

REFLEXÕES DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO CONTINUADA: SABERES PARA O ENSINO DE ÁREA E PERÍMETRO

Ayandara Pozzi de Moraes Campos¹

GDn° 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática.

Resumo: A pesquisa aqui relatada, ainda em andamento, tem por objetivo analisar os saberes de área e perímetro que emergem em um curso de formação continuada, em processos colaborativos de construção de conceitos para o ensino. Na linha de Investigação de Conceito (*Concept Study*), segundo Brent Davis, a pesquisa qualitativa, enfatizará as discussões vivenciadas e os saberes que emergem das reflexões das produções coletivas e individuais em um curso de formação continuada, delineado nas ações do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática. Como base teórica, serão utilizadas as contribuições de Lee S. Shulman e Deborah Loewenberg Ball acerca do conhecimento do conteúdo e pedagógico do conteúdo de professores que ensinam matemática. A teoria de Cochran-Smith sobre o “saber da prática” (*knowledge-of-practice*), com ênfase na colaboração entre professores também embasará a pesquisa, bem como a teoria de Brent Davis, a qual aponta que a construção desses saberes para o ensino, ocorrem em contextos coletivos, numa ideia de aprendizagem docente na perspectiva da participação. Nas abordagens do campo Grandezas e Medidas nos atermos nas teorias de Caraça, Douady e Perrin-Glorian, Bellemain e Lima. Espera-se que ao final da pesquisa tenhamos subsídios para apresentar os saberes construídos pelos professores, mas que possamos, sobretudo, visualizar a compreensão dos professores sobre a importância do trabalho coletivo na construção de uma Matemática para o ensino.

Palavras-chave: Saberes Docentes. Formação Continuada. Investigação de Conceito. Grandezas e Medidas. Área e Perímetro.

INTRODUÇÃO

Apresentamos aqui uma pesquisa de mestrado em andamento, da linha de pesquisa formação de professores, mais especificamente da formação continuada, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – Educimat do Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes.

Atualmente atuando como docente na rede municipal de Cariacica, município situado na Região Metropolitana de Vitória, evidenciam-se as colaborações entre professores principalmente através de permuta de tarefas e projetos, não emergindo discussões sobre conceitos matemáticos e resoluções de atividades com vistas no ensino. A partir dessas vivências como docente e de estudos anteriores na formação inicial, observei a necessidade

¹ Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes; Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – Educimat; Mestrado Profissional; ayandara.campos@gmail.com; orientador (a): Maria Auxiliadora Vilela Paiva.

de interações colaborativas com foco no ensino e assim, constituiu-se o interesse por essa linha.

Para a escolha do campo Grandezas e Medidas, consideramos o que Lima e Bellemain (2010) apontam sobre necessidade de discutir aspectos relacionados a essa temática e as constatações recentes sobre rendimento insatisfatório em avaliações de ensino. Enfatiza-se, também, que estudos e discussões sobre esse campo da Matemática contribuem para consolidação e ampliação da noção de número, noções geométricas e a construção do pensamento matemático.

Considerando a formação do professor uma forma de contribuição de mudanças na prática de ensinar Matemática, com essa pesquisa pretende-se analisar a seguinte problemática: Um curso de formação continuada, com enfoque na Investigação de Conceito, propicia que saberes de Grandezas e Medidas, com vistas ao ensino, emirjam da prática de professores que ensinam Matemática?

Assim, o objetivo geral da pesquisa será analisar os saberes de área e perímetro que emergem em um curso de formação continuada, em processos colaborativos de construção de conceitos para o ensino.

E para o desenvolvimento desse estudo temos como objetivos específicos:

- a) Investigar as percepções dos professores sobre os conceitos de medida, grandeza, área e perímetro.
- b) Identificar saberes de área e perímetro que emergem da prática dos professores, durante os encontros de formação e em discussões nos fóruns do *Moodle*.
- c) Investigar como os professores comunicam os conceitos do campo de Grandezas e Medidas e como esses conceitos emergem e são (re)construídos nas interações coletivas.
- d) Produzir um livro, constituindo o produto educacional, originado das discussões, interações e produções coletivas que emergirão da formação continuada, objetivando suscitar discussões sobre a formação do professor de Matemática com vistas a uma Matemática para o ensino.

Como parte das ações do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática do Espírito Santo - Gepem-ES foi planejado o curso de extensão “(Re)significando os conceitos de área e perímetro para o ensino”, como meio de produção de dados da pesquisa. Esta ação, numa parceria com a Secretaria Municipal de Cariacica, será oferecida pelo Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância - Cefor.

Espera-se que ao final da pesquisa, tenhamos subsídios para apresentar os saberes construídos pelos professores, mas que possamos, sobretudo, visualizar a compreensão dos professores sobre a importância do trabalho coletivo na construção de uma Matemática para o ensino. As ações de formação e as aprendizagens de saberes com vistas ao ensino colaborarão no desenvolvimento da identidade docente, ao tomarem consciência de como os conceitos são estruturados e de mudanças ocorridas nas interações e discussões sobre suas práticas docentes.

A produção de um livro, ao final da pesquisa, fruto das discussões e produções do coletivo de professores comporá o produto educacional. Pretende-se que esse produto, direcionado à formação de professores, especificamente sobre uma Matemática para o ensino de Grandezas e Medidas, contribua para que continuemos a discussão sobre formação de professores, avançando para um ensino de Matemática, no qual os alunos possam se expressar, discutir e apresentar uma cultura matemática que surja do coletivo e produza saberes.

A clareza dos princípios que embasam essa pesquisa e o curso de formação é primordial para que possamos dar continuidade ao trabalho. Sendo assim, buscamos alguns autores que nos ajudassem a traçar esse caminho, os quais apresentaremos na próxima sessão.

Partimos dos princípios

1. a educação deve contemplar práticas democráticas e inclusivas; 2. a construção do conhecimento é mais do que pura transmissão de conteúdos formalizados, abarcando o estabelecimento de culturas relacionadas a este conhecimento; 3. a escola, como espaço de produção de conhecimento, não deve se restringir à apresentação do conteúdo formalizado, mas sim, abranger as várias formas de abordagem do mesmo; 4. que ser professor exige saberes próprios, saberes da profissão. (PAIVA, 2018, p.61, tradução nossa)

REFERENCIAL TEÓRICO

Iniciaremos com uma reflexão sobre formação docente. Entendemos que essa formação envolve aspectos que apontam para a necessidade de uma reestruturação das bases institucionais e curriculares, desafio este que envolve a questão da complexidade curricular versus tempo da formação inicial, conforme podemos ratificar na abordagem apresentada por Gatti (2017).

Pensar e fazer a formação de professores envolve considerar condições situacionais e conscientizar-se das finalidades dessa formação, considerar os porquês, o para quê e o para quem é realizada essa formação, assumindo compromissos éticos e sociais. (GATTI, 2017, p.722)

Essa articulação entre formação docente e o papel da educação são apontados por diversos autores. Pimenta e Libâneo (1999) enfatizam a importância da combinação sistemática entre elementos teóricos com situações práticas reais, que contribuam para o desenvolvimento profissional. Também sobre os saberes que emergem da prática, Paiva (2006) apresenta a concepção de que espaços formativos, que tenham o objetivo de uma matemática para o ensino, promovam que o professor seja o principal responsável pela construção de seus próprios saberes, ainda nesse sentido de protagonismo docente, Ponte (2014) aponta que além do enquadramento coletivo, existe a necessidade de um comprometimento individual dos participantes da formação.

Com a preocupação de que na formação desenvolvamos uma Matemática para o ensino, trazemos a discussão de Davis (2012) que propõe uma teoria para a formação do professor, o “*Concept Study*”, a qual denominaremos por Investigação de Conceito, conforme tradução de Rangel (2015) e Giraldo et al. (2017). A Investigação de Conceito pressupõe um processo formativo, pautado em reflexões coletivas de professores com questões que emergem da própria prática docente com vistas no ensino. Segundo Davis e Renert (2014), a Matemática para o ensino é uma forma de se relacionar com o conhecimento de Matemática que propicia ao professor um saber sobre o que ensinar e, a partir daí, estruturar situações de aprendizagem.

Com base nas concepções apresentadas, evidencia-se a importância de ações colaborativas, com reflexão sobre a prática. Entendemos que a discussão coletiva se apresenta como meio de promover (re)construção de conceitos matemáticos com vistas no ensino, (re)significação da prática e conseqüentemente desenvolvimento da identidade docente.

No próximo tópico apresentamos estudos relativos à existência de saberes próprios e necessários para a prática docente.

Saberes docentes

Defendemos, assim como Tardif et al. (1991), Shulman (1987) Ball et al. (2002, 2008), Ponte (2014), Davis (2012), Paiva (2006, 2018) e Giraldo et al. (2017), a existência de saberes próprios para a docência. Desse modo, formações pautadas na valorização das experiências vivenciadas em sala de aula, são formas de trabalhar teoria e prática de forma a (re)construir saberes para o ensino da Matemática.

Shulman (1987) afirma que a prática educativa possui saberes específicos e aponta que por muito tempo o conhecimento do conteúdo se apresentou desvinculado do conhecimento pedagógico, o que o autor chama de paradigma perdido. Das tipologias apresentadas por Shulman (1987), damos especial atenção nessa pesquisa ao saber do conteúdo, mas com vistas ao ensino, e destacamos conhecimento pedagógico do conteúdo, esse visto como um conhecimento construído pelo professor em sua prática docente

Cochran-Smith e Lytle (1999), com base nos estudos de Shulman (1987), apresentaram discussões sobre o papel do professor e a prática escolar. Organizam seus estudos em três concepções que envolvem o conhecimento e prática profissional: o conhecimento para prática (*knowledge-for-practice*) o qual se refere ao conhecimento formal e teórico, vinculado aos pesquisadores universitários e seus estudos acadêmicos, o conhecimento na prática (*knowledge-in-practice*) que se relaciona-se na perspectiva do conhecimento incorporado na prática, ou seja, se dá por meio da vivência da própria ação docente e o conhecimento da prática (*knowledge-of-practice*) que abarca a articulação entre a teoria e a prática docente. Nessa última concepção, a investigação da ação docente tem como base que saberes emergem da problematização e reflexão da prática docente. Dessa forma, a formação de professores, parte essencial de nossa pesquisa, basear-se-á na terceira concepção “da Prática”, na qual os professores colaborativamente constroem saberes da docência.

Também embasados nos estudos de Shulman (1987), Ball e colaboradores (2002, 2008) discutem saberes docentes para o ensino, voltados mais especificamente para a área de Matemática. Seus estudos apontam que para os professores de matemática existem competências que vão além do conhecimento do conteúdo e de ações pedagógicas. Tais

atribuições envolvem decisões em examinar, determinar e validar, se os métodos e modelos são válidos e coerentes conforme cada nível de ensino.

Estas são questões matemáticas - não pedagógicas por excelência. Saber perguntar e como responder tais questões matemáticas é essencial para ser capaz de fazer julgamentos sábios no ensino. Por exemplo, uma decisão sobre examinar ou não tais métodos alternativos com os alunos depende de primeiro avaliar as questões matemáticas envolvidas na abordagem particular, e se elas oferecem possibilidades de aprendizado de matemática que vale a pena para esses estudantes neste momento (BALL e BASS, 2002, p. 7, tradução nossa).

De acordo com Ball e colaboradores (2002, 2008) para ampliação dessas competências, existe a necessidade de discussão sobre como os professores compreendem os conteúdos que ensinam, portanto, a seguir, apresentamos um modelo de formação que propõe por meio de discussões coletivas e colaborativas a (re)significação de saberes para o ensino de conceitos matemáticos.

Investigação de conceito

O “*Concept Study*”, utilizando a nomenclatura de Investigação de Conceito combina elementos de duas noções a *concept analysis* e a *lesson study* e conta com cinco ênfases: percepções (*realizations*), estruturas ou panoramas (*landscapes*), inferências ou vínculos (*entailments*) e combinações (*blends*), participação (*participation*) ou solução de problemas pedagógicos (*pedagogical problem solving*).

A metodologia de Investigação de Conceito enfatiza a colaboração e a comunicação entre professores que ensinam matemática, por meio de discussões coletivas e colaborativas, com intuito de contribuir para a apropriação e (re)significação de saberes para o ensino.

Como o conceito é um elemento preponderante em nossa pesquisa, escolhemos trabalhar no campo de Grandezas e Medidas, mais especificamente com área e perímetro e a seguir faremos uma breve discussão sobre o tema.

Grandezas e Medidas

O bloco Grandezas e Medidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1998) aponta a necessidade de que os estudos dos conceitos relacionados a essa temática se deem por meio de metodologias que favoreçam a compreensão das noções envolvidas. Sugere-se

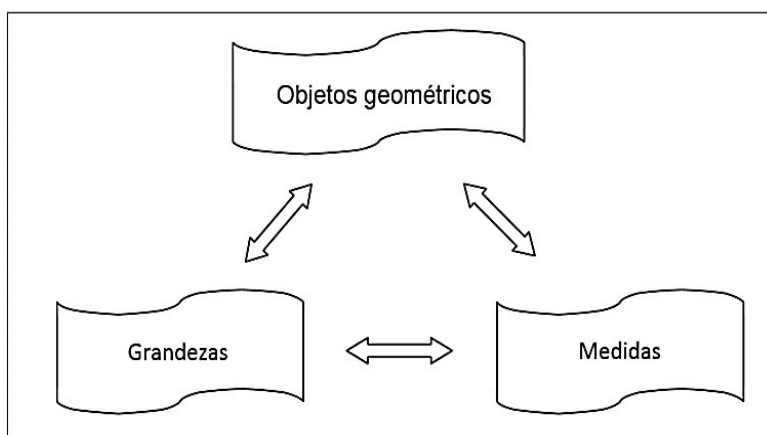
que para essa abordagem utilize-se de situações-problema, de composição e decomposição de figuras e de procedimentos de contagem por estimativas e aproximações. Complementando, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) sugere para essa unidade temática a apresentação inicial com unidades não convencionais e que sejam discutidas questões relacionadas aos conceitos de medições e comparações.

Em ambos os documentos, são apresentadas a preocupação na ênfase relacionada as transformações de unidades convencionais, ausência de processos investigativos e excessiva recorrência ao uso de fórmulas. Apesar de concordar com o que se refere a utilização de unidades não convencionais, partimos do princípio de que a construção dos conceitos desse campo deve enfatizar discussões sobre o que é medir e sobre as grandezas envolvidas nas medições e aí então que unidade escolher.

Em relação a importância e justificativa da inclusão dos conteúdos do campo Grandezas e Medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Caraça (1951) discorre sobre o ato de medir e sua presença em situações cotidianas e Lima e Bellemain (2010) também apresentam aspectos relacionados aos seus usos sociais, utilizações nas técnicas e nas ciências e articulações com outras disciplinas e conteúdos da Matemática.

Sobre os conceitos matemáticos em estudo, Caraça (1951) apresenta, “Há, portanto, no problema da medida, três fases e três aspectos distintos – escolha da unidade; comparação com a unidade; expressão dessa comparação por um número” (Caraça, 1951, p.30), essa descrição de Caraça (1951) apresenta semelhança à relação entre o objeto geométrico, a grandeza e a medida proposta por Lima e Bellemain (2010).

Figura 1: Esquema conceitual das grandezas geométricas



Fonte: LIMA e BELLEMAIN, 2010 p.(173)

Para o ensino de Grandezas e Medidas existem possibilidades de articulações e visualizações, contudo, existe uma complexidade nos conceitos envolvidos. Douady e Perrin-Glorian (1989) apontam que as diferentes representações de um mesmo conceito contribuem para a construção de conceitos. Corroborando com essa ideia, Lima e Bellemain (2010) apresentam os objetos (físicos, gráficos e matemáticos) que se inter-relacionam, e apontam sobre a importância das experiências com visualização e manipulação de objetos do mundo físico articulando aos conceitos matemáticos.

Nesta próxima sessão, estão os procedimentos metodológicos que serão adotados para esta pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa de abordagem qualitativa, tem como objetivo analisar os saberes de área e perímetro que emergem em um curso de formação continuada, em processos colaborativos de construção de conceitos para o ensino.

Esta pesquisa se encaixa na modalidade qualitativa por valorizar os saberes da prática do professor, considerando suas experiências vividas como fonte de produção de saberes tanto teóricos como práticos, com vistas ao ensino. Conforme apresentado por Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa de natureza qualitativa envolve a fonte direta de dados, o investigador como o instrumento principal, as características descritivas, o interesse pelo processo como um todo e a análise dos dados de forma indutiva, levando em consideração as experiências e perspectivas dos participantes.

Com características da Investigação de Conceito proposta por Davis (2012) e a noção de Conhecimento da prática de Cochran-Smith e Lytle (1999), o estudo se dará por meio de curso de extensão, com parceria entre Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância - Cefor e Prefeitura Municipal de Cariacica.

Os sujeitos da pesquisa serão trinta professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Cariacica. A formação continuada, instrumento de produção de dados, com carga horária de 80 horas, será coordenada pela professora Dra. Maria Auxiliadora Vilela Paiva e ministrada pela professora Ayandara Pozzi de Moraes Campos.

A seguir, estão detalhadas as etapas da produção de dados:

1ª etapa – Aplicação de questionário

Será aplicado questionário para traçar o perfil dos participantes e identificar suas expectativas em participar do curso de formação sobre Grandezas e Medidas.

2ª etapa – O curso “(Re)significando os conceitos de área e perímetro para o ensino”.

A formação será composta por encontros presenciais, com duração aproximada de quatro horas cada, com valorização das discussões coletivas. Durante todo o processo, acontecerão momentos de interações online, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – *Moodle*. Os participantes do curso, além de ações colaborativas nos encontros presenciais, serão instigados a discutir via plataforma *Moodle* sobre as questões levantadas no coletivo. Na plataforma, serão convidados, a assistir filmes e discutir textos referentes aos temas que emergirem das discussões coletivas. Tanto no *Moodle*, como presencialmente, terão a oportunidade de propor e elaborar situações-problema sobre o conceito de área e perímetro, de forma a suscitar discussões e reflexões para que novos saberes possam surgir. Após as discussões coletivas, essas situações-problema serão (re)elaboradas por todos num processo colaborativo de construção de conceito.

3ª etapa – Aplicação de situações-problema (parte do curso)

Com intuito de favorecer a vivência e reflexão sobre as situações-problema elaboradas no curso, pretende-se que essas sejam aplicadas nas salas de atuação dos cursistas, e estes serão convidados a apresentar seu relato de experiência para todo o grupo, por entendemos que a partir da socialização das vivências de sala de aula, novos saberes emergirão e as discussões coletivas propiciarão novas reflexões sobre a prática docente.

4ª etapa – Roda de Conversa

Para encerramento da pesquisa faremos uma roda de conversa com objetivo de que os professores se posicionem sobre todo o processo, possam falar de suas aprendizagens e angústias vivenciadas. Esperamos que a conversa em roda, propiciará a identificação de (re)construções de conceitos e (re)significação de saberes próprios para docência, além de apontamentos sobre pontos a serem revistos para formações posteriores.

Segue quadro simplificado das etapas da pesquisa:

Quadro 1: Distribuição das ações

Ações	Etapa	Modalidade
Aplicação do questionário online.	1 ^a	Não presencial - Via plataforma <i>Moodle</i>
Investigação sobre conhecimentos prévios e vivências dos professores relacionados ao conceito de Grandezas e Medidas.	1 ^a e 2 ^a	Presencial - 3 encontros de 4 horas cada
		Não presencial - Via plataforma <i>Moodle</i>
Estudo teórico e resolução e discussão de situações-problema.	2 ^a	Presencial - 2 encontros de 4 horas cada
		Não presencial - Via plataforma <i>Moodle</i>
Elaboração e planejamento de situações-problema.	2 ^a	Presencial - 1 encontro de 4 horas
		Não presencial - Via plataforma <i>Moodle</i>
Aplicação das situações-problema nas respectivas salas de aula pelos professores cursistas.	3 ^a	A critério do professor e podendo permear todo o processo até a quarta etapa.
Discussões e reflexões sobre a aplicação das situações-problema nas salas de aula dos professores cursistas.	3 ^a e 4 ^a	Presencial - 2 encontros de 4 horas cada
		Não presencial - Via plataforma <i>Moodle</i>
Roda de Conversa sobre o curso.	4 ^a	Presencial - 1 encontro de 4 horas

Fonte: ORGANIZADO PELO PESQUISADOR, 2019.

Para a produção dos dados serão utilizados os seguintes materiais: questionário, resoluções das situações-problema dos professores, registros da pesquisadora, postagem nos fóruns da plataforma *Moodle* e transcrições dos registros audiovisuais e fonográficos.

Com base nos dados produzidos e no referencial teórico serão estabelecidas categorias de análise e a partir dessas, unidades de análise serão selecionadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva de construção da identidade docente, pretende-se contribuir para expansão de discussões sobre prática docente, Educação Matemática, integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, por meio da reflexão de saberes que emergem da prática.

Em relação ao campo Grandezas e Medidas, as discussões sobre os conceitos matemáticos poderão colaborar para a (re)significação do pensamento matemático e de conceitos relacionados às noções geométricas e de número.

Esperamos com essa pesquisa, por meio de processo formativo, proporcionar a compreensão da estrutura dos conceitos de área e perímetro, a qual acreditamos ser fundamental para a prática docente no desenvolvimento de estratégias de ensino.

Com base nas discussões e interações realizadas na formação continuada, bem como nas reflexões e (re)construções de saberes e conceitos geradas por meio de proposição de situações-problema, temos como proposta a produção de um livro como produto educacional.

No livro, serão relatados de forma anônima, a aplicação das situações-problema nas salas de aulas dos professores cursistas, os quais serão convidados a apresentar suas (re)significações de conceito e das práticas advindas das experiências vivenciadas nessa formação.

O livro, organizado pela pesquisadora e professora orientadora, pretende contribuir para a formação de professores que ensinam matemática, constituído por discussões teóricas e metodológicas de formação e do ensino de Grandezas e Medidas, colaborando também para subsidiar as práticas educativas dos professores que assim o quiserem.

REFERÊNCIAS

- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge For Teaching: What makes it Special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407, nov. 2008.
- BALL, D. L.; BASS, H. Toward a Practice-Based Theory of Mathematical Knowledge for Teaching. In: ANNUAL MEETING OF THE CANADIAN MATHEMATICS EDUCATION STUDY GROUP, 26, 2002, Kingston. **Proceedings of 2002...** Edmonton: CMESG/GCEDM, 2003. p.3-1
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf. Acesso em: 22 de dezembro de 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília, DF, 1997.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. **Review of Research in Education**, Thousand Oaks, v. 24, n. 8, p. 249 -301, set. 1999.

DAVIS, B. Subtlety and complexity of mathematics teachers' disciplinary knowledge. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICAL EDUCATION, 12, 2012, Korea. **Anais...** Korea: ICME, 2012.

DAVIS, B.; RENERT, M. **The math teachers know: profound understanding of emergent mathematics**. New York: Routledge, 2014.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, ago. 2017.

GIRALDO, V.; RANGEL, L.; MENEZES, F.; QUINTANEIRO, W. (Re) construindo saberes para o ensino a partir da prática: investigação de conceito e outras ideias. In: VI SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA E INVESTIGAÇÕES DE/EM AULAS DE MATEMÁTICA. SHIAM, 6, 2017, Campinas. **Anais...** Campinas: Unicamp, 2017, p.1-16.

LIBANELO, J. C.; PIMENTA, S. G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 68, p. 239-277, dez. 1999.

LIMA, P. F.; BELLEMAIN, P. M. B. Grandezas e Medidas. In: CARVALHO, J. B. P. F. C. (Coordenação). **Matemática: Ensino fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. V.17, p. 167-200.

PAIVA, M. A. V. O professor de Matemática e sua formação: a busca da identidade profissional. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs). **A formação do professor que ensina Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. v.1, p. 89-112.

PAIVA, M. A. V. Proeja's Classroom as a Teacher Training Space. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 8, n. 2, p. 60-71, dez. 2018.

PONTE, J. P. da. Formação do professor de Matemática: Perspetivas atuais. In: PONTE, J. P. (Org). **Práticas Profissionais dos Professores de Matemática**. Lisboa: UIDEF, 2014. v.1, p. 343- 360.

RANGEL, L. G. **Teoria de Sistemas – Matemática Elementar e Saber Pedagógico de Conteúdo – Estabelecendo Relações em um Estudo Colaborativo**. 2015. 258 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, n.1, p. 1-21, fev. 1987.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Esboço de uma problemática do saber docente. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. **Teoria & Educação**. Porto Alegre: Pannonica, 1991, v 4, p. 215-253.