

## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: O PENSAMENTO ALGÉBRICO E OS SEUS INDÍCIOS NA PRÁTICA LETIVA DOS ANOS INICIAIS

Daniela Inês Baldan da Silva<sup>1</sup>

### GD 7 - Formação de Professores que Ensinam Matemática

**Resumo:** A presente pesquisa tem como proposta buscar compreender a trajetória de trabalho de um grupo de professores que participaram de um processo formativo sobre o desenvolvimento do Pensamento Algébrico nos anos iniciais, realizado em uma universidade pública brasileira, nos meses de maio a julho de 2016. Conjectura-se que, após o processo formativo, os professores participantes tenham vivenciado um intervalo de três anos sem um acompanhamento sistemático em relação a esta formação. Com isso, pretendemos convidar os professores a (re)pensarem e refletirem sobre a formação vivenciada, sobre suas práticas letivas ao longo destes três últimos anos e, sobre como eles têm contemplado (ou não) a temática Pensamento Algébrico em suas aulas. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, embasada na epistemologia construcionista e inserida na perspectiva teórica do interpretativismo. O objetivo geral da pesquisa é investigar indícios da aprendizagem profissional vivenciada pelos professores no processo formativo, em suas práticas letivas quando abordam Pensamento Algébrico nos anos iniciais. Do ponto de vista dos métodos, procedimentos e instrumentos de produção de dados, teremos várias etapas encadeadas balizadas por: (i) análise documental (documentos produzidos no e a partir do processo formativo, documentos profissionais individuais elaborados e disponibilizados pelos professores participantes de nosso estudo e documentos produzidos pelo coletivo de professores em suas escolas); (ii) entrevistas semiestruturadas e (iii) observação não participante.

**Palavras-chave:** Formação Continuada de Professores. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Pensamento Algébrico. Práticas letivas. Aprendizagem Profissional do Professor.

### INTRODUÇÃO

A presente tese será organizada no formato *Multipaper*, e será composta por seis capítulos, dos quais três destes serão elaborados como artigos independentes, os quais serão publicados em revistas especializadas e, comporão de forma integrada e articulada o trabalho desenvolvido como um todo, uma vez que cada artigo terá como proposta abordar cada um dos objetivos específicos.

Os demais capítulos serão organizados da seguinte forma: um primeiro capítulo introdutório, o qual exibirá as motivações pessoais e profissionais da pesquisadora, o objetivo geral e os objetivos específicos; um segundo capítulo que apresenta a revisão de literatura; um terceiro capítulo que explicitará as escolhas e justificativas referentes à

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do ABC - UFABC; Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática; daniela.baldan@ufabc.edu.br; orientador: Alessandro Jacques Ribeiro; coorientadora: Márcia Aguiar.

natureza da pesquisa, sua perspectiva epistemológica e teórica, a metodologia adotada, bem como os aspectos relacionados aos procedimentos e técnicas selecionados para a coleta e para a análise dos dados; e, por fim, após os “capítulos artigos”, um último capítulo no qual serão desenvolvidas as conclusões e considerações finais da pesquisa.

O capítulo relativo à Revisão de Literatura (RL) está organizada em três eixos temáticos: Formação do Professor, Aprendizagem Profissional do Professor e Pensamento Algébrico. Este processo de organização da RL possibilitou delimitar os objetivos gerais e específicos da pesquisa. Destacaremos nas linhas a seguir, as principais contribuições de cada um destes eixos na construção de minha tese.

No eixo “Formação do Professor”, relembramos a complexidade da profissão docente, explicitada por autores como SCHULMAN (1987), PONTE (1998) e WHITE (2013), fato que implica em dedicação, estudo e aperfeiçoamento constante em diversos domínios, como por exemplo, em relação ao conteúdo, as questões pedagógicas, conhecimento dos alunos, entre outros.

Um dos desafios da formação do professor é investir tanto no aspecto pessoal como no profissional, de forma interativa, integrada e contextualizada, por meio de tarefas que oportunizem a reflexão crítica e a investigação (PONTE, 1999), mas não podemos esquecer que o professor trabalha num contexto organizacional (escola), e não basta apenas o professor mudar, é preciso que a mudança também ocorra também nos contextos em que ele atua. Isto significa, nomeadamente, que a formação deve ser concebida como um processo permanente, integrada no dia-a-dia dos professores e das escolas.

Em nossa pesquisa fizemos a opção por investigar a prática letiva, entendida como planejamento, desenvolvimento e reflexão sobre a aula, pois, a partir dela, será possível compreender se e como a teoria e prática se manifestam de forma concomitante e se influenciam mutuamente, embasados em BALL e COHEN (1999), LAMPERT (2010) e SMITH (2001).

No eixo “Aprendizagem Profissional do Professor”, destacamos as ideias de OPFER e PEDDER (2011) que construíram e ampliaram a conceituação de aprendizagem profissional dos professores, considerando o ambiente em que os professores atuam e as tarefas e as práticas nas quais eles participam como parte deste processo. Segundo estes autores para promover a aprendizagem profissional do professor é necessário buscar oportunidades formativas que conciliem a teoria e a prática; que propiciem ao professor ter

um papel ativo na sua própria aprendizagem profissional; e que a reflexão mediada, a partir da prática, tenha um papel de destaque neste processo de aprendizagem (OPFER e PEDDER, 2011).

Autores como BALL e COHEN (1999); OPFER e PEDDER (2011) defendem que os professores aprendem mais eficazmente quando as atividades exigem que eles se envolvam com registros da prática, pois, quando a atividade é baseada e integrada em seu trabalho diário na escola e quando a pedagogia do desenvolvimento profissional é ativa, há uma maior probabilidade de que os professores aprendam de forma reflexiva.

No eixo “Pensamento Algébrico”, constatamos que esta discussão nos anos iniciais é relativamente recente na maioria dos países e, em especial, no Brasil. Outro aspecto que nos move é a relevância do momento histórico que o Brasil vive em relação ao trabalho com o Pensamento Algébrico nos anos iniciais. Essa temática está inserida nas orientações curriculares nacionais, por meio da unidade temática Álgebra, prevista na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017). Vemos aqui algumas razões que justificam a relevância e a emergência de estudos sobre este tema.

Para BLANTON e KAPUT (2005) o trabalho com Pensamento Algébrico nos anos iniciais costuma ser pautado na Aritmética Generalizada e no Pensamento Funcional. Na Aritmética Generalizada, o trabalho desenvolvido com os alunos explora os números, suas propriedades e relações. Em relação ao Pensamento Funcional, a proposta é explorar o conceito de variável e suas subcategorias: simbolizar quantidades e operar com as expressões simbólicas (usar símbolos para modelar problemas); representar dados graficamente; descobrir relações funcionais; prever resultados desconhecidos, usando dados conhecidos e identificar e descrever padrões numéricos e geométricos.

No trabalho de PONTE e BRANCO (2013), percebemos que o Pensamento Algébrico é entendido como um modo de “pensar”, e não como um conjunto de técnicas. Ele vai sendo construído a partir de experiências que os alunos vivenciam, as quais envolvem conjecturar, generalizar e justificar, usando uma variedade de representações e linguagens. Vale destacar que o Pensamento Algébrico vai se desenvolvendo e se ampliando ao longo de todo o percurso escolar, mas sua inserção precoce no currículo favorece o estabelecimento das conexões entre a Aritmética e a Álgebra (CANAVARRO, 2007).

Por seu lado, KIERAN (2011) nos chama a atenção para o modo como o professor prepara e desenvolve as situações de aprendizagem, como um elemento fundamental para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico dos alunos. O papel do professor, suas propostas e suas intervenções, suas escolhas em relações as tarefas matemáticas ofertadas aos alunos tem influência direta na construção de oportunidades que potencializam o desenvolvimento Pensamento Algébrico.

Assim sendo, a partir da revisão de literatura definimos<sup>2</sup> como objetivo geral da nossa pesquisa, investigar indícios da aprendizagem profissional vivenciada pelos professores no processo formativo, em suas práticas letivas quando abordam Pensamento Algébrico nos anos iniciais. Para atingir este objetivo, elencamos três objetivos específicos:

- Identificar se e como se apresentam os elementos que constituem o Pensamento Algébrico em documentos: (i) produzidos a partir do processo formativo; (ii) documentos profissionais pessoais elaborados pelos professores participantes (planejamentos e registros referentes aos anos 2016, 2017 e 2018, as tarefas matemáticas, sequências didáticas ou projetos relacionados ao Pensamento Algébrico e (iii) documentos produzidos pelo coletivo de professores das escolas em que os participantes da pesquisa atuaram nos anos de 2017, 2018 e 2019 (planos de curso de Matemática disponível nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas que os professores atuaram dos 2017, 2018 e 2019 e os objetivos de Matemática das Fichas de Rendimento (das turmas em que estes professores atuaram neste intervalo);
- Identificar se e como os indícios de aprendizagem profissional dos professores, referentes ao Pensamento Algébrico, se manifestam nos discursos dos próprios professores participantes, dos gestores das escolas em que os professores atuaram no período após a formação e do formador que ministrou o processo formativo, por meio de entrevista semiestruturada;

---

<sup>2</sup> Este trabalho faz parte do Projeto de Pesquisa: "Aprendizagem profissional do professor de Matemática e o ensino de Álgebra: um estudo envolvendo os contextos da escola básica e da universidade", financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com o CAAE número 96044518. 4. 0000.5594.

- Identificar indícios da aprendizagem profissional na prática letiva dos professores participantes, por meio de observação não-participante do planejamento e do desenvolvimento da aula planejada e da conversa logo após a aula com cada professor participante.

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Nossa pesquisa enquadra-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, pois a intenção deste tipo de pesquisa é entender uma situação social na qual o pesquisador vai gradativamente extraindo o sentido, por meio do contraste, comparação, catalogação e classificação do objeto de estudo (MILES; HUBERMAN, 1984 apud CRESWELL, 2010). Nesta abordagem o pesquisador faz uma imersão no “mundo” dos participantes e, por meio de uma interação contínua, busca identificar e explicitar as perspectivas e os significados que estes atribuem ao fenômeno social.

Tomando como base as características da pesquisa qualitativa, organizadas por CRESWELL (2010) estabeleceremos a seguir sua correlação com a nossa pesquisa. A coleta dos dados será realizada no ambiente natural dos participantes, ou seja, no lócus da escola, onde eles vivenciam suas práticas letivas.

Uma das nossas preocupações no levantamento e na análise dos dados será considerar e identificar o significado que os participantes atribuem a suas práticas letivas em relação ao desenvolvimento do Pensamento Algébrico de seus alunos e a correlação com o processo formativo que participaram em 2016. Além de considerar o significado atribuído pelos participantes, a pesquisadora fará a interpretação dos dados pautada na revisão de literatura selecionada e apresentada nos capítulos anteriores.

O uso de uma variedade de fontes de dados, a consideração ao significado que os participantes atribuem ao objeto da pesquisa e as contribuições da revisão da literatura, nos possibilitarão desenvolver um quadro complexo da questão que está sendo estudada, nos colocando em contato com a multiplicidade de perspectivas e a identificação dos diversos fatores envolvidos.

Considerando a natureza qualitativa da nossa pesquisa temos consciência que nosso plano inicial pode sofrer algumas alterações quando iniciarmos a coleta de dados.

Além de explicitar a natureza da nossa pesquisa, também é necessário que apontemos a teoria do conhecimento que embasa a nossa perspectiva teórica, sua epistemologia, a qual fornece a base filosófica da pesquisa, ou seja, a forma de compreender e explicar como sabemos o que sabemos.

Nossa pesquisa está embasada na epistemologia construcionista. Esta opção se justifica porque acreditamos que a construção do conhecimento, se dá a partir da interação entre os seres humanos com o mundo, o conhecimento se desenvolve e pode ser compartilhado em contextos essencialmente sociais.

A epistemologia construcionista rejeita a ideia de que existe uma verdade objetiva esperando ser descoberta, seu significado, emerge a partir de nossa interação com a realidade. (ESTEBÁN, 2010, p.51)

Nesta perspectiva de conhecimento admite que os diferentes atores possam construir diversos significados em relação a um mesmo fenômeno. Em nossa pesquisa os professores que participaram do processo formativo, os gestores das escolas onde eles atuaram no período entre o curso e a pesquisa e a formadora do curso têm um papel fundamental, pois construirão junto com a pesquisadora os significados e a identificação dos indícios da aprendizagem profissional na prática letiva dos professores participantes.

Nessa perspectiva epistemológica, o conceito de intencionalidade remete a uma ativa relação entre a consciência do sujeito e o objeto da consciência do sujeito. A consciência se dirige a um objeto; o objeto se perfila pela consciência. Sujeito e objeto, embora possam ser distinguidos, estão sempre unidos.

CROTTY (1998) utiliza o conceito de perspectiva teórica para representar a postura filosófica subjacente a uma metodologia, que desvela o contexto e a fundamentação para o desenvolvimento do processo de pesquisa, e a base da sua lógica e seus critérios de validação. A perspectiva teórica que adotamos em nossa pesquisa é o interpretativismo.

O enfoque interpretativo, conforme explicitado por ESTEBAN (2010), favorece o desenvolvimento de interpretações da vida social e do mundo, sob uma perspectiva cultural histórica. A pesquisa interpretativa é holística e dinâmica. As práticas humanas só podem fazer-se inteligíveis se for acessado o ponto simbólico em que as pessoas interpretam seus pensamentos e suas ações. Compreender as ações humanas é o mesmo que colocar nossa atenção na vida interior e subjetiva dos atores sociais. Os seres humanos são construtores de sua realidade social objetiva, que, por sua vez, os determina.

De acordo com a perspectiva teórica interpretativa, as ações sociais só podem tornar-se compreensíveis de acordo com as intenções das pessoas que as executam e com o contexto em que acontecem. Os significados são criados, questionados e modificados durante o desenvolvimento das práticas sociais realizadas pelas pessoas. As práticas humanas são entendidas por meio dos significados que lhes outorgam as pessoas que as realizam e não por explicações causais.

Como nossa pesquisa investiga indícios da aprendizagem profissional nas práticas letivas dos professores que participaram de um processo formativo, após três anos do mesmo, a escolha pela perspectiva interpretativa se deu porque as ações educativas são singulares e imprevisíveis, o conhecimento derivado desta pesquisa será utilizado num caráter hipotético e contextual, em virtude das características peculiares atuais e históricas do grupo de professores que participam desta pesquisa e das escolas em que atuaram durante este percurso.

Em síntese, nossa pesquisa será de natureza qualitativa, embasada na epistemologia construcionista, dentro da perspectiva teórica do interpretativismo. Temos consciência do desafio que é desenvolver uma pesquisa de natureza qualitativa, que respeite as características desta escolha, e que consiga realizar uma imersão no contexto educacional. Assim, para atender a esta demanda que é complexa e dinâmica, buscaremos investigar os indícios da aprendizagem profissional do professor nos três sistemas (OPFER; PEDDER, 2011): o professor individualmente, as escolas e as tarefas.

A pesquisadora fará a coleta dos dados pessoalmente utilizando-se dos seguintes procedimentos análise documental, entrevistas semiestruturadas e a observação não participante. As entrevistas serão construídas a partir da análise documental. O uso destas múltiplas fontes tem como finalidade ampliar a confiabilidade dos dados. Depois da coleta, os dados serão examinados, analisados, organizados, categorizados e correlacionados, com o objetivo de extrair sentido deles, considerando todas as fontes.

Na figura 1 apresentaremos um quadro sintético referente aos métodos e instrumentos metodológicos que utilizaremos de forma encadeada, com a finalidade de responder a diferentes objetivos específicos, e estes nos nortearão para a construção dos artigos científicos que comporão a presente tese, em formato *Multipaper*.

*Figura 1- Organização dos procedimentos de coleta dos dados*

Artigo	Objetivo	Método	Instrumento
1	Identificar se e como se apresentam os elementos que constituem o Pensamento Algébrico em documentos.	Análise Documental	Documentos produzidos a partir do processo formativo; documentos profissionais pessoais elaborados pelos professores participantes (planejamentos e registros referentes aos anos 2016, 2017 e 2018, as tarefas matemáticas, sequências didáticas ou projetos relacionados ao Pensamento Algébrico e documentos produzidos pelo coletivo de professores das escolas em que os participantes da pesquisa atuaram nos anos de 2017, 2018 e 2019 (planos de curso de Matemática disponível nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas que os professores atuaram dos 2017, 2018 e 2019 e os objetivos de Matemática das Fichas de Rendimento (das turmas em que estes professores atuaram neste intervalo);
2	Identificar se e como os indícios de aprendizagem profissional dos professores, referentes ao Pensamento Algébrico, se manifestam nos discursos	Entrevista semiestruturada	Entrevista com os próprios professores participantes, com os gestores das escolas em que os professores atuaram no período após a formação e do formador que ministrou o processo formativo.

3	Identificar indícios da aprendizagem profissional na prática letiva dos professores participantes	Observação não-participante e reflexão sobre a aula desenvolvida	Observação não-participante do planejamento e do desenvolvimento da aula planejada e entrevista reflexiva sobre a aula desenvolvida, com cada professor participante
---	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora

## CONTEXTO DA PESQUISA

Nossa pesquisa tem a proposta de identificar os indícios da aprendizagem profissional, referente ao ensino do Pensamento Algébrico, na prática letiva de professores dos anos iniciais que participaram de um processo formativo, no ano de 2016, portanto estamos investigando a prática letiva de professores após três anos da participação no curso.

Para viabilizar esta investigação iniciaremos por uma pesquisa documental referente ao próprio curso de extensão e documentos que possam ter sido influenciados por ele, durante este três anos; na sequencia realizaremos entrevista semiestruturadas para coletar informações, na perspectiva dos professores participantes, dos gestores das escolas nas quais atuam e do formador, sobre o curso de extensão e suas contribuições (ou não) na prática letiva e numa terceira etapa faremos a observação não-participante do planejamento e desenvolvimento de uma aula sobre o tema, ministrada pelos professores participantes.

Para contextualizar nossa escolha, relativa ao curso que será analisado, apresentamos a seguir uma breve descrição do curso de extensão “Matemática nos Anos Iniciais e o desenvolvimento do Pensamento Algébrico”, onde foram coletados os dados acerca do conhecimento matemático dos professores, no que se refere ao trabalho com o Pensamento Algébrico (FERREIRA, 2017a).

O referido curso foi desenvolvido nas dependências da Universidade Federal do ABC, campus de São Bernardo do Campo, São Paulo, nos meses de maio a julho de 2016. A carga horária de 32 horas foi dividida entre aulas presenciais (20 horas) e atividades à distância (12 horas). Os professores que participarão da nossa pesquisa serão selecionados

dentre os concluintes deste processo formativo que trabalham na rede municipal de ensino de São Bernardo do Campo.

O objetivo do processo formativo foi desenvolver o conhecimento especializado e didático relacionado ao Pensamento Algébrico dos professores dos anos iniciais, e abordou elementos caracterizadores da Aritmética Generalizada, especificamente as propriedades dos números e das operações, o sinal de igualdade como equivalência, sequências e padrões.

A formação teve por objetivo desenvolver o conhecimento do professor no que concerne ao Pensamento Algébrico, discutindo características do trabalho com as propriedades dos números e das operações, o sinal de igualdade como equivalência, sequências e padrões, enfatizando os elementos que compõem, principalmente, a Aritmética Generalizada. Além dos aspectos teóricos que embasaram a discussão sobre o Pensamento Algébrico também foram abordados aspectos do desenvolvimento do trabalho em sala de aula. Para tanto, e considerando a formação dentro de uma perspectiva de ação-reflexão-ação (SCHÖN, 1992), foi solicitado aos professores, no terceiro encontro, que elaborassem uma situação de aprendizagem com o intuito de desenvolver alguns aspectos do Pensamento Algébrico com seus alunos, a qual foi posteriormente discutida à luz dos pressupostos teóricos que fundamentam nosso estudo. (FERREIRA, 2017a, p. 61).

A seguir faremos uma breve contextualização sobre a rede municipal de ensino de São Bernardo do Campo, onde trabalham os professores que participarão de nossa pesquisa, suas orientações curriculares e sua proposta formativa. No se refere à Rede de São Bernardo do Campo, nela atuam aproximadamente 3000 (três mil) professores polivalentes que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Quanto às orientações curriculares, esta rede construiu uma Proposta Curricular que foi publicada em 2007, onde a área de Matemática foi pautada nos princípios da Educação Matemática.

As ações formativas acontecem prioritariamente, na unidade escolar, em horário de trabalho, por meio de reuniões semanais, planejadas pelo coordenador pedagógico, com os professores da unidade escolar, denominados HTPC (horário de trabalho pedagógico coletivo) Além do HTPC, são ofertados outros cursos pela Secretaria de Educação, nos quais os professores se inscrevem por adesão, fora do horário de trabalho.

### ***Professores participantes***

Dentre os professores que concluíram o processo formativo, selecionamos aqueles que atuavam, e continuam atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede

municipal de São Bernardo do Campo, em 2019. Neste universo nos deparamos com 5 (cinco) professores. Um segundo critério de seleção foi identificar professores que não tiveram nenhuma falta durante o processo formativo. Dos 5 (cinco) professores apenas 4 (quatro) se encaixavam nestes critérios.

Numa terceira etapa fizemos um levantamento para localizar em qual escola estão atuando no ano de 2019, identificamos que estão distribuídos por diferentes escolas da rede municipal de São Bernardo do Campo. Conseguimos nos comunicar com os 4 (quatro) professores e os convidamos para participar da pesquisa. Em virtude da organização do trabalho de uma das unidades escolares, neste ano, um dos professores não participará da pesquisa, pois não está trabalhando com a área de conhecimento Matemática, portanto nossa pesquisa será realizada com 3 (três) professores.

### ***Procedimentos de coleta e de análise dos dados***

Para identificar os indícios de aprendizagem profissional na prática letiva dos professores participantes teremos várias etapas encadeadas e diferentes procedimentos e instrumentos de coleta de dados:

- Análise documental, para identificar se e como se apresentam os elementos que constituem o trabalho com o Pensamento Algébrico nos anos iniciais serão analisados documentos relacionados aos três sistemas indicados por OPFER e PEDDER (2011), a saber, as tarefas formativas que os professores participaram no processo formativo, a escola e o próprio professor. A partir da análise documental construiremos os diferentes roteiros que pautaram as entrevistas semiestruturadas.
- Entrevista semiestruturada, para identificar se e como os indícios de aprendizagem profissional dos professores se manifestam nos discursos dos próprios professores participantes, dos gestores das escolas em que estes professores atuaram no período após a formação e do formador que atuou no processo formativo.
- Observação não participante, para identificar indícios da aprendizagem profissional na prática letiva dos professores, por meio da

análise do planejamento e do desenvolvimento da aula planejada, bem como uma “conversa” logo após a aula, com objetivo de refletir sobre a mesma.

## CONSIDERAÇÕES

Temos consciência que mudar as práticas letivas é um desafio exigente e que demora o seu tempo a ser interiorizado e implementado. No entanto, entendemos que investigar indícios da aprendizagem profissional vivenciada pelos professores no processo formativo, em suas práticas letivas poderá contribuir com a efetividade da mesma e apontar caminhos que provavelmente poderão qualificar tanto a prática letiva dos professores quanto os processos formativos, neste estudo, em especial, em relação ao trabalho com o pensamento algébrico.

## REFERÊNCIAS

- BALL, D. L.; COHEN, D. K. Developing practice, developing practitioners: towards a practice based theory of professional education. In G. Sykes & L. Darling Hammond (Eds.), *Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice*. San Francisco, CA: Jossey Bass, p. 3 32, 1999.
- BLANTON, M.; KAPUT, J. J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 36(5), p. 412-446, 2005.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.(BNCC) Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) Acesso 26 de setembro 2019.
- CANAVARRO, A. P. O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. *Quadrante*, Lisboa Portugal, v. XVI, n. 2, pág.. 81-118, 2007.
- CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Magda Lopes. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 206-237.
- CROTTY, M. *The Foundations of Social Research. Meaning and Perspective in the Research Process*. London: Sage, 1998, p. 1-17.
- ESTEBAN, M. P. S. Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições. Tradução de Miguel Cabrera. Porto Alegre: AMGH, 2010, p. 47-75.
- FERREIRA, M. C. N. Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma análise do conhecimento matemático acerca do Pensamento Algébrico. 2017. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências e da Matemática) Programa Ensino e História das Ciências e da Matemática, Universidade Federal do ABC, Santo André, 2017a.
- FERREIRA, M. C. N. Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Análise dos Documentos Curriculares Nacionais. In *REnCiMa*, v. 8, n. 5, p. 16 - 340, 2017b.

KIERAN, C. Overall commentary on early algebraization: Perspectives for research and teaching. In: CAI, J.; KNUTH, E. (Eds.). Early algebraization. Berlin: Springer, 2011. p. 579-593.

LAMPERT, M. Learning teaching in, from, and for practice: what do we mean? Journal of Teacher Education, [S.l.], v. 61, n. 1--2, p. 21-34, 2010.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM, 2000.

OPFER, V. D.; PEDDER, D. Conceptualizing teacher professional learning. Review of Educational Research. V. 81, No. 3, 2011, p. 376-407.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. In Actas do ProfMat 98. Lisboa: APM, p. 27- 44, 1998.

PONTE, J. P. da; BRANCO, N. Pensamento algébrico na formação inicial de professores. In Educar em Revista, Editora UFPR, Curitiba, Brasil, n. 50, out./dez., 2013, p. 135-155.

PONTE, J. P. Didáticas Específicas e Construção do Conhecimento Profissional. In J. Tavares, A. Pereira, A. P. Pedro, & H. A. Sá (Eds.), Investigar e formar em educação: Actas do IV Congresso da SPCE. Porto: SPCE, p. 59 - 72, 1999.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, 57 (1), p. 1- 22, 1987.

SMITH, M. S. Practice--based professional development for teachers of mathematics. Reston: NCTM, 2001.

WHITE, A. L. et al. Teachers learning from teachers. In: CLEMENTS, M. A. et al. (Ed.). Third international handbook of mathematics education. New York: Springer, 2013. p. 393-430.