ressaltar que os trabalhos com ênfase na formação dos professores que ensinam Matemática indicam que

o ensino baseado nessa abordagem ainda está longe do desejável. Professores com dificuldades em trabalhar por meio da resolução de problemas acabam propiciando poucas condições aos alunos para aprenderem a resolver problemas e compreender conceitos e procedimentos matemáticos (PROENÇA, 2013, p. 10).

Concomitante, Medeiros (2013, p. 14) enfatiza a formação frágil dos professores e destaca a falta dos conhecimentos dos conteúdos específicos e do domínio sobre as abordagens metodológicas, como a Resolução de Problemas. Sendo assim, as concepções dos docentes sobre Resolução de Problemas são consoantes ao salientarem uma formação adequada de qualidade, tanto dos conteúdos matemáticos quanto das metodologias que poderão ser utilizadas em sala de aula. Ainda, a preocupação com a consequência da negligência formativa do professor para o aluno é vista amplamente, reforçando a ideia de rompimento com o ciclo de dificuldades no ensino de Matemática. Sendo assim, é relevante investigar como os professores que irão ensinar Matemática nos Anos Iniciais concebem a utilização da Resolução de Problemas, e analisar os reflexos dessa concepção na prática docente, partindo da hipótese de que a maneira como se constrói um conceito apresenta grande influência na prática em sala de aula.

METODOLOGIA

Com o intuito de investigar como os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em Formação Inicial, concebem a utilização da Resolução de Problemas, e analisar os reflexos dessa concepção na prática docente, a pesquisa se localiza na abordagem qualitativa, corroborando com a premissa de Bogdan e Biklen (1994, p. 49), ao afirmarem a exigência de que “o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”.

Para tanto, destaca-se o caráter descritivo deste tipo de investigação, partindo da compreensão de que os dados coletados são tratados de forma minuciosa, clarificando o objeto de estudo, assim como os processos que permeiam o campo da pesquisa. Ainda, salientam a análise indutiva dos dados, relacionando-os com a atribuição de significados dos participantes sobre o objeto do estudo. Logo, “O objetivo principal do investigador é o

de construir conhecimento e não o de dar opiniões sobre determinado contexto. A utilidade de determinado estudo é a capacidade que tem de gerar teoria, descrição ou compreensão” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 67). Assim, a abordagem escolhida contempla os objetivos da pesquisa.

Acerca do universo da pesquisa, os participantes são graduandos do Curso de Pedagogia de uma universidade pública, matriculados na disciplina de Estágio em Docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Inicialmente, será feito o contato com as professoras que ministram a disciplina (quatro professoras, sendo duas no período da manhã, e duas no período da tarde) para explicar acerca da pesquisa e ver a possibilidade de adesão à ela. Sendo a resposta afirmativa, no primeiro encontro da disciplina será feito o convite à participação da pesquisa, esclarecendo os objetivos e como ocorrerá a participação dos interessados. No decorrer do semestre, com o auxílio das professoras e com o contato dos graduandos interessados na pesquisa, serão identificados aqueles sujeitos que irão elaborar aulas de Matemática para a regência e, depois, analisar se optarão por utilizar a Resolução de Problemas na prática pedagógica.

A presença da pesquisadora será apenas de observação, sem quaisquer interferências nas perspectivas apresentadas pelos participantes. A coleta dos dados ocorrerá por meio de entrevistas com gravação de áudio e do planejamento das intervenções. Serão realizadas três etapas de entrevista com os graduandos selecionados:

- a) **Contato inicial:** Terá como objetivo conhecer o participante da pesquisa, com ênfase em suas concepções iniciais sobre Ensino da Matemática nos Anos Iniciais, sua relação com a Matemática, e como compreende a utilização da Resolução de Problemas. Assim, será possível identificar àqueles participantes com tendência a optar pela metodologia em questão nas intervenções da disciplina de Matemática;
- b) **Elaboração do planejamento:** Nesta etapa, a pesquisadora observará como ocorre a esquematização dos conteúdos e atividades por parte do participante para a aplicação das intervenções. A intenção é propiciar uma ação reflexiva sobre as escolhas dos participantes para a utilização da Resolução de Problemas, evidenciando suas concepções;
- c) **Pós-intervenção:** Com a intenção de avaliação da prática docente, os participantes irão expor suas considerações sobre a intervenção, salientando suas emoções em relação ao ensino de Matemática e à utilização da Resolução de

Problemas. Logo, torna-se viável relacionar as concepções com a prática em sala de aula, a partir do ponto de vista dos participantes.

Ainda, será feita uma análise do planejamento das intervenções, refletindo e relacionando com o que foi exposto pelo participante durante as etapas supracitadas. A análise de todo material produzido e coletado será feita por meio da Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes e Galiuzzi (2014), além da triangulação dos dados. A intencionalidade da análise dos dados refere-se às reflexões sobre a formação do professor e as concepções que os graduandos de Pedagogia demonstram em suas práticas docentes durante o estágio supervisionado obrigatório, estabelecendo relações com as discussões acadêmicas que contemplam a temática de Resolução de Problemas no ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

- ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que Através da Resolução de Problemas?. In: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. (Orgs.). **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**. Jundiaí, Paco Editorial; 2014, 35-52p.
- ASSIS, M.; HUANCA, R. A formação continuada do professor de Matemática: Explorando possibilidades através da Resolução de Problemas. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo - SP. 2016, 12 p.
- BARBOSA, Mauro G.; SILVA, Francisco H. S. da. Resolução de Problemas: Conversando com Professores em Formação continuada. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática**, Belo Horizonte - MG. 2007, 20 p.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Editora Unijuí, Ijuí. 2ª Edição, 2014, 224p.
- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. K.. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto : Porto Editora, 1994, 335 p.
- CAVALCANTE, J. L.; SOARES, L. H. Resolução de Problemas e Formação Docentes: Saberes e vivências no curso de Pedagogia. In: **Anais do V Simpósio Internacional de Educação Matemática**, Petrópolis - RJ. 2012, 19 p.
- CURY, H. N. Concepções e Crenças dos Professores de Matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 12, n. 13, 1999. Disponível em <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10640>>.
- FERREIRA, F.; PROENÇA, M.. Análise dos conhecimentos sobre Resolução de Problemas de professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo - SP. 2016, 12 p.

KATZ, E.; et al. A Resolução de Problemas nas séries iniciais, construindo uma metodologia. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática**, Belo Horizonte - MG. 2007, 7 p.

MEDEIROS, J.. Resolução de Problemas matemáticos: Investigação com professores dos anos iniciais do ensino fundamental. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba - PR. 2013, 15 p.

MITSUUCHI, J. T. A. **Concepções acerca da Resolução de Problemas Matemáticos: A formação inicial do Educador em evidência**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Paraná, 2018, 112p. Disponível em <<http://www.pedagogia.ufpr.br/tcc2018.html>>.

MORAIS, R.; et al. A Resolução de Problemas como metodologia de ensino na Formação Inicial de Professores. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba - PR. 2013, 16 p.

OLIVEIRA, H. M.; PONTE, J. P. Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: **Actas do VII Seminário de Investigação em Educação Matemática** (pp. 3-23), Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 1997. Disponível em <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4386/1/97%20Ponte-Oliveira%20_SIEM.pdf>.

OLIVEIRA, S. Resolução de Problemas nos encontros formativos da ACIEPE e nas aulas de matemática nos anos iniciais: Construindo as possibilidades. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo - SP. 2016, 12 p.

PAIVA, M. A. V.; SILVA, E. C.; BERNARDES, G. M. Fatores que afetam a conduta da Resolução de Problemas dos alunos do PROEJA/IFES: Um estudo a partir das crenças. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador - BA. 2010, 11 p.

POGGETTI, L. G.; DINIZ, M. I. A influência de um modelo de formação continuada na transformação de crenças relacionadas à Resolução de Problemas em Matemática. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador - BA. 2010, 10 p.

POLYA, G. **A arte de Resolver Problemas**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006, 203p.

PROENÇA, M. Resolução de Problemas e formação de professores que ensinam matemática: Análise dos trabalhos do Encontro Nacional de Educação Matemática. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba - PR. 2013, 13 p.

SENA, C.; JESUS, E.; RIBEIRO, E. A formação docente em Pedagogia pela metodologia da Resolução de Problemas. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo – SP. 2016, 13 p.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. Resolução de Problemas nas aulas de Matemática: O recurso Problemateca - **Coleção Mathemoteca**, v. 6. Porto Alegre : Penso, 2016; 103 p.

THOMPSON, A. G. A relação entre concepções de Matemática e de Ensino de Matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, CEMPEM, FE/UNICAMP, v. 5, nº 8, jul/dez (1997). Tradução de MELO, Gilberto F. A de; et al.



XXIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: *Pesquisa em Educação Matemática: Perspectivas Curriculares, Ética e Compromisso Social*

UNICSUL - Campus Anália Franco, São Paulo - SP

25 a 27 de outubro de 2019

ZANON, T. Pensamentos e sentimentos de professores sobre aulas de Resolução de Problemas. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba - PR. 2013, 15 p.