

AS PERCEPÇÕES DE UM ALUNO SOBRE A DISCIPLINA DE MODELAGEM NA UFMG

*Danielle Alves Martins
Universidade Federal de Minas Gerais
daniellemartins125@hotmail.com*

Resumo:

O objetivo deste artigo é analisar as contribuições de uma disciplina de Modelagem no curso de licenciatura em Matemática da UFMG, na percepção de um dos alunos que a cursou, Cauã. O trabalho foi desenvolvido a partir de uma entrevista semiestruturada, com uma abordagem qualitativa de pesquisa. Apresento os dados a partir de excertos da entrevista, em três categorias: as experiências, as reflexões e as percepções. Identificamos percepções de Cauã ligadas à insegurança na aplicação de atividades de modelagem e a importância das vivências na disciplina. Percebemos também que o modo como a disciplina foi direcionada, de acordo com alguns princípios, influenciou as percepções de Cauã não só em relação à modelagem, mas também em relação à Educação Matemática de forma geral. Essas questões nos possibilitam pensar e refletir sobre a formação de professores de Matemática de maneira mais ampla, e as implicações da disciplina de Modelagem para essa formação.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação de professores; Modelagem; Percepção.

1. A modelagem e a formação de professores de Matemática: introduzindo o assunto

Modelagem matemática, no campo da Educação Matemática, tem sido discutida e utilizada a partir de diferentes concepções. “Ao que concerne à Modelagem Matemática é aspecto conhecido a pluralidade de concepções ou perspectivas que circulam e convivem no âmbito da comunidade” (MALHEIROS; ALMEIDA; KLÜBER, 2015, p. 1). Para Barbosa (2004, p. 1) modelagem é concebida a partir de “situações de sala de aula onde os alunos são convidados a abordarem situações com referência na realidade por meio de ideias e algoritmos matemáticos”.

A partir das diferentes concepções sobre modelagem na Educação Matemática, alguns autores trazem contribuições sobre essa tendência na formação de professores. Para Rosa, Reis e Orey (2012), a modelagem na formação de professores deve contribuir para a formação crítico-reflexiva dos mesmos, que, por sua vez, devem contribuir para a formação crítico-reflexiva dos alunos.

Nesse sentido, a modelagem matemática é uma das tendências da Educação Matemática que tem chegado cada vez mais aos cursos de formação de professores (ARAÚJO; CAMPOS; SILVA, 2011; BARBOSA, 2004). Segundo BIEMBENGUT (2009), existem muitos cursos de formação de professores de Matemática que estão inserindo disciplinas relacionadas a essa tendência em sua grade curricular, como disciplina obrigatória ou complementar, o que indica o quanto a modelagem tem ganhado adeptos em níveis oficiais de educação.

Diante da inserção da modelagem em cursos de formação de professores, alguns pesquisadores têm se comprometido em investigar e discutir a modelagem matemática nesses ambientes de formação (OLIVEIRA, 2006). Entre esses trabalhos, a pesquisa de Almeida e Dias buscou investigar “como futuros professores que estão cursando a disciplina de Modelagem Matemática ou já a cursaram percebem a Matemática, seu ensino e a Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem em cursos regulares” (ALMEIDA; DIAS, 2003, p. 6). A pesquisa foi realizada em um curso de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina, onde a disciplina de Introdução à Modelagem Matemática fazia parte da grade curricular do curso.

Já o trabalho realizado por Barbosa (2001) buscou compreender como futuros professores concebem a modelagem matemática em suas futuras práticas de ensino ao ter contato com esse ambiente. O contexto da pesquisa foi um programa de formação em modelagem de natureza extracurricular na autoria do pesquisador, em uma universidade pública de São Paulo. O autor evidenciou que a forma como os futuros professores concebem a modelagem matemática é mediada pelas concepções de ensino e que essas concepções estão ligadas às experiências vividas em sua formação.

Outro estudo realizado nessa perspectiva foi o de Oliveira (2006). A pesquisadora investigou a modelagem matemática na formação de professores por meio de relatos de alunos sobre as atividades desenvolvidas na disciplina. A pesquisa foi realizada em um curso de licenciatura em Matemática em uma instituição particular de Salvador. Nessa instituição, a disciplina de Modelagem apresenta-se na grade curricular em dois períodos no curso de licenciatura em Matemática. A pergunta norteadora da pesquisa foi: “como os futuros professores analisam suas primeiras experiências com Modelagem Matemática?”. Oliveira

revela que “os alunos participantes do estudo relataram, nas suas experiências, indícios em relação à compreensão de modelagem e de Matemática decorrentes da vivência nas atividades da disciplina” (OLIVEIRA, 2006, p. 12). Por meio desses relatos foram evidenciadas possibilidades para se pensar sobre a natureza das atividades que devem ser propostas em um curso de formação inicial e que as dificuldades e os dilemas que surgiram nas atividades realizadas pelos alunos devem ser inseridos nas discussões sobre a modelagem.

A autora Dias (2005) realizou sua pesquisa no âmbito da formação continuada de professores a partir de disciplinas relacionadas à modelagem. Sua pesquisa analisou as compreensões sobre a relação dos professores com a modelagem matemática como alternativa pedagógica. Para desenvolver a pesquisa, a autora, juntamente com sua orientadora, organizou um grupo de formação em modelagem. A pesquisa mostrou que as atividades relacionadas a essa tendência de ensino permitiram aos professores refletir sobre seu desenvolvimento profissional e sobre sua prática docente.

Este trabalho também está relacionado com a formação de professor e a modelagem matemática e faz parte de uma pesquisa¹ que estou desenvolvendo no mestrado. Na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), há uma disciplina denominada Tópicos em Matemática A: modelagem na Educação Matemática, que foi ofertada algumas vezes para o curso de licenciatura em matemática. O objetivo deste artigo é analisar as contribuições dessa disciplina, na percepção de um dos cursistas da disciplina, Cauã.² Para isso, o presente trabalho está organizado em três sessões, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira sessão apresentarei a disciplina sobre modelagem na UFMG, logo após apontarei meus entendimentos sobre percepção, e por último utilizarei excertos da entrevista de Cauã para identificar e analisar algumas de suas percepções.

2. A disciplina Modelagem na Educação Matemática na UFMG

Tópicos em Matemática A é uma disciplina ofertada todo semestre no curso de licenciatura Matemática da UFMG, como uma disciplina optativa. No entanto, o conteúdo da disciplina é flexível. Na verdade, os professores interessados apresentam ao colegiado do

¹ Pesquisa de mestrado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação – Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação – da Universidade Federal de Minas Gerais, na linha de pesquisa Educação Matemática, sob orientação da Profa. Dra. Jussara de Loiola Araújo.

² Cauã é um nome fictício para o participante da pesquisa.

curso uma proposta ou ementa sobre o assunto que desejam abordar e a partir daí é decidido pelo colegiado qual será a disciplina optativa do semestre.

A disciplina optativa, para a licenciatura em Matemática, Modelagem na Educação Matemática foi ofertada três vezes como Tópicos em Matemática A. A professora Jussara de Loiola Araújo foi responsável por apresentar a proposta ao colegiado e ministrar a disciplina. O objetivo geral da disciplina era

discutir uma das mais importantes tendências atuais no campo da Educação Matemática, nos cenários brasileiro e internacional: a modelagem na Educação Matemática. Essa discussão se daria tanto do ponto de vista prático quanto do teórico, visando contribuir para a formação do futuro professor de Matemática. (documento, Proposta para a disciplina Tópicos em Matemática A da licenciatura em Matemática).

A disciplina tinha por objetivo discutir, no ponto de vista prático e teórico, a modelagem no campo da Educação Matemática, no cenário brasileiro e internacional. Sua carga horária era de 60 horas (4 horas semanais) e na proposta da disciplina não existiam pré-requisitos, mas havia preferência para alunos a partir do 3º período do curso.

As informações sobre a disciplina de Modelagem na Educação Matemática e os alunos que a cursaram foram obtidas através do Moodle.³ Ele foi utilizado na disciplina como um espaço virtual de apoio ao que acontecia na aula presencial. Nele, foram disponibilizados artigos, orientações, fóruns de discussões e a possibilidade de enviar mensagens. O acesso ao Moodle foi autorizado e disponibilizado pela professora da disciplina. No Moodle consegui informações sobre a organização da disciplina e os alunos que a cursaram.

A disciplina Modelagem na Educação Matemática foi ofertada pela primeira vez no segundo semestre de 2013, na qual houve 38 alunos matriculados. A partir daí ela foi ofertada no segundo semestre de 2014 com 12 alunos matriculados, e em 2015⁴ com 17 alunos matriculados.

Através do Moodle obtive também os Plano de Ensino e o cronograma das duas versões da disciplina. Em ambas, as avaliações eram feitas a partir de resenhas de artigos,

³ A plataforma Moodle é uma sala de aula virtual em que o aluno tem a possibilidade de acompanhar as atividades do curso e das disciplinas pela internet.

⁴ Gostaria de salientar que o foco da pesquisa de mestrado está nos alunos que cursaram a disciplina em 2013 e 2014, já que o início da pesquisa de mestrado se deu quando a disciplina ofertada em 2015 ainda acontecia.

relatórios de atividade, e seminários. Em 2013 foram 31 aulas, no período de 06/08 a 26/11, divididas entre terça-feira, das 20h55 às 22h35, e quinta-feira, das 19h às 20h40. Já em 2014 foi no período de 05/08 a 20/11, e também foram 31 aulas, divididas entre terça-feira, das 19h às 20h40, e quinta-feira, das 20h55 às 22h35. As aulas sempre eram ministradas em uma das salas do Instituto de Ciências Exatas da UFMG.

Descrito um breve panorama sobre a disciplina Modelagem na Educação Matemática, na próxima sessão apontarei alguns entendimentos sobre percepção.

3. Entendimentos sobre percepção

Neste trabalho, compreendo que o caminho entre formação e prática docente é extenso e complexo. Segundo Polettini (1996), “embora a palavra percepção esteja ligada a experiências imediatas do sentido, psicólogos a têm visto como resultado de um longo processo” (POLETTINI, 1996, p. 32). Nesse sentido, concordamos com Oliveira (2003), que afirma que

[...] os estudos que tratam das percepções procuram observar como o indivíduo vê a si mesmo, como este se percebe numa determinada experiência. Ou seja, o sujeito está percebendo algo enquanto isso está se fazendo (construção), mesmo que esteja se reportando a experiências passadas (reconstrução). Portanto, ao refletir sobre formação (inicial ou continuada), ele vai construindo a sua percepção sobre o movimento que ocorreu. (OLIVEIRA, 2003, p. 30)

Entendo que Cauã deverá se reportar a suas experiências passadas, fazendo reflexões sobre momentos de sua formação. Esses momentos são cruciais na visão de Bezerra, na medida em que vivemos “diversas experiências o tempo todo, através da reflexão pode-se ter a percepção do que ocorre conosco. A experiência por si só não é o bastante para determinar mudanças” (BEZERRA, 2015, p. 1).

Nessa direção, buscarei identificar as percepções de Cauã a partir de suas reflexões sobre a disciplina de Modelagem na Educação Matemática, por acreditar que “é a reflexão que possibilita a percepção em relação à experiência” (OLIVEIRA, 2003, p. 30) e que percepções estão relacionadas às “indicações (introspecções) que os professores têm atualmente via reflexão sobre suas experiências presentes e passadas” (POLETTINI, 1996, p. 32).

Assim, nesse trabalho, entendo que as percepções estão ligadas às experiências vividas e que “percepção é um tipo de saber que resulta da reflexão sobre a experiência de vida e docência de cada um” (ROCHA; FIORENTINI, 2009, p. 125).

4. A entrevista: experiências, reflexões e percepções

Esse trabalho foi desenvolvido com uma abordagem qualitativa de pesquisa (ALVES-MAZZOTTI, 1998), tendo como contexto mais geral o curso de licenciatura em Matemática da UFMG, e especificamente a disciplina de Modelagem na Educação Matemática. Convidei o ex-aluno da disciplina Cauã para ser entrevistado através dos *e-mails* disponíveis no Moodle. A entrevista foi semiestruturada (ROSA; ARNOLDI, 2008) e realizada no dia 04 de janeiro desse ano, às 13h30, em uma das salas do Instituto de Ciências Exatas da UFMG. Ela durou aproximadamente 40 minutos. A entrevista versava sobre questões relacionadas às atividades realizadas na disciplina de Modelagem na Educação Matemática.

A opção pela entrevista é por compreender que as percepções são concebidas a partir da fala dos sujeitos sobre sua vivência na disciplina e sobre suas reflexões, a partir desta vivência (ROCHA; FIORENTINI, 2009). Nesse sentido, a entrevista se torna fundamental para que o sujeito descreva sua experiência.

Para descrever as experiências de Cauã e suas reflexões sobre a disciplina de Modelagem utilizarei excertos de sua entrevista, e a partir daí buscarei identificar suas percepções em relação à disciplina de Modelagem. Os excertos da entrevista de Cauã serão utilizados para compor três categorias: as experiências, as reflexões e as percepções. Essa última categoria será construída a partir das duas categorias anteriores.

4.1 As experiências

Cauã é aluno do curso de licenciatura em Matemática da UFMG, tem vinte e oito anos, irá concluir a licenciatura no segundo semestre desse ano (2016) e cursou a disciplina de Modelagem na Educação Matemática no segundo semestre de 2014. Ele nunca lecionou, somente teve algumas experiências com aulas particulares e quando realizou o estágio obrigatório do curso.

Antes de cursar a disciplina Modelagem na Educação Matemática, Cauã não conhecia essa tendência da Educação Matemática. Segundo ele, a escolha por cursar essa disciplina foi através do convite feito pela professora responsável por ministrá-la. Segundo ele a professora organizou as atividades do curso de forma a possibilitar aos alunos experiências em todos os níveis (formas de desenvolver a atividade de modelagem), mas salientando que não era uma classificação engessada. Para ele a professora desenvolveu com a turma atividades em todos os níveis.

Por exemplo, você pode dar um tema e os alunos explorarem o tema ou você pode pedir sugestões deles sobre temas para discutir. Ela classificou os níveis. Não era uma divisão bem rígida, mas tinha que ter uma ideia de como você iria começar. Então ela fez mais ou menos isso com nossa turma. (Cauã, 04/01/16, entrevista).

Posteriormente a professora indicou a leitura de capítulos de um livro sobre atividades de modelagem e depois discutiu com a turma sobre o assunto.

Alguns autores descrevendo as atividades de modelagem ou a proposta da atividade. Algumas eram só teoria. Não foram aplicadas. E de novo a sala foi dividida em grupos e cada grupo escolheu um capítulo e falou sobre ele. Na verdade acho que foi uma dupla. Eu lembro que eu falei sobre probabilidades no futebol, probabilidade subjetiva, acho que é isso mesmo. (Cauã, 04/01/16, entrevista).

Também foi feita uma atividade prática em grupo e em sala, onde os alunos escolheram o tema que iriam trabalhar. O trabalho desenvolvido pelo grupo de Cauã foi construído em torno da pergunta: “em quanto tempo se eu beber um copo de cerveja eu fico sóbrio?”. Posteriormente o trabalho foi apresentado para a turma. Em suas palavras:

Nós lemos muito sobre essas coisas na época. Então se você fizesse o teste imediatamente, e uma hora e meia depois do almoço, o resultado talvez seria totalmente diferente. E a gente fazia os testes geralmente às seis da noite. O pessoal não tinha jantado e já tinha muito tempo que tinha almoçado. Que é a refeição principal. Isso influencia. (Cauã, 04/01/16, entrevista).

E por último, divididos em grupos, Cauã e os outros membros do grupo desenvolveram uma atividade prática de modelagem na sala de aula de uma dos integrantes.

E a última atividade do curso, dessa disciplina Modelagem na Educação Matemática, foi uma atividade que nós aplicamos na sala de uma das alunas. Eu não fui à sala de aula, mas eu discuti muita coisa com o grupo. Acompanhei os relatos e o tema. (Cauã, 04/01/16, entrevista).

Na próxima sessão apresentarei algumas das reflexões do Cauã sobre sua experiência na disciplina de Modelagem.

4.2 As reflexões

Para Cauã uma questão fundamental para ser avaliada em relação à aplicação de atividades de modelagem é sua inexperiência em sala de aula. O que para ele influencia, pois além da teoria é fundamental a experiência prática do professor. “Eu já dei aulas particulares, mas nunca dei aula para uma turma [...]. Isso é um problema pra saber como é aplicar uma atividade de modelagem. A gente tem toda a teoria, mas na prática é mais difícil” (Cauã, 04/01/16, entrevista).

Segundo ele, a escolha pela licenciatura está diretamente ligada à disciplina que ele cursou no campo da Educação Matemática. Em especial a modelagem, que é uma disciplina muito importante para o futuro professor. Além disso, a discussão sobre alguns assuntos na disciplina de Modelagem o deixou mais satisfeito pela escolha da licenciatura.

E quando eu comecei a estudar matérias relacionadas à Educação, diretamente relacionada à Educação Matemática, ficou mais interessante. Especialmente modelagem. Essa disciplina é muito importante. Sério mesmo. Muito importante mesmo. Falou sobre a Educação Matemática Crítica, eu fiquei com outra perspectiva. Aí fiquei mais satisfeito por ter escolhido o curso de Matemática licenciatura, invés de bacharelado. (Cauã, 04/01/16, entrevista)

A leitura do artigo sobre probabilidade subjetiva proporcionou a Cauã o contato com um conhecimento novo, pois ele não tinha ouvido falar sobre o assunto, mas achou interessante a leitura. Além disso, Cauã explicou o que seria probabilidade subjetiva e como ela está presente em nossa sociedade.

Porque tem a probabilidade clássica, tem outra que eu esqueci o nome e tem a subjetiva, que eu nunca tinha ouvido falar. [...] Se eu quiser montar uma tabela indicando a chance de algum time ser campeão eu vou fazer do meu jeito, outra pessoa vai fazer de outro jeito, aí tem nome de probabilidade subjetiva. Cada um vai escolher os dados que vai colocar ali. Achei muito interessante isso. (Cauã, 04/01/16, entrevista)

Quanto à atividade desenvolvida na sala de aula de uma escola, Cauã diz que os alunos

[...] tiveram dificuldades, o que era esperado, até pelos artigos que nós tínhamos lido. Os alunos ficaram perdidos uma hora, eles generalizaram os exemplos. Tinham esses problemas. Mas no final das contas correu bem.

Não foi perfeito, mas foi bem. Foi uma experiência bem válida. (Cauã, 04/01/16, entrevista)

Para Cauã, a disciplina de Modelagem Matemática foi importante para sua visão de mundo, e para ser mais crítico quanto à utilização da matemática na sociedade. Além disso, a modelagem trouxe contribuições para sua futura prática, pois os alunos podem ser mais participativos durante as aulas.

A Jussara fala muito sobre Educação Matemática Crítica. Ela cita muito Skvsmose. Acho que tem um termo chamado matemacia, não sei. Então se eu tenho um objetivo de educar uma pessoa para se tornar independente, não se tornar um matemático, mas saber interpretar o mundo, a modelagem matemática é muito importante. E não só pra isso, mas focado na sala de aula, no ensino, se você pegar as aulas tradicionais os alunos são muito passivos. Se você usar a modelagem, vai ser uma abordagem boa, porque vai construir um ambiente em que os alunos vão ser mais participativos. [...] Antes disso, eu não questionava como as pessoas usam a matemática para poder modelar o mundo, para poder fazer o mundo. Eu nunca tinha me perguntado isso. E a modelagem fez eu pelo menos começar a perguntar essas coisas. Tem que ler muito mais ainda, mas é um começo. (Cauã, 04/01/16, entrevista)

4.3 As percepções

As falas de Cauã, apresentadas em excertos de sua entrevista sobre suas experiências me sugerem que suas percepções são construídas a partir delas. Em relação a sua inexperiência em sala de aula e por ele considerar que no desenvolvimento da atividade na prática é mais difícil, podem ser reflexos da sua insegurança. Segundo Barbosa (2001) o professor pode manifestar insegurança e sentir-se despreparado, pois muitas vezes modelagem é uma experiência diferente do que é normalmente realizado.

Em relação às atividades realizadas em sala, a leitura do artigo relacionado à probabilidade subjetiva e a atividade relacionada ao consumo de bebida alcoólica possibilitaram a Cauã novas experiências e momentos de aprendizagens, o que influencia a sua percepção quanto ao uso da matemática na compreensão de situações sociais (Oliveira, 2006), o que poderá influenciar sua prática docente futura.

Muitas das falas de Cauã estão ligadas à importância da modelagem na formação de professores de Matemática, o que influencia suas percepções em relação à formação docente. Isso nos faz refletir sobre a importância das disciplinas de modelagem nos cursos de formação

de professores. Através delas podemos oferecer aos futuros professores experiências interessantes e perspectivas otimistas em relação ao uso da modelagem (ALMEIDA; DIAS, 2003), possibilitando novas percepções a partir do vivenciado. Além disso, essas experiências na formação podem favorecer os professores a realizarem atividades desse tipo em sala de aula (DIAS, 2005; ALMEIDA; DIAS, 2003; ROMA, 2003).

Os trechos da entrevista de Cauã nos ajudam a compreender melhor as diversas influências que a disciplina de Modelagem na Educação Matemática pode ter na formação do futuro professor. A relação entre o antes e o depois demonstra sua percepção de mudança em relação ao uso da matemática em modelos matemáticos. Além disso, parece haver uma mudança em relação a sua postura de não questionar, o que a meu ver está relacionada às contribuições da modelagem para a formação crítico-reflexiva dos alunos (REIS; OREY, 2012). Nesse sentido, parece que a disciplina teve um foco específico na modelagem segundo a Educação Matemática Crítica. O que parece influenciar a percepção de Cauã não só em relação à modelagem, mas também em sua visão sobre Educação Matemática de forma geral.

5. Considerações finais

O objetivo do presente trabalho foi analisar as contribuições de uma disciplina de Modelagem no curso de licenciatura em Matemática da UFMG, na percepção de um dos alunos que a cursou, Cauã. Através dos excertos da entrevista de Cauã descrevi suas experiências e suas reflexões sobre a disciplina, o que possibilitou identificar algumas de suas percepções. A primeira percepção está relacionada à insegurança na aplicação de atividades de modelagem devido à falta de experiência como professor. A segunda está relacionada à sua percepção sobre as potencialidades da modelagem, pois suas diversas vivências na disciplina contribuíram para sua formação como cidadão e futuro professor, comprometido com alunos mais críticos e atuantes na sociedade. E por último, o modo como a disciplina foi direcionada, de acordo com alguns princípios, influenciou as percepções de Cauã em relação à modelagem, e de forma mais geral a Educação Matemática. Essas questões nos possibilitam pensar sobre a formação de professores de Matemática maneira mais ampla, e as implicações da disciplina de Modelagem para essa formação.

6. Agradecimentos

Agradeço ao aluno Cauã participante do trabalho, ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Novas Tecnologias pelos comentários à versão preliminar deste trabalho, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) ao apoio financeiro à pesquisa, à qual este trabalho esta relacionado.

7. Referências

- ALMEIDA, L. M. W; DIAS, M. R. Modelagem Matemática na licenciatura em Matemática: contribuições para o debate. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2003, Santos. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2003. 1 CD-ROM.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: Pesquisa quantitativa e qualitativa.** São Paulo: Pioneira, 1998. parte I, p. 107-188.
- ARAÚJO, J. L; CAMPOS, I. S; SILVA, A. C. A disciplina Modelagem Matemática em Educação Matemática: motivos dos alunos-professores na constituição de um espaço de formação. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2011, Belém. **Anais...** 2011.
- BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores. 2001. 253 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.
- BARBOSA, J. C. As relações dos professores com a Modelagem Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. **Anais...** Recife: SBEM, 2004. 1 CD-ROM.
- BEZERRA, R. C. Experiência e formação: Construindo elos. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, México, maio, 2015. Pôster.
- BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Alexandria, v. 2, n. 2, p. 7-32, jul. 2009.
- DIAS, M. R. Uma experiência com Modelagem Matemática na Formação Continuada de Professores. 2005. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, 2005.
- MALHEIROS, A. P. S; ALMEIDA, L. M. W; KLÜBER, T. E. Pluralidades e debates da Modelagem Matemática na Educação Matemática: concepções, tendências e áreas. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015.
- OLIVEIRA, A. M. P. Formação continuada de professores de Matemática e suas percepções sobre as contribuições de um curso. 2003. 195 f. Dissertação – UNESP, Rio Claro, 2003.

OLIVEIRA, A. M. P. As experiências dos futuros professores com Modelagem Matemática. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 11 a 14 de outubro de 2006, Águas de Lindoia.

POLETTINI, A. F. F. História de vida relacionada ao ensino da Matemática no estudo dos processos de mudança e desenvolvimento de professores. *Zetetiké*, Campinas, v. 4, n. 5, p. 29- 48, 1996.

ROCHA, L. P; FIORENTINI, D. Percepções e reflexões de professores de Matemática em início de carreira sobre seu desenvolvimento profissional. In: FIORENTINI, D; GRANDO, R. C; MISKULIN, R. G. **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam Matemática**. São Paulo: Mercado de Letras, 2009.

ROMA, J. E. Modelagem Matemática: reflexos na prática pedagógica dos professores egressos no curso de especialização em Educação Matemática da PUC-Campinas. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2003, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: UNIMEP, 2003. 1 CD-ROM.

ROSA, M.; REIS, F. S; OREY, D. C. A Modelagem Matemática crítica nos cursos de formação de professores de Matemática. *Acta Scientiae Canoas*, v. 14, n. 2, p. 159-184, maio/ago. 2012.

ROSA, M. V. de F. P. do C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica. 2008.