



Estado do Conhecimento acerca do Pensamento Algébrico nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as dissertações e teses brasileiras

Jéssica Goulart da Silva¹

GD1 – Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo do trabalho. O presente artigo tem por problemática: Como as pesquisas brasileiras abordam a temática do pensamento algébrico nos Anos Iniciais (AI) do Ensino Fundamental (EF)? Visa apresentar o estado do conhecimento do pensamento algébrico nos AI do EF em dissertações e teses brasileiras. De forma específica tem por objetivos: 1) identificar dados gerais das pesquisas (autor; orientador; instituição; tipo de trabalho e ano de defesa); 2) identificar os dados pontuais dos estudos (problema/questão de investigação; objetivo geral; referencial teórico e principais resultados; e 3) estabelecer relações entre os dados dessas pesquisas. Para tanto, optou-se por uma pesquisa documental do tipo *Estado da Arte* e a análise dos dados, a partir, dos movimentos da Análise Textual Discursiva. Como principais resultados tem-se que há poucas pesquisas relacionadas a temática de investigação (4 pesquisas das 223 pesquisas encontradas). Dessas, metade delas (2 das 4 pesquisas) foram feitas junto a Universidade Federal de Londrina, 3 pesquisas têm como foco o pensamento algébrico de estudantes e 1 investiga o pensamento algébrico professores. Além disso, no que se refere aos teóricos do pensamento algébrico verifica-se que poucos se repetem quando compara-se o quadro-teórico das pesquisas. Diante disso, visando responder globalmente a problemática do artigo, e determinar possíveis encaminhamentos da pesquisa de mestrado da primeira autora, cuja temática é mais ampla e abrange o desenvolvimento de atividades envolvendo pensamento algébrico com estudantes do 5º ano do EF, será feita uma metanálise das 4 pesquisas inventariadas e descritas neste artigo.

Palavras-chave: matemática; pensamento algébrico; anos iniciais; estado do conhecimento.

Introdução

Este artigo constitui parte de uma pesquisa da primeira autora, sob orientação do segundo autor (cujo nome consta em nota de rodapé), que está em desenvolvimento no âmbito do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Educação Matemática e Ensino de Física - mestrado, da Universidade Federal de Santa Maria.

Dessa forma, a pesquisa de mestrado, que está em sua fase inicial (organização do projeto), tem como temática o desenvolvimento de atividades envolvendo pensamento algébrico

¹ Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: jessicagoulartdasilva@gmail.com, orientador: Dr. Ricardo Fajardo.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental (EF). Essa temática foi conjecturada tendo em vista relevância em trabalhar nas aulas de Matemática atividades que podem levar o estudante a pensar algebricamente, ideia que é consenso entre muitos educadores matemáticos (dentre eles Lins; 1992 e Radford; 2006), segundo Almeida & Santos (2017). Além disso, tendo em vista entendimentos diferentes entre alguns educadores matemáticos acerca da caracterização desse pensar algebricamente, segundo Radford (2006).

Essa falta de consenso é intensificada quando se fala em pensamento algébrico nas aulas de Matemática dos Anos Iniciais (AI) do EF, pois já nos documentos nacionais (Brasil, 1997; 2014a; 2014b; 2014c; 2014d; 2014e; 2014f; 2015; 2017), referente a área da Matemática nessa etapa de escolaridade, o pensamento algébrico aparece ora de forma explícita, ora de forma implícita, ocasionando maior dúvida para os autores desse artigo quanto a possíveis encaminhamentos de pesquisa abordando essa temática. Cabe destacar que já existem pesquisas, nacionais e internacionais, que entendem que estudantes dos AI do EF já têm capacidade de pensar algebricamente, conforme Ferreira, Ribeiro & Ribeiro (2016).

Diante disso, para iniciar as discussões em torno da temática da pesquisa de mestrado e buscar subsídios teóricos para pensamento algébrico, o presente artigo tem por problemática: como as pesquisas brasileiras abordam a temática do pensamento algébrico nos AI do EF? Tem por objetivo geral apresentar o estado do conhecimento do pensamento algébrico nos AI do EF em dissertações e teses brasileiras. De forma específica tem por objetivos: 1) identificar dados gerais das pesquisas (autor; orientador; instituição; tipo de trabalho e ano de defesa); 2) identificar os dados pontuais dos estudos (problema/questão de investigação; objetivo geral; referencial teórico e principais resultados), adaptados de Fiorentini *et al* (2002); e 3) estabelecer relações entre os dados dessas pesquisas.

A seguir apresenta-se os primeiros entendimentos acerca do pensamento algébrico, a partir dos documentos nacionais dos AI do EF; bem como, os encaminhamentos metodológicos de caráter qualitativo - *Estado da Arte*, os resultados e as suas discussões. Por fim, algumas considerações finais acerca do pensamento algébrico nos AI do EF e próximos encaminhamentos para a pesquisa de mestrado da primeira autora.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

Pensamento algébrico em documentos nacionais dos AI do EF

No intuito de compreender/discutir inicialmente o pensamento algébrico nos AI do EF recorreu-se aos documentos nacionais brasileiros que tratam da Matemática nessa etapa de escolarização, que são: a BNCC - Brasil (2017); o Parâmetro Curricular Nacional - PCN dos AI do EF - Brasil (1997); o Guia de Livros Didáticos - Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2016 - Brasil (2015); bem como os cadernos vinculados ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa que abrangem eixos de conteúdos matemáticos propostos no PNAIC dos AI do EF - Brasil (2014a); Brasil (2014b) Brasil (2014c); Brasil (2014d); Brasil (2014e) e Brasil (2014f).

Optou-se por apresentar inicialmente Brasil (2017), que aborda de forma explícita o pensamento algébrico nos AI do EF, e a partir do entendimento de pensamento algébrico presente nesse documento, organizou-se as ideias matemática que remetem de forma implícita ao pensamento algébrico que constam nos demais documentos citados acima.

Em Brasil (2017) é apresentado a unidade temática intitulada Álgebra, que deve estar presente nos processos de ensino e aprendizagem desde os AI do EF, e tem por finalidade o desenvolvimento do pensamento algébrico. Ainda em Brasil (2017, p. 226) são atreladas ideias matemáticas fundamentais a essa unidade (e por consequência atreladas também ao pensamento algébrico) que são “equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade”. Além disso, visando o trabalho com essa unidade temática nos AI do EF, em Brasil (2017, p. 226) é sugerido alguns exemplos de atividades envolvendo algumas das ideias matemáticas citadas acima:

A **relação de equivalência** pode ter seu início com atividades simples, envolvendo a igualdade, como reconhecer que se $2 + 3 = 5$ e $5 = 4 + 1$, então $2 + 3 = 4 + 1$. [...] A noção intuitiva de função pode ser explorada por meio da resolução de problemas envolvendo a **variação proporcional direta entre duas grandezas** (sem utilizar a regra de três), como: “Se com duas medidas de suco concentrado eu obtenho três litros de refresco, quantas medidas desse suco



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

concentrado eu obtenho três litros de refresco, quantas medidas desse suco concentrado eu preciso para ter doze litros de refresco? ”.

Cabe destacar que em Brasil (2017) não é proposto o uso de letras para expressar as ideias matemáticas nos AI do EF, e além disso, a unidade temática Álgebra está bastante relacionada com a unidade temática Números, tendo em vista o trabalho com sequências (recursivas e repetitivas), que é bastante importante nessa etapa de escolarização.

Em Brasil (1997), embora não aborde de forma explícita pensamento algébrico e/ou um (a) unidade/bloco específico de Álgebra, traz a possibilidade de se abordar uma “pré-álgebra” já nos AI do EF. No entanto, não faz uma descrição sobre como seria feita tal abordagem. Apesar disso, ao longo no documento é apresentado como importante que o professor, ao planejar atividades, articular múltiplos aspectos dos diferentes blocos de conteúdo (Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação) de modo que o estudante compreenda os princípios básicos do corpo de conhecimentos matemáticos que são proporcionalidade, equivalência dentre outros.

Em Brasil (2015), embora também não aborde de forma explícita pensamento algébrico e/ou uma unidade/bloco específico de Álgebra, é apresentado como importante a ser trabalhado com estudantes dos AI do EF o estudo de sequências numéricas, para desenvolvimento da percepção de regularidade, que é uma ideia da álgebra ampliada e aprofundada ao longo da continuidade de sua vida escolar de modo que esse estudante use da linguagem e das técnicas próprias da álgebra.

Ao olhar para os cadernos do PNAIC mais relacionados aos blocos/eixo de conteúdos matemáticos, ou seja, ao olhar para Brasil (2014a; 2014b; 2014c; 2014d; 2014e; 2014f) foram encontradas nas atividades discutidas nesses documentos ideias matemáticas que estão atreladas ao pensamento algébrico conforme quadro abaixo:

Quadro 1: Ideias matemáticas que estão atreladas ao pensamento algébrico

Ideias Cadernos	Pensament o Algébrico	Equivalênc ia	Variaçã o	Interdependênci a	Proporcionalida de	Regularidad e
Brasil (2014a)		X	X		X	X



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

Brasil (2014b)		X				X
Brasil (2014c)		X	X		X	X
Brasil (2014d)		X	X		X	X
Brasil (2014e)		X	X		X	X
Brasil (2014f)		X	X		X	

Fonte: Organizada pelos autores.

Conforme consta no quadro 1, não é apresentado de forma explícita o pensamento algébrico. Entretanto, todos os cadernos enfocam algumas ideias matemáticas atreladas a ele. Dessa forma, pode-se afirmar que o pensamento algébrico é abordado em Matemática nos AI do EF nos documentos nacionais, ora de forma implícita, ora de forma explícita. Além disso, nessa etapa de escolarização o pensamento algébrico está associado ao trabalho com as ideias de equivalência, variação, interdependência, assim como proporcionalidade nesses documentos.

Metodologia

Optou-se para esse recorte da pesquisa uma abordagem qualitativa, mas dados quantitativos serão utilizados para apresentar os resultados produzidos. Os dados são predominantemente descritivos e interpretativos, conforme Lüdke & André (1986). Além disso, optou-se por uma pesquisa do tipo documental: *Estado da Arte*, que visa inventariar, e descrever o estado do conhecimento de uma área ou tema de estudo de forma geral, conforme Fiorentini & Lorenzato (2007).

Dessa forma, visando inventariar as pesquisas que tratam do pensamento algébrico nos AI do EF, e descrever o estado desse conhecimento, optou-se por realizar uma consulta *online* no Banco de Teses e Dissertações da Capes, no período compreendido entre 1 de setembro de 2017 a 20 de setembro 2017, considerando as pesquisas produzidas nos últimos cinco anos (de 2012 a 2017), por meio do seguinte descritor: pensamento algébrico, sempre prestando atenção ao título, resumo e palavras-chave.

Além disso, utilizou-se dos seguintes refinamentos de dados: apenas mestrado e doutorado acadêmicos foram considerados, tendo em vista que o mestrado em andamento da autora é



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

acadêmico; apenas como *Grande Área do Conhecimento* a multidisciplinar na qual programas de pós-graduação diretamente ligados a Educação Matemática estão inseridos; apenas como *Área do Conhecimento*: ensino de ciências e matemática; ensino, que são as diretamente relacionadas com a temática da pesquisa; E por fim, foram consideradas as seguintes *Áreas de Concentração*: Educação Básica; Educação em Ciências; Educação em Ciências e Matemática; Educação Matemática; Educação Matemática Cultura e Diversidade; Ensino; Ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências; Ensino de Ciências e Educação Matemática; Ensino de Ciências e Matemática; Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosóficos Científicos; Ensino e História da Matemática e da Física; Ensino e História das Ciências e da Matemática; Educação em Ciências e em Matemática; Qualificação de Professores de Ciências e Matemática, foram desconsideradas áreas de concentração que abrangiam somente a Física ou somente ciências biológicas que não vinham ao encontro da temática de pesquisa. Cabe destacar que os outros refinamentos disponíveis no banco da Capes não foram utilizados.

Assim, foram identificadas 223 pesquisas, havendo necessidade de um novo refinamento que não estava disponível nesse banco; e, portanto, foi feito de forma manual, por meio da leitura do título e resumo dos trabalhos visando selecionar apenas as pesquisas que tratam do pensamento algébrico nos AI do EF. Com esse novo refinamento obteve-se um número de 4 pesquisas que foram inventariadas e descritas na seção resultados e discussões.

Cabe destacar, que os dados produzidos foram analisados conforme os movimentos da Análise Textual Discursiva de Moraes (2003): a “unitarização” ou “desmontagem de textos” envolve a análise dos materiais em seus detalhes; ou seja, a fragmentação com vistas a unidades de análise (que são pensamento algébrico e AI do EF); a “categorização” abrange o estabelecimento de relações entre as unidades de análise (entre os resultados oriundos do estado do conhecimento) e; a “comunicação” concerne a “uma compreensão renovada do todo” (compreensão acerca das pesquisas brasileiras que tratam do pensamento algébrico nos AI do EF).



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

Resultados e discussões

Dessa forma, conforme consta na seção anterior, identificou-se 4 pesquisas que tratam do pensamento algébrico nos AI do EF, conforme Quadro 2 abaixo:

Quadro 2: Dados gerais sobre as dissertações e teses encontradas

Nº	Autor/ Orientador	Instituição/ Programa	Título	Tipo	Ano
1	Renata Karoline Fernandes/ Angela Marta Pereira das Dores Savioli	Universidade Estadual De Londrina/ Programa em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Manifestação de Pensamento Algébrico em Registros Escritos de Estudantes do Ensino Fundamental I	Disserção	2014
2	Miriam Criez Nobrega Ferreira/ Alessandro Jacques Ribeiro	Universidade Federal do ABC/ Programa em Ensino e História das Ciências e da Matemática	Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma Análise do Conhecimento Matemático acerca do Pensamento Algébrico	Disserção	2017
3	Keila Tatiana Boni/ Angela Marta Pereira das Dores Savioli	Universidade Estadual de Londrina/ Programa: Ensino de Ciências e Educação Matemática	Invariantes Operatórios e Níveis de Generalidade Manifestados por Estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Tarefas Não-Rotineiras.	Disserção	2014
4	Lourival Pereira Martins/ Marlene Alves Dias	Universidade Anhanguera de São Paulo/ Programa em Educação Matemática	Estudo sobre Aspectos da Álgebra na Passagem da Aritmética para a Álgebra	Tese	2015

Fonte: Banco de dissertações e teses da Capes.

Conforme Quadro 2 acima, foram encontrados 3 dissertações e 1 tese, sendo o ano de maior produção o de 2014 com 2 dissertações que são vinculadas Universidade Estadual de Londrina; ao Programa em Ensino de Ciências e Educação Matemática e cuja orientação desses trabalhos foi realizada pela professora Dra. Angela Marta Pereira das Dores Savioli. Analisaram-se aspectos mais específicos como problema/questão de investigação; objetivo geral; referencial teórico e principais resultados, que foram buscados inicialmente no resumo, e posteriormente (caso não estivesse claro no resumo), foram buscados na introdução e referencial teórico dos trabalhos, que estão organizados no Quadro 3, 4,5 e 6, abaixo.

Quadro 3: Problema/questão de investigação

Nº	Problema/questão de investigação
1	O que caracteriza o pensamento algébrico segundo autores que pesquisam o assunto? Os estudantes que nunca tiveram contato formal com conceitos e símbolos algébricos manifestam características do pensamento algébrico?



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

2	O que se entende por conhecimento matemático para o ensino do pensamento algébrico nos AI do EF?
3	Estudantes do AI do EF, quando submetidos a tarefas matemáticas não-rotineiras, manifestam em seus procedimentos de cálculo invariantes operatórios e níveis de generalidade?
4	Quais relações pessoais são desenvolvidas, no grupo pesquisado (dentre eles estudantes do 5º ano do EF), via relação institucional? Como elas evoluem, de forma a permitir a passagem da Aritmética para a Álgebra?

Fonte: Banco de dissertações e teses da Capes.

Conforme Quadro 3 acima, nas duas primeiras pesquisas um dos problemas/questões está relacionado há uma busca pela caracterização do pensamento algébrico. Já as outras duas pesquisas os problemas/questões são delineados com base no entendimento dos autores a partir do referencial teórico adotado para pensamento algébrico.

Quadro 4: Objetivo Geral

Nº	Objetivo geral
1	Analisar a produção escrita de estudantes do 5º ano do EF em questões retiradas de documentos nacionais relacionados à Prova Brasil, e analisar quais características de pensamento algébrico são manifestadas por eles na resolução das mesmas.
2	Investigar o conhecimento matemático para o ensino do pensamento algébrico nos AI do EF na literatura e com professores.
3	Investigar em tarefas matemáticas não-rotineiras as manifestações de invariantes operatórios e níveis de generalidade manifestados por seis estudantes do 5º ano do EF de uma escola.
4	O objetivo desta pesquisa é identificar as relações institucionais existentes que criam as condições para a passagem da Aritmética para a Álgebra dos saberes dos estudantes.

Fonte: Banco de dissertações e teses da Capes.

Conforme Quadro 4 acima, percebe-se que a maioria das pesquisas (3 das 4 pesquisas) objetivam analisar o pensamento algébrico de estudantes do 5º ano do EF, apenas na pesquisa N°3, era objetivado analisar o pensamento algébrico de professores dos AI do EF e nos documentos nacionais.

Quadro 5: Principais resultados

Nº	Principais resultados
1	*Entendimentos divergentes acerca do pensamento algébrico; * características de pensamento algébrico manifestadas nas resoluções de estudante.
2	*O pensamento algébrico tem presença limitada nos documentos curriculares nacionais, à exceção dos mais recentes; *Os professores, no que se refere ao trabalho com o pensamento algébrico, possuem um conhecimento mais voltado para o saber fazer em detrimento do conhecimento específico do conteúdo a ser ensinado.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

3	*Foi evidenciado a percepção de características invariantes relacionadas aos procedimentos de cálculo que, devido à maneira e frequência com que foram utilizadas, as instituímos como invariantes operatórios do tipo teoremas-em-ação. *Os estudantes participantes da pesquisa se encontravam em um nível de transição entre generalidade aritmética e generalidade algébrica factual
4	*Identificou-se uma evolução dos aspectos na relação pessoal dos estudantes da amostra pesquisada, assim como os saberes matemáticos que criam as condições para a passagem da Aritmética para a Álgebra.

Fonte: Banco de dissertações e teses da Capes.

No Quadro 5 acima, no que se refere ao desenvolvimento do pensamento algébrico de forma geral, as pesquisas N°1, N°3 e N°4 apresenta resultados positivos com relação ao abordar atividades com estudantes dos AI do EF, em contrapartida, a pesquisa N°2 traz o fato preocupante de que professores que ensinam Matemática nessa etapa de escolarização não terem tanto conhecimento específico de Matemática, o que dificulta em trabalhar com pensamento algébrico em suas aulas. Além disso, as pesquisas N°1 e N°2 apontam em seus resultados duas evidências já apontadas pelos autores deste artigo, que são: divergência ao abordar o pensamento algébrico segundo teóricos e documentos nacionais dos AI do EF.

Quadro 6: Referencial teórico

N°	Referencial teórico	
1	PONTE, J. P.; BRANCO, N.; MATOS, A. Álgebra No Ensino Básico. Lisboa: Me – Dgicd, 2009.	FIorentini, D.; Miorim, M. A.; MIGUEL, A. Contribuição Para Um Repensar... A Educação Algébrica Elementar. Pro-Posições, V.4, N.1, P.78-91, 1993.
	KIERAN, C. Algebraic Thinking In The Early Grades: What Is It? The Mathematics Educator, V.8, P.139-151, 2004.	LINS, R. C.; GIMENEZ, J. Perspectivas Em Aritmética E Álgebra Para O Século Xxi. Campinas: Papirus, 1997.
	KIERAN, C. Learning And Teaching Algebra At The Middle School Through College Levels. In F. K. Lester (Ed.), Second Handbook Of Research On Mathematics Teaching And Learning (Pp. 707–762). Charlotte, Nc: Information Age. 2007.	BLANTON, M. L.; KAPUT, J. J. Characterizing A Classroom Practice That Promotes Algebraic Reasoning. Journal For Research In Mathematics Education. V.36, N.5, P.412-446, 2005.
	FIorentini, D.; FERNANDES, F.; CRISTOVÃO, E. Um Estudo Das Potencialidades Pedagógicas Das Investigações Matemáticas No Desenvolvimento Do Pensamento Algébrico. In: Seminário Luso-Brasileiro De Investigações Matemáticas No Currículo E Na Formação Do Professor, 2005, Lisboa. Anais. Lisboa: Faculdade De Ciências Da Universidade De Lisboa, 2005.	KAPUT, J. J. Teaching And Learning A New Algebra. In: Fennema, E.; Romberg, T. (Ed.). Mathematics Classrooms That Promote Understanding. Mahwah, Nj: Erlbaum, P.133-155, 1999.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

	NCTM (2000) ²	
2	Não encontrado no resumo e não disponível o texto completo.	
3	BLANTON, M, L.; KAPUT, J, J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. <i>Journal of Research in Mathematics Education</i> , v. 36, n.5, p. 412-446. 2005.	RIVERA, F. D. Changing the face of arithmetic: teaching children algebra. <i>Teaching Children Mathematics</i> , v. 12, n. 6, p. 306-311, 2006.
	KIERAN, C. Algebraic thinking in the early grades: What is it? <i>The Mathematics Educator</i> , v. 8, n. 1, p. 139-151, 2004.	PIMENTEL, T; VALE, I. A descoberta de padrões no desenvolvimento do cálculo mental: uma experiência com professores do 1º ciclo. In: ENCONTRO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 19, 2009, Vila Real. Anais. Vila Real, 2009.
	MESTRE, C.; OLIVEIRA, H. A mobilização da capacidade de generalização através da exploração de estratégias de cálculo: um estudo com alunos do 4º ano. <i>Revista Interações</i> , Lisboa, n. 20, p. 9-36, 2012.	RADFORD, L. Early algebraic thinking: epistemological, semiotic, and developmental issues. <i>ICME-12 Regular Lecture</i> , Korea, p. 675-694, 2012.
4	PONTE; J. P. Números e Álgebra no currículo escolar. In I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos & P. Canavarro (Eds.), <i>Números e Álgebra na aprendizagem da Matemática e na formação de professores</i> (pp. 5-27). Lisboa: SEM-SPCE, 2006. http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte(Caminha).pdf consulta em 4/03/2012.	GRECCO; E, Y. CASSIANA; S. O uso de padrões e Sequência: uma proposta para a introdução à Álgebra para alunos do sétimo ano de Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Profissional. PUC. SP, 2008.

Fonte: Banco de dissertações e teses da Capes.

Conforme consta no Quadro 6 acima, não há muitas semelhanças entre os teóricos adotados nas pesquisas, somente Kieran (2004) e Blanton & Kaput (2005) estão em duas pesquisas cada um, o restante só aparecem em uma pesquisa como principal teórico.

Considerações finais

Desta forma, a partir do evidenciado nos resultados e visando responder de forma parcial a problemática trazida no artigo que é: como as pesquisas brasileiras abordam a temática do pensamento algébrico nos AI do EF? Entende – se que há poucas pesquisas relacionadas a temática de investigação (considerando o todo de 223 pesquisas sobre pensamento algébrico encontradas), e metade (2 das 4 pesquisas) delas foram feitas junto a

² Não consta a referência completa no trabalho.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

Universidade Federal de Londrina. Das pesquisas encontradas a sua maioria tem como foco o desenvolvimento o pensamento algébrico de estudantes, apenas 1 investiga o pensamento algébrico de professores dos AI do EF. Além disso, no que se refere aos teóricos do pensamento algébrico nessas pesquisas verifica-se que poucos se repetem quando compara-se o quadro teórico. Diante disso, visando responder de forma global a questão proposta neste artigo, será feita pelos autores desse artigo uma metanálise das pesquisas identificadas (analisar as pesquisas na íntegra), que é uma análise crítica e minuciosa desses estudos, conforme Fiorentini (2007), e partir disso determinar referenciais teórico e metodológico da pesquisa de mestrado da primeira autora.

Referências

ALMEIDA, J, R; SANTOS, M, C. Pensamento Algébrico: em busca de uma definição. RPEM: Revista Paranaense de Educação Matemática, Campo Mourão, v. 6, n. 10, p.34-60, jan.-jun. 2017. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/viewFile/1124/pdf_207>. Acesso em: 27 ago. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos (Caderno 2)** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014a.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal (Caderno 3)** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014b.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Operações na resolução de problemas (Caderno 4)** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014c.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Geometria (Caderno 5)** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014d.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Grandezas e Medidas (Caderno 6)** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014e.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Educação Estatística (Caderno 7)** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014f.

_____. Guia de livros didáticos: PNLD 2016: **Alfabetização Matemática e Matemática: ensino fundamental anos iniciais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2015.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC: educação é a base. Terceira versão Brasília: Ministério da Educação, Secretária Executiva, Secretária de Educação Básica, 2017.

FERREIRA, M. C. N.; RIBEIRO, A. J.; RIBEIRO, C. M. **Álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental: primeiras reflexões à luz de uma revisão de literatura**. REVISTA EDUCAÇÃO E FRONTEIRAS ON-LINE, v. 6, p. 34-47, 2016. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/5785>> Acesso em: 24 de set de 2017.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2ª ed. 2007.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C.A. Espasandin; FREITAS, Maria Teresa Menezes de; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. **Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira**. Educação em Revista, Belo Horizonte: UFMG, n. 36, p.137-160, dez. 2002. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1098/1/ARTIGO_Forma%C3%A7%C3%A3oProfessoresEnsinam.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2017.

LINS, R. C. **A framework for understanding what algebraic thinking is**. Tese (Doctor of Philosophy) – School of Education, University of Nottingham, Nottingham, UK: 1992.

LUDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. In: **Revista Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

RADFORD, L. Algebraic thinking and the generalization of patterns: a semiotic perspective. In: **North America Conference of the International Group of Psychology of Mathematics Education – PME**. Bergen University College. v. 1, 2006.