



A experiência de um grupo colaborativo com análise de tarefas ligadas ao pensamento algébrico no início da escolarização

Joclei Miranda da Silva¹ • Klinger Teodoro Ciriaco²

RESUMO

Este artigo apresenta um recorte dos resultados de uma dissertação de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS, Campo Grande), junto à linha de pesquisa "Formação de Professores e Currículo". O texto em tela tem como objetivo compreender como a prática de discussões matemáticas, decorrentes da experiência de um grupo de estudos de natureza colaborativa, contribuem para aprendizagens de professoras em relação à ampliação do repertório de atuação com o pensamento algébrico nos anos iniciais com base na análise de tarefas. Recorremos às fontes escritas do diário de campo do professor-pesquisador e a análise da natureza das tarefas que envolvem a unidade temática "Álgebra", as quais foram compartilhadas/analizadas pelas professoras no contexto das sessões reflexivas. Em relação aos fundamentos teóricos, perscrutamos estudos de Ponte (2014) e Nacarato e Custódio (2018) para discutirmos características das ações a serem desenvolvidas no ambiente escolar, na perspectiva de compreender a definição de atividades e tarefas, bem como sugerir trabalhos com a intenção de promover o pensamento algébrico no ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano). De maneira geral, percebemos que a discussão e sugestão de tarefas que abordam aspectos do pensamento algébrico nos primeiros anos contribuíram, significativamente, de forma que as participantes estruturassem conhecimentos relativos ao trabalho com essa temática e, não somente isso, mas também, para o desenvolvimento profissional no aprimoramento de saberes referentes à Educação Matemática nos anos iniciais.

Palavras-chave: Formação Contínua de professores, Grupo de Estudos, Colaboração, Pensamento algébrico, Anos Iniciais.

The experience of a collaborative group with the analysis of tasks related to algebraic thinking in early schooling

ABSTRACT

This article presents a section of the results of a master's thesis, linked to the Postgraduate Program in Mathematics Education (PPGEduMat) at the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS, Campo Grande), within the research line "Teacher Training and Curriculum". The text aims to understand how the practice of mathematical discussions, resulting from the experience of a collaborative study group, contributes to teachers' learning in relation to expanding their repertoire of action with algebraic thinking in the early years, based on the analysis of tasks. We used the written sources from the teacher-researcher's field diary and the analysis of the nature of the tasks involving the thematic unit "Algebra", which were shared/analyzed by the teachers in the context of the reflective sessions. Regarding the theoretical foundations, we examined studies by Ponte (2014) and Nacarato and Custódio (2018) to discuss characteristics of the actions to be developed in the school environment, with a view to understanding the definition of activities and tasks, as well as suggesting work intended to promote algebraic thinking in the literacy cycle (1st to 3rd grade). In general, we observed that the discussion and suggestion of tasks that address aspects of algebraic thinking in the early years

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) • Campo Grande, MS — Brasil • ✉ jocleims@gmail.com • **Orcid** <https://orcid.org/0000-0003-4571-4325>

² Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) – Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano (DEPEDH) • Marília, SP — Brasil • ✉ klinger.ciriaco@unesp.br • **Orcid** <https://orcid.org/0000-0003-1694-851X>

contributed significantly to the participants' structuring of knowledge related to working with this theme and, not only that, but also to professional development in improving knowledge related to Mathematics Education in the early years.

Keywords: Continuous Teacher Training, Study Group, Collaboration, Algebraic Thinking, Early Years.

La experiencia de un grupo colaborativo con el análisis de tareas relacionadas con el pensamiento algebraico en la escolaridad temprana

RESUMEN

Este artículo presenta una sección de los resultados de una tesis de maestría, vinculada al Programa de Posgrado en Educación Matemática (PPGEduMat) de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS, Campo Grande), dentro de la línea de investigación "Formación Docente y Currículo". El texto busca comprender cómo la práctica de debates matemáticos, fruto de la experiencia de un grupo de estudio colaborativo, contribuye al aprendizaje de los docentes en relación con la ampliación de su repertorio de acción con pensamiento algebraico en los primeros años, a partir del análisis de tareas. Se utilizaron las fuentes escritas del diario de campo del docente-investigador y el análisis de la naturaleza de las tareas de la unidad temática "Álgebra", que fueron compartidas/analizadas por los docentes en el contexto de las sesiones reflexivas. En cuanto a los fundamentos teóricos, examinamos los estudios de Ponte (2014) y Nacarato y Custódio (2018) para analizar las características de las acciones a desarrollar en el entorno escolar, con el fin de comprender la definición de actividades y tareas, así como sugerir trabajos para promover el pensamiento algebraico en el ciclo de alfabetización (1.º a 3.º grado). En general, observamos que la discusión y la sugerencia de tareas que abordan aspectos del pensamiento algebraico en los primeros años contribuyeron significativamente a la estructuración de conocimientos de los participantes relacionados con el trabajo con este tema y, no solo eso, sino también al desarrollo profesional en la mejora de los conocimientos relacionados con la Educación Matemática en los primeros años.

Palabras clave: Formación Continua del Profesorado, Grupo de Estudio, Colaboración, Pensamiento Algebraico, Primera Infancia.

INTRODUÇÃO

No decorrer do presente artigo procuramos compartilhar encaminhamentos e resultados de uma dissertação de mestrado (Silva, 2022). A referida investigação foi desenvolvida junto à Linha de Pesquisa "*Formação de Professores e Currículo*" do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no contexto do "*MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente*" (CNPq).

Frente à conclusão do trabalho e defesa do estudo, buscamos estruturar aqui um recorte acerca da experiência do grupo de estudos, de natureza colaborativa, constituído e centrado em uma escola pública municipal da rede de ensino de Três Lagoas (MS). No espaço-tempo das ações empreendidas pelas partícipes do processo formativo, instituído ao longo do ano letivo de 2021, retrataremos a experiência de análise de tarefas ligadas ao pensamento algébrico que realizamos com professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental na busca de ampliação de seus repertórios didático-pedagógicos.

Para este fim, o trabalho encontra-se estruturado em três seções. Na primeira, apresenta-se o referencial teórico-metodológico, em que buscamos caracterizar o que é o pensamento algébrico, o trabalho colaborativo como alternativa de formação continuada e as possibilidades de tarefas que abordem pensamento algébrico nos anos iniciais, bem como a abordagem metodológica ao apresentar o contexto em que a investigação foi subsidiada. A segunda seção elucida algumas percepções adquiridas pelo professor-pesquisador durante a constituição do grupo, baseada em sessões transcorridas com o grupo colaborativo.

Por fim, na terceira seção, traremos reflexões sobre como os processos vivenciados no grupo têm contribuído para o aperfeiçoamento profissional de cada integrante em forma de considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Esclarecemos, a nível de contextualização, que a inserção do pensamento algébrico nos primeiros anos da escolaridade não é algo recente no campo educacional em termos internacionais. Em 1998, nos Estados Unidos, um grupo de psicólogos e estudiosos da área da Educação Matemática como Analúcia D. Schliemann, Bárbara M. Brizuela e David W. Carracher fomentavam o projeto *Early Algebra* (Prestes; Germano; Ferreira, 2014). O programa procurava desenvolver atividades com alunos dos anos iniciais em uma escola de Boston, visando pesquisar as contribuições na aprendizagem dos estudantes neste campo de conhecimento e também o avanço significativo na compreensão de símbolos e números que integram o raciocínio algébrico. De forma geral, o projeto objetivava o ensino e a aprendizagem da Álgebra nos anos iniciais.

Ferreira, Ribeiro e Ribeiro (2016) discutem a relação existente entre os conhecimentos da Aritmética e da Álgebra, no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental, alegando a importância da abordagem do pensamento algébrico nesta etapa do ensino, uma vez que este tipo de raciocínio já está indicado como um aspecto a ser construído dentro da Matemática escolar. Além do mais, segundo esses autores, faz-se necessário um intenso movimento de ações reflexivas sobre o trabalho da Álgebra a ser desenvolvido no âmbito do pensamento algébrico.

Os autores pontuam que o enfoque na discussão da inclusão deste tipo de pensamento, nesta etapa de ensino, não se trata da inserção de mais um conteúdo na matriz curricular, mas sim, de uma reformulação tanto dos objetivos do ensino quanto da prática docente adotada (Ferreira; Ribeiro; Ribeiro, 2016).

Em defesa da inclusão do pensamento algébrico, desde a mais tenra idade, Canavarro (2007, p. 88) explica que a ausência da construção de processos ligados à Álgebra, no ciclo da alfabetização, se deve ao fato de que existe uma visão errônea em relação a ela, visto que a "[...] álgebra escolar tem estado associada à manipulação dos símbolos e à reprodução de regras operatórias, tantas vezes aplicadas mecanicamente e sem compreensão [...]".

Neste sentido, Blanton e Kaput (2005, p. 413) reforçam esse conceito afirmando que o mesmo é um processo por meio do qual os estudantes:

[...] generalizam ideias matemáticas a partir de um conjunto de casos particulares, estabelecem essas generalizações através de discurso argumentativo, e expressam-nas de formas progressivamente mais formais e adequadas à sua idade.

Ao discutirem a trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais, Passos e Nacarato (2018, p. 131) destacam:

Não é necessária uma análise mais detalhada da BNCC para identificar que as múltiplas discussões sobre o desenvolvimento do pensamento algébrico não são contempladas. Novamente, nosso estranhamento: esse conteúdo não faz parte da formação do professor dos anos iniciais. Como ele irá enfrentar o ensino de Álgebra, com a compreensão de que, nesse ciclo de escolarização, o mais importante são os contextos que favoreçam os processos de percepção de regularidades, a identificação de padrões e a compreensão da relação de equivalência?

Diante do exposto, acreditamos que seja preciso desenvolver pesquisas que visem trabalhar com os professores e, não apenas, descrever processos do que estes fazem em uma abordagem puramente descritiva. Sendo assim, o que propomos é demarcar um processo formativo contínuo no ambiente de trabalho do professor (a escola), na tentativa de constituir um grupo de estudos com características colaborativas.

Fiorentini (2004) destaca que o grupo colaborativo possui alguns princípios ou aspectos que o identifica como um trabalho voltado para a colaboração. Uma das características, de acordo com o autor, é a voluntariedade, identidade e espontaneidade, pois a disposição em querer desenvolver um trabalho em parceria com outros professores, de integrar um determinado grupo, precisa vir do interior de cada indivíduo.

Ciríaco (2016) afirma que os grupos com essas características surgiram em meados dos anos 1990, em que professores universitários e professores da Educação Básica se aproximavam com o objetivo de refletir sobre as práticas docentes desenvolvidas e a partir dessa reflexão melhorar seu desenvolvimento na relação didática. Nesta mesma direção, Gama (2007) afirma que o ambiente de colaboração proporciona construção coletiva e

partilhar de aprendizagens, sendo possível esse movimento a partir dos olhares que são constituídos em relação ao trabalho desenvolvido, uma vez que, esses olhares proporcionarão análise pessoal, estabelecimento de modelos profissionais e reflexão conjunta.

Dito isso, em termos metodológicos, desenvolvemos uma experiência de pesquisa-ação estratégica (Ciriaco, 2016) a partir de uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo analítico, o que para Lüdke e André (1986, p. 11), em referência a Bogdan e Biklen (1982), trata-se do "[...] contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo".

Para destacar as características da metodologia qualitativa, recorremos a Moreira (2002) no sentido de trazer algumas proposições que ajudam na compreensão da natureza de tal abordagem metodológica. O autor afirma que este tipo de investigação abarca: 1) Ênfase na interpretação; 2) Preocupação maior com a subjetividade; 3) A condução do estudo é flexível; 4) Foco do pesquisador centra-se no processo e não no resultado; 5) Valorização do contexto em que os sujeitos se encontram; 6) Compreensão de que a pesquisa influencia a situação investigada.

No contexto da Educação Matemática, Araújo e Borba (2006) afirmam que as pesquisas desenvolvidas na perspectiva qualitativa têm apresentado crescimento significativo. No entanto, esses mesmos autores destacam a importância das características específicas deste delineamento metodológico, alegando que a investigação em curso precisa respeitar as visões referentes à Educação e também os saberes mobilizados pelo pesquisador.

É nessa perspectiva teórico-metodológica que se inseriu a constituição do grupo colaborativo investigado nesta pesquisa, o qual foi formado por 21 professoras da Escola Municipal Esperança³ que serão referenciadas, ao longo da seção análise e resultados, com letras iniciais de seus nomes. Para fins do processo investigativo, participaram diretamente nove docentes que atuavam no ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano do Ensino Fundamental). A opção por esse segmento justifica-se pela centralidade que os anos iniciais assumem na construção das bases do pensamento matemático das crianças, especialmente no que se refere à introdução e ao desenvolvimento de ideias algébricas.

A escola foi fundada em 1975, inicialmente como extensão de outra unidade escolar do município, consolidando-se posteriormente como instituição autônoma. Localiza-se em um bairro periférico do município de Três Lagoas (MS), atendendo a uma comunidade

³ Nome fictício para mantermos os princípios éticos.

marcada por diferentes desafios sociais e educacionais, o que torna ainda mais relevante a constituição de um espaço formativo voltado ao fortalecimento das práticas pedagógicas.

A denominação do grupo — *AlgebrAR* — foi escolhida de forma intencional, remetendo à unidade temática Álgebra, incorporada aos anos iniciais a partir da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017). Ao transformar o termo em verbo, buscou-se evidenciar uma perspectiva de ação e possibilidade, sinalizando que professoras e crianças podem, conjuntamente, desenvolver o pensamento algébrico. Assim, "*AlgebrAR*" representa um movimento coletivo de formação, orientado pela compreensão de que ensinar a pensar constitui princípio fundamental da educação e condição para a construção da autonomia dos sujeitos.

Os encontros com o grupo ocorreram às segundas-feiras, das 15h às 17h (horário oficial de Mato Grosso do Sul), configurando-se como espaço sistemático de estudo, diálogo e reflexão sobre a prática. Nesse ambiente colaborativo, buscou-se ampliar o repertório didático-pedagógico das professoras por meio de discussões teóricas, planejamento de ações e análise de experiências desenvolvidas em sala de aula, fortalecendo o desenvolvimento profissional das participantes.

ANÁLISES E RESULTADOS

Na primeira reunião do grupo *AlgebrAR*, discutimos a proposta de trabalho que se daria no período de maio a outubro de 2021, procurando focalizar as particularidades que permeariam os aspectos de um grupo que se constituiria, a partir daquele momento, com perspectivas baseadas nos princípios da colaboração.

É importante destacar que, neste espaço-tempo de aprendizagem, algumas professoras conheciam o orientador do pesquisador, por participarem de outras experiências formativas com o mesmo, bem como pelo fato deste ter sido professor de Educação Básica entre os anos de 2009 e 2012 no município de Três Lagoas (MS), assim algumas professoras foram, inclusive, suas colegas de carreira. No entanto, pela característica do grupo em que o objeto de estudo é o pensamento algébrico, acabou por se tornar uma nova rotina de discussões e reflexões no processo de retomada das formações que anteriormente ocorreram, também de modo remoto (via *Google Meet*).

Na reunião de apresentação da proposta, para melhor condução dos trabalhos, foram discutidas possibilidades de direcionamentos para a dinâmica do grupo, a saber:

a) *Leitura de textos que abordam pensamento algébrico*, bem como sua construção no ciclo da alfabetização partir de tarefas dirigidas para esta finalidade;

b) *Discussão de propostas de tarefas a partir do material-base trabalhado pelas professoras em sala de aula*, sustentadas nos aportes teóricos apresentados e discutidos durante as reuniões do grupo;

c) *Sugestão de situações pedagógicas para discussão e reflexão por meio de casos de ensino*;

d) *Apresentação e debate das conclusões elucidadas pelas professoras a partir do estudo dos casos de ensino, bem como considerações das reflexões das docentes à luz dos referenciais estudados*.

Durante o primeiro encontro, ainda foi explicado que os instrumentos de registro que seriam utilizados durante as reuniões seriam: gravações por meio da plataforma *Google Meet*; diário de bordo a ser constituído pelo pesquisador e também as entrevistas que cada professora do ciclo da alfabetização concederia, seguindo um roteiro semiestruturado a partir de postos-chave da pesquisa de mestrado que seria desenvolvida no ambiente do *AlgebrAR*.

Durante a reunião, foi oportunizado que as professoras se apresentassem trazendo informações sobre nome, formação inicial, escolas que lecionavam, anos que atuavam e suas expectativas em relação à constituição do grupo. Todas demonstraram empolgação e disposição em participar do grupo, principalmente, pela possibilidade de estudar fundamentos teóricos visando discussões práticas que lhes auxiliassem na prática docente. Notamos que o fato de as docentes poderem discutir, compartilhar e expor suas dificuldades e experiências positivas, fez com que elas demonstrassem interesse na participação do grupo e que entendessem o propósito desse ambiente: a colaboração.

Tendo em vista a discussão do encontro inicial, como sugestão de distinção entre os termos "atividade" e "tarefa" que uma professora explicitou ser necessário ao grupo, no segundo encontro, debatemos o texto "*Tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática*" de autoria de João Pedro da Ponte. O presente capítulo, parte integrante de uma coletânea organizada pelo Instituto de Educação (IE) da Universidade de Lisboa (ULisboa, Portugal), traz uma abordagem dos conceitos de "tarefa" e "atividade" na perspectiva de definição destes e do papel que ocupam na sala de aula, encorajando os professores a entender o papel das tarefas como potencial para o desenvolvimento da aprendizagem, inclusive seus desafios no que diz respeito à prática docente. Ainda no referido material de leitura, o autor busca trazer orientações pertinentes ao currículo e a forma com que estas instruções podem ser

exploradas por tarefas específicas, enquanto propõe diferentes situações de desenvolvimento de tarefas que podem ser utilizadas na construção da aprendizagem matemática.

Ao iniciarmos as discussões, foi proposto aos partícipes do grupo que expressassem suas percepções sobre a leitura, bem como excertos pontuais que considerassem importantes para a condução das reflexões. Uma professora, em suas palavras, trouxe a seguinte argumentação:

Eu li o texto, gostei muito do texto, eu dou tarefa para meus alunos, mas antes de dar as tarefas, eu trabalho bastante com eles na sala pra ver como eles estão. [...] então o dia da correção da tarefa é um tumulto na sala, porque todo mundo quer mostrar o caderno ao mesmo tempo, quer mostrar que aprendeu algo, sabe? (**Professora W.** Excerto da reunião síncrona 17/05/2021).

Nessa argumentação, percebemos que a professora, no caso, estava remetendo a ideia principal do texto que procura trazer as propriedades específicas de atividades e tarefas, a uma ação desenvolvida pelos docentes que seria a resolução de determinados trabalhos escolares, popularmente denominados "deveres de casa". Ainda segundo a docente, essas "tarefas" têm o objetivo de reforçar o conteúdo desenvolvido em sala de aula e, desta forma, promover a aprendizagem.

Frente a tal manifestação inicial, foi discutido no grupo e enfatizado que o propósito principal da tarefa é ir além de um trabalho desenvolvido em casa. Trata-se, principalmente, do seu objetivo que é trazer uma intencionalidade, proporcionar aos alunos uma mobilização para que eles cheguem a uma determinada resolução. Logo, tarefa é uma ação do professor, é aquilo que ele propõe em sala de aula com a intenção de explorar determinados aspectos e propriedades matemáticas, por exemplo.

Nesta perspectiva, é importante explicitar a distinção entre as definições de "tarefa" e "atividade". Ponte (2014) elenca que a primeira se refere aos instrumentos de mediação no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, tendo disponibilidade para inserção de diversas atividades voltadas para a construção de saberes dos alunos. Sendo assim, uma ação da prática docente em trazer problematizações visando o aprendizado dos estudantes, ou seja, uma ação ligada às atribuições do professor. Sobre a "atividade", Ponte (2014) afirma que a mesma se refere a uma ou mais tarefas desenvolvidas pelo aluno em determinada situação, sendo importante neste sentido, entender que os aspectos da mesma podem ser de natureza física ou mental, no entanto ela refere-se principalmente ao aluno e aquilo que ele está desenvolvendo em determinada circunstância.

Dentro dessa discussão, podemos concluir de forma coletiva a ressignificação dos conceitos de "tarefa" e "atividade", entendendo a importância que estas têm para a aprendizagem matemática, mas também, para a ampliação de oportunidades visando contributos para a prática docente das professoras envolvidas.

Neste sentido, outra professora fez uma inferência, trazendo um questionamento sobre a diferença entre a "tarefa" e o "dever de casa":

Sobre a tarefa né... Antigamente o termo que a gente usava era tarefa, aí com o passar do tempo, estudando, atualizando, a gente mudou este termo para dever de casa, não é a mesma coisa? Esta "tarefa" foi tirada porque suavizou um pouquinho? (**Professora F.** Excerto da reunião síncrona 17/05/2021).

No ambiente do grupo, dada natureza do questionamento, promovemos um momento de reflexão coletiva ao pontuarmos que alguns termos acabam por se tornarem sinônimos de algumas práticas. Nestes aspectos, trouxemos a seguinte reflexão:

Na escola, algumas palavras vão tornando sinônimos de ações práticas, não é? Então, por exemplo, a gente já vem de um processo de escolarização nossa, Como alunos, quando a gente era aluno, e depois como professora, acabamos reproduzindo muitas questões que a gente aprendeu, enquanto aluno da Educação Básica. E a ideia da tarefa, não é? Numa perspectiva como o próprio autor coloca aqui para nós, talvez de ensino aí que incorpora mais ações, não é? [...] Só que este termo, por exemplo, no ensino de Matemática, que é a reflexão que o João Pedro da Ponte coloca, ele não é um termo usual, tá?! E aí, eu acho que é, era esse o nosso objetivo ao discutir o texto [...] Então, as atividades que o professor propõe; as atividades que estão na apostila; as atividades que você, enquanto professora, pensa no seu planejamento, para as crianças, isso que a gente chama de atividade intencional, não é? Pelo o que o João Pedro da Ponte está colocando, são tarefas, então, tarefa é uma ação do professor, não é uma ação da criança ou do aluno, [...] Qual que é a sua atividade enquanto professora que ensina Matemática? Propor tarefas para os seus alunos, é isso que você faz. E o que seria, então, a atividade? Pelo que o próprio texto coloca, envolve questões físicas ou mentais [...] Mas, por exemplo, nós estamos agora quando você traz essa esse questionamento **F.**, numa atividade de reflexão, é uma ação também do ser humano, não é? Então, nós, seres humanos, cotidianamente, desenvolvemos atividades de ações práticas ou de ações mentais (**Pesquisador**, excerto da reunião síncrona 17/05/2021).

Assim, as tarefas remetem à ideia de "dever de casa", enquanto que a literatura proposta (Ponte, 2014) para esse encontro esclarece que o termo "tarefa" implica ação educativa do professor quando este propõe, com uma determinada intenção de aprendizagem, tarefas a serem resolvidas pelos alunos, podendo levar às atividades (respostas) físicas ou mentais. As reflexões levaram o grupo a perceber que embora alguns termos já tenham adquirido determinada repercussão no ambiente escolar, os conceitos construídos nos referenciais teóricos nos levam para conclusões que, descobertas como estas, contribuem para a utilização de instrumentos metodológicos a serem inseridos no repertório

didático de cada docente, com isso diversificando os saberes e ampliando as oportunidades das crianças aprenderem.

Para o terceiro encontro, dada a conclusão e a distinção dos termos debatidos na sessão anterior, chegamos à conclusão de que seria necessário compreender as motivações para a inserção de tarefas algébricas com crianças dos anos iniciais. Nesta direção, a partir da negociação de significados, foi indicado o texto "*Para além da aritmética: por uma inclusão do pensamento algébrico no currículo dos primeiros anos*", de Ciríaco (2020). Neste artigo, o autor discute o cenário educacional no âmbito da Educação Matemática, tomando como base mudanças curriculares anunciadas em 2017, onde a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), enquanto documento que se intitula orientador curricular, em que passou a orientar a inclusão da unidade temática "Álgebra" nos anos iniciais.

Visando encorajar os participantes à discussão, foi sugerido que alguma docente falasse sobre suas impressões da leitura. No primeiro momento todas ficaram em silêncio, até que uma expressou:

Era um conceito mesmo algébrico, não é? Que assim, a gente pesquisa, não é? Eu falei assim, pô, tranquilo, que ele tinha que ser preparado, a gente antes da entrevista, no dia da entrevista, mas chegou na hora, eu falei: "*ai meu Deus, e agora?*" E por (pensativa)... por ser um nome assim que assusta muito a gente, não é? É quando fala em algébrico, mas que no texto, assim, a gente consegue perceber que é uma coisa que a gente já trabalha, que a gente vê durante a nossa rotina, só que a gente, meio que não, não tem noção, não é? Assim, no normal, então, eu, no texto, eu consegui perceber bastante (**Professora S.** Excerto da reunião síncrona 07/06/2021).

No intuito de problematizar a temática, destacamos que isso é, aparentemente, natural tendo em vista a característica da formação do pedagogo.

É... acho que isso que você está colocando S., pra muitos de nós, quando escutamos a palavra "Álgebra", então, acho que causa uma certa estranheza, justamente pelo lugar de onde nós estamos, como professores dos anos iniciais, por não ser talvez uma área, um campo de conhecimento com o qual nós tenhamos assim tanto a relação, não é? Quanto aos demais campos que a gente já vinha trabalhando, então, acho que essa estranheza, para muitos de nós, possa ter aí no primeiro momento, justamente por esse susto: "vou ter que trabalhar isso!" (**Pesquisador.** Excerto da reunião síncrona 07/06/2021).

Tomando como base essa interação, podemos inferir que, muitas vezes, por conta da etapa de ensino que as integrantes do grupo trabalham, o termo Álgebra não seja de muita familiaridade, ainda porque não era até o momento um conteúdo específico dos anos iniciais. Foi pontuado que, por vezes, as docentes em algum momento relacionaram alguma situação

de resolução de operações ou problemas que envolvesse a construção de um pensamento específico que denominaríamos algébrico.

Em outro momento, foi levantado um questionamento por uma integrante, que expressou dificuldade em interpretar no texto qual a relação existente entre o "pensamento aritmético" e o "pensamento algébrico", se existiria entre eles semelhança ou se ambos eram distintos:

Oh! Esse pensamento, olha, já é... já é complicado. Pessoal ainda que ele coloca pensamento aritmético. Eu fiquei aqui dentro [apontando para a cabeça no vídeo] ... Aí, outra coisa... Gente... esse problema não me deixou dormir, tá bom? Esse probleminha. Olha aqui esse probleminha aqui oh... Você está entendendo quantas vezes?! Cinco pessoas vão ligar não sei para quem, para fazer mal. Menina do céu! Eu ficava.... Um vai ligar para o outro, outro vai ligar para o outro, outro vai ligar, estou contando nos dedos. Oh... aqui! Eu sei gente, que isso para vocês, é coisa simples, mas assim, na minha cabeça eu demorei e, realmente, eu fui discutir o assunto até com meu marido, que é pedreiro. Mas eu quero entender essa diferença do, ou diferença, ou não sei se é os mesmos bichos de sete cabeças, esse pensamento aritmético com o pensamento algébrico que... Entendeu, não é? (**Professora A.** Excerto da reunião síncrona 07/06/2021).

Diante deste questionamento, refletimos alguns esclarecimentos neste sentido, pontuando que o pensamento aritmético estaria amparado no campo numérico, que anteriormente nos PCN (1997) estava dentro do eixo temático "Números e Operações" e que, atualmente com a BNCC (2017), integra a temática "Números". No entanto, apesar deste seccionamento, esse pensamento articula com outros campos da Matemática como a Geometria, Grandezas e medidas, entre outros, que fazem uso do raciocínio em questão para explicar os procedimentos utilizados.

A reflexão posta em apreciação no *AlgebrAR* levou-nos à compreensão de que as duas temáticas, Aritmética e Álgebra, precisam caminhar juntas na ideia de que a construção de um raciocínio seja respaldada pelo outro. Em termos de conceituação, pontuamos que a Aritmética é o campo da Matemática que aborda as operações como a adição, subtração, multiplicação e divisão. Fundamentado nessa ideia, Kieran (1992) em seus estudos defende que o pensamento aritmético é indicado pelos cálculos desenvolvidos. Em relação ao pensamento algébrico, como já demarcado nesta dissertação por meio de estudos de Blanton e Kaput (2005), Canavarro (2007) e Kaput, Blanton e Moreno (2008), elencamos que seria a ação de identificar e reconhecer padrões em determinada situação problema, a partir dela, comprovar a generalização das regularidades e por fim formalizar o raciocínio utilizado no processo de resolução.

Nesta perspectiva, Lins e Gimenez (2006) advogam que o pensamento algébrico é amparado pelo aritmético, pois à medida que este amplia seu repertório de atividades e habilidades, ocorre uma produção de significados e, conseqüentemente, o aluno consegue fazer uso deste sentido, muitas vezes, presentes nas operações aritméticas para lhe conferir significados sustentáveis dentro do campo algébrico. Para tanto, os autores pontuam que "[...] o que devemos buscar é a coexistência da educação algébrica com a aritmética, de modo que uma esteja implicada no desenvolvimento da outra" (Lins; Gimenez, 2006, p. 159).

Para além da distinção entre estes dois tipos de pensamentos, os quais consideramos essencial à formalização matemática e complementares em contextos de aprendizagens significativas, enfatizamos nesta reunião que as ideias pré-algébricas a serem desenvolvidas com as crianças irão fundamentar as operações trabalhadas no campo da Aritmética, podendo a partir delas identificar os padrões construídos e, por meio das regularidades observadas, encorajá-las a perceber generalizações, podendo sistematizar suas descobertas.

A abordagem em questão levou o grupo a considerar a importância do desenvolvimento do pensamento algébrico no ciclo da alfabetização, pois quando as crianças avançarem para o 6º ano, na segunda fase do Ensino Fundamental, não encontrarão dificuldade na adequação do formalismo matemático, raciocínio necessário para a assimilação de conteúdos a serem trabalhados nesta etapa educacional.

Nestes aspectos da discussão, consideramos os estudos de Kieran (1992), explorados no referencial teórico discutido neste artigo, os quais dialogam com as reflexões mobilizadas neste encontro. A autora Kieran (1992) argumenta que o pensamento aritmético integra o processo ligado aos cálculos na procura de uma solução, por outro lado, o algébrico busca explorar procedimentos que visam encontrar padrões e conseqüentes regularidades sem, necessariamente, envolver exclusivamente respaldo numérico, por meio desse movimento, estabelecer uma resolução baseada na regra encontrada.

Ainda neste encontro, no debate sobre a inserção da Álgebra no ciclo da alfabetização, por se tratar de estudo do currículo refletimos que este refere-se ao campo ideológico, das relações de poder e da cultura (Ciríaco, 2020). Para nós, na ideologia estaria a percepção do tipo de aluno que queremos formar enquanto cidadão crítico e articulador com as situações do cotidiano; as relações de poder envolvem as diversas instâncias que constituem, compõem e implementam o currículo; e, por fim, a cultura estaria ligada ao processo de ensino-aprendizagem, mais especificamente a forma como o conhecimento chega e é tratado na escola pelo viés da prática docente.

No final do encontro uma professora trouxe a importância do encontro em seu aprendizado e como que a dinâmica do grupo a auxiliava na compreensão dos conceitos:

Então, eu estou muito feliz, é ... ao ler fiquei meio tensa porque como a A. [outra professora] falou, a gente tem uma visão quando lê, não é?! E você falando [referindo-se à mediação do pesquisador] parece que estava desenhando, entendeu? A hora passou que eu nem vi... Percebo assim que a sua explicação ficou muito mais fácil de entender, a vontade da gente poder colocar em prática, tudo isso que você está passando para nós, agora é muito maior, entendeu? Porque parece que abre mais nossos conhecimentos e essas palavras/conceitos Álgebra, pensamento algébrico, não foram muito trabalhados na nossa época, então, há um certo receio da gente e com a sua explicação eu pude entender perfeitamente e agora eu estou ansiosa para colocar em prática isso! (**Professora V.** Excerto da reunião síncrona 17/05/2021).

De maneira coletiva, podemos inferir a importância do desenvolvimento do pensamento algébrico no ciclo da alfabetização, entendendo que, se forem oportunizadas para as crianças a construção deste tipo de raciocínio, ainda na infância, os mesmos terão condições para contextualizar habilidades que o assunto propõe em seu cotidiano, mais do que isso, poderão articular e formalizar as descobertas deste campo de conhecimento na Aritmética, como sugerido no texto adotado para este encontro e em outros eixos temáticos da Matemática (Geometria, Grandezas e Medidas e Estatística e Probabilidade).

No quarto encontro, destinado a uma oficina pedagógica virtual, a qual objetivou discutir possibilidades de tarefas com o intuito de promover discussão entre as professoras para identificassem e encontrassem, a partir das tarefas, situações referentes ao pensamento algébrico, visando a aprendizagem das mesmas e futuro desenvolvimento de tarefas similares em suas respectivas turmas.

A primeira possibilidade apresentada no grupo foi um problema proposto por Canavaro (2007, p. 82):

Quantos telefonemas?

Cinco alunos ganharam um concurso. Quando souberam da notícia, telefonaram uns aos outros a felicitarem-se. Descubra quantas chamadas tiveram que fazer os cinco amigos para se felicitarem todos entre si...

E se fossem seis amigos, quantas chamadas fariam?

E se fossem sete amigos, quantas chamadas fariam?

Consegues descobrir alguma regra para qualquer número de amigos?

Neste problema, as professoras não encontraram dificuldade em propor uma solução, pois no texto "*Para além da aritmética: por uma inclusão do pensamento algébrico no currículo dos primeiros anos*", de Ciriaco (2020), discutido no encontro anterior, o autor traz abordagem sobre a referida situação, na perspectiva de trazer uma breve discussão sobre aspectos do pensamento algébrico. Mas ainda assim, o pesquisador instigou as docentes a

pensarem de que forma poderiam elucidar esta situação em sala de aula e quais seriam as possíveis soluções apresentadas pelos alunos.

Nesta oportunidade, pudemos refletir juntos sobre os tipos de resoluções que os alunos proporiam e que as mesmas estariam relacionadas com o ano de escolaridade. Dentro desta ideia uma docente expôs suas percepções:

Nesse tipo de representação, quando eles começam, tipo, fazer tipo as continhas, fazem os risquinhos, tentam assimilar é... os elementos algum tipo de representação? Isso mesmo, não é? Por exemplo, aqui nesse primeiro momento, ele tentou fazer isso, não é? Eu estou fazendo aqui, estabeleceu esse tipo de padrão pra pensar a quantidade de amigos e pensar também o número de chamadas? O outro aluno, olha só, ele pôs e já usou, de fato, os algarismos (**Professora F.** Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

Percebemos por meio das representações pictóricas, numéricas e ainda algumas utilizando recursos geométricos, que o pensamento elaborado pelas crianças estaria muito ligado ao nível de maturidade escolar desenvolvido por eles. Neste sentido o pesquisador partilhou:

Como que é interessante o tipo de estratégia que cada aluno cria. Eu fico muito impressionado com isso, quando eles, assim, por eles mesmos, eles vão descobrindo alguns tipos de estratégias. [...] E de repente, eles conseguem assimilar melhor de uma forma, por exemplo, a gente percebe aqui, como a **F.** falou, essa representação pictórica aqui. E essa outra aqui, que fez através mesmo dos algarismos (**Professor J.** Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

Em seguida, apresentamos o *e-book* "O desenvolvimento do pensamento algébrico na Educação Básica: Compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática", organizado pelas professoras Adair Mendes Nacarato e Iris Aparecida Custódio, que apresenta algumas possibilidades de tarefas matemáticas planejadas por professoras que compõem o "Grupo Colaborativo em Matemática" – Grucomat - vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade São Francisco (USF, Itatiba-SP). Esse grupo é composto por professores(as) da Educação Básica, estudantes de pós-graduação e também docentes da Universidade.

Figura 1. Apresentação do E-book no ambiente do *AlgebrAR*.



Fonte: Slides *PowerPoint* compartilhados no grupo (2021).

Após a identificação do material, sugerimos uma série de tarefas que no *e-book* denomina-se "Estripulias de Pedrinho", onde são problematizadas ideias para discutir com as crianças no sentido de verificação de padrões, regularidades presentes em sequências de imagens e, a partir daí, iniciar a construção de conjecturas voltadas para o pensamento algébrico.

A primeira sugestão de possibilidade foi:

Figura 2. "Estripulias de Pedrinho I".



Fonte: Nacarato e Custódio (2018, p. 81).

Após a identificação do padrão, as professoras emitiram compreensão em relação às discussões realizadas nos referenciais indicados. Ainda na apreciação da tarefa em apreciação, o pesquisador discutiu:

Um cachorro e um panda. Cachorro, panda, cachorro, panda. Se vocês olhassem isso numa situação, vocês fariam que isso é Álgebra? Não, não é? Mas isso já é a construção do pensamento algébrico, um padrão (J. Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

O excerto referenciado ilustra aspectos ligados à compreensão da professora para si e demonstrado descobertas que se, pela avaliação da mesma, fossem realizadas anteriormente, ainda quando aluna da Educação Básica, poderia amenizar suas dificuldades. Tal assertiva corrobora, em termos práticos elucidados pela docente, com os resultados do estudo de Gomes (2002) quando a autora problematiza a importância do sentido prático dos conceitos da Matemática na vida da criança, pois caso ela não consiga estabelecer esse tipo de relação interativa, provavelmente não demonstrará nenhum interesse em aprender o conteúdo e, futuramente, irá se deparar com estratégias de ensino baseada nas técnicas de memorização e utilização de fórmulas matemáticas, ou seja, sem nenhum significado na sua aprendizagem.

Nesta reunião, ainda foi sugerido outra tarefa onde destacamos algumas questões para reflexão: "O que as imagens têm em comum?" "Existe algum padrão utilizado por Pedrinho para brincar com os colegas?" "De forma poderíamos auxiliar as crianças no esboço de uma generalização apropriada para a idade delas?"

Figura 3. Estripulias de Pedrinho II.



Fonte: Nacarato e Custódio (2018, p. 88).

As professoras logo discutiram quais tipos de aspectos poderiam identificar na referida tarefa. Pontuaram sobre os diferentes padrões encontrados na sequência proposta

pelo material, bem como os padrões existentes nas características da sequência de meninas, a saber:

Ele vai... Está sendo em ordem crescente, não é? Como é que se chama essa sequência aí. É... tem a recursiva, tem a outra. Então, uma criança está com a cabeça para cima, uma para baixo, duas para cima, uma para baixo, provavelmente teria agora três para cima e uma para baixo. Depois de quatro para cima e uma para baixo. Seria isso? Se continuar essa sequência. Ele começou um para cima e um para baixo. Duas para cima. Um para baixo, não é? Se ele continuar seria agora três para cima, uma para baixo. Olha, um dos tipos de sequência é recursiva, agora eu não consigo falar para vocês se é essa e vai esclarecer para gente. Isso, existe aí um padrão aritmético, não é? (**Professora F.** Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

Neste contexto, debatemos sobre a importância da inserção do pensamento algébrico já nos primeiros anos de escolarização, observando, porém, tarefas adequadas para a idade dos alunos, ou seja, a etapa de escolarização que cada um deles se encontra:

Nesta brincadeira, nota-se um padrão que eu não estou simplesmente alternando uma sequência, eu estou sempre somando com um outro número que eu encontrei, isto é, um padrão aí. É claro que para essa idade, a gente não vai explorar muito essa questão, não é? O que a gente vai precisar mesmo é mostrar pra eles que existe aí um padrão, que essa sequência está em crescimento (**J.** Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

Ainda nesta sessão do grupo, em decorrência das interações e tentativas de demarcarmos o momento em que no Brasil surgem as discussões sobre o pensamento algébrico, entramos em consenso, que é o mesmo de alguns autores da área (Nobrega; Ribeiro; Ribeiro, 2018; Silva; Passos, 2020), que o material do programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) trouxe, de modo sutil, no Caderno de Jogos em 2014 uma situação que problematizava questões desta natureza.

Assim, refletimos sobre as suas implicações no desenvolvimento da pré-álgebra nos primeiros anos, foi possível perceber, enquanto grupo, que este programa levantou lá atrás alguns elementos do campo, encorajando os professores a pensar nas diversas possibilidades de apresentar esse tipo de pensamento, no intuito de articular o mesmo não somente com as demais unidades temáticas da Matemática, mas sim, com as variadas necessidades oportunizadas pelo cotidiano, as quais naquele período reconhecemos que não estávamos preparados, uma vez que a Álgebra não era objeto de aprendizagem nos anos iniciais.

Conforme fomos avançando nas discussões, achamos pertinente problematizar a divisão por estimativa, visto que é um método utilizado para melhor compreensão desta operação pelas crianças nos primeiros anos, entendendo que a mesma explora aspectos do

cálculo mental em que os alunos necessitam observar conceitos relacionados aos padrões quantitativos construídos na multiplicação. Para isso, pontuamos o seguinte questionamento:

Dentro disso, eu queria que vocês falassem um pouco pra gente problematizar aqui, sobre a divisão por estimativa. O que vocês poderiam trazer aí para gente? (J. Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

Uma das professoras, que leciona no segundo ano do Ensino Fundamental, trouxe a seguinte contribuição:

Neste ano, é uma noção que a gente passa para eles, a questão da divisão. E quando eu estava com as crianças em sala, era mesmo com materiais manipuláveis. Eu usava muita as tampinhas de garrafa, no caso. Que eles pudessem ter essa noção da questão da divisão, mas aí, no caso, já seria com partes iguais, não é? Tipo, eu tenho dez balas, vou dividir para duas crianças, aí para poder dizer um para você, um para eu saber com quanto fica, mais ou menos assim que eu estava trabalhando, mas era noção mesmo (**Professora F.** Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

Neste contexto, a professora **S.**, que leciona no 5º ano colaborou no seguinte sentido:

Então, no quinto ano tem divisão com números maiores, não é? É população de cidades, de países... Então, eles não tinham o número inteiro. Não sabiam fazer aquela divisão daquele tamanho. Então, é.. por qualquer situação, não é? E ele me dava uma estimativa próxima daquele número. É... mas os alunos não compreendiam como é que dividia aquele "numerão" naquela forma menor, por exemplo, que estava citado lá na situação problema. Mas é interessante, porque eles já pensavam naquele número grande que também ia dar um número grande. Ficar próximo... (**Professora S.** Excerto da reunião síncrona 21/06/2021).

Em determinado momento da discussão, a professora **F.** ao tentar expressar que, anteriormente a instituição do processo de estimativa nas operações da divisão nos primeiros anos, de alguma forma já desenvolvia o raciocínio de estimar valores, pontua:

Então, a gente trabalhava estimativas com a divisão, mas sem... sem saber, não é?! , que a gente estava fazendo, que ela, essa palavra estimativa, não é?! Então, é a gente trabalhar primeiro a oralidade para acolher as crianças, o que elas já sabiam, quem sabia, o quanto sabia, não é?! Mas aí primeiro a gente pergunta a noção, o que que é divisão, o que que é dividir, que que é repartir? Aí depois, a gente vai para o concreto, não é? E na oralidade, a gente a partir com números pequenos, que eu sou segundo ano, a gente começa com números pequenos, por exemplo, com dois, com quatro, com seis e vai. E a dividir também a quantidade de cinco anos. Dividir em dois. Quando eles têm a dificuldade. O uso não entende, aí você vai para lousa e você vai desenhar (**Professora F.** Excerto reunião síncrona 21/06/2021).

Dada a proposição da temática (divisão por estimativa), recorreremos à problematização fundamentada na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1997). Consideramos pertinente essa aproximação, pois ao operar uma divisão por meio de

estimativas, mobilizam-se formas de raciocínio que se aproximam do pensamento algébrico. Nesse movimento, as crianças são levadas a estabelecer relações entre grandezas numéricas e a interpretar igualdades a partir de equivalências. Ao desenvolver esse tipo de raciocínio, amplia-se a possibilidade de que os alunos utilizem estratégias semelhantes em outras situações, habituando-se a estabelecer generalizações a partir da identificação de padrões e regularidades.

Percebemos nesse tipo de interação, que embora não conhecessem, elas já relacionavam com as crianças um tipo de pensamento que incentivava a atribuição de equivalência, em busca da solução das operações trabalhadas. Para tanto, inferimos que encorajar as crianças às noções de equidade, na perspectiva de uma operação, ajudarão para que possam construir a ideia de equação, onde precisarão entender o fato de equilibrar grandezas numéricas por meio de igualdades (Nacarato; Custódio, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o trabalho realizado no contexto do grupo colaborativo, foi notório um determinado ressignificar nas percepções das professoras acerca aspectos do pensamento algébrico nos primeiros anos, particularmente ao que nos interessa: o ciclo de alfabetização.

Em suma, na caminhada empreitada, neste tempo tivemos abordagens interativas no espaço virtual de aprendizagem, em momentos que buscaram demarcar razões para incluir o pensar algebricamente no currículo dos anos iniciais, como também clarificar o quão importante é propor tarefas que busquem contribuir para inferências de situações que apresentem esse raciocínio e seu reflexo na prática docente. Julgamos que esse ambiente de colaboração tem se apresentado como espaço de novas descobertas conceituais e, não somente isso, mas também, espaço que possibilita às participantes compartilhar seus saberes e sanar dificuldades encontradas na constituição da sua formação e desenvolvimento profissional, o que aponta para uma formação continuada centrada na escola, via colaboração, como caminho rico e promissor a ser explorado.

O grupo de estudos proporcionou para as participantes, incluindo os pesquisadores (mestrando e orientador), apropriação de conhecimentos referentes aos aspectos do pensamento algébrico, ressignificação de significados e diversas reflexões sobre a prática docente. As percepções compartilhadas pelas professoras, sugestões de tarefas e adequações de planejamentos, têm constituído um movimento de ação e reflexão do desenvolvimento da

docência, sendo perceptível em suas manifestações o quanto que os aspectos formativos do grupo têm ofertado possibilidades de aprendizagens coletivas.

Percebemos neste tempo de constituição do grupo, o avanço que as docentes têm realizado, não somente nos aspectos conceituais do objeto de estudo, mas também, no processo de reflexão sobre suas práticas pedagógicas, sugestão de tarefas alternativas a serem desenvolvidas no cenário pandêmico que estamos atravessando e, principalmente, na ação de articular os conceitos teóricos aprendidos com a prática de ensino. Os processos vivenciados não apenas têm contribuído para o aperfeiçoamento docente, mas oportunizado ressignificação de conceitos, superação de dificuldades, ampliação de repertórios através da colaboração e aprendizagem da docência no âmbito do ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Jussara de Loiola; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática**. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) Pesquisa qualitativa em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.25-45. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/679842039/Pesquisa-Qualitativa-Em-Educacao-Matematica-1> Acesso em: 26, nov. 2020.

BLANTON, Maria L.; KAPUT, James J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. **Journal for Research in Mathematics Education, Reston**, v. 5, n. 36, p. 412-446, 2005. Disponível em: <https://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://mathed.byu.edu/kleatham/Classes/Fall2010/MthEd590Library.enlp/MthEd590Library.Data/PDF/BlantonKaput2005CharacterizingAClassroomPracticeThatPromotesAlgebraicReasoning-1974150144/BlantonKaput2005CharacterizingAClassroomPracticeThatPromotesAlgebraicReasoning.pdf&prev=search>. Acesso em: 25, out. 2019.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto editora, 1994.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 26, out. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 06, abr. 2020.

CANAVARRO, Ana Paula. O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. **Quadrante**. Vol. 16, n. 2, 2007. Disponível em:

https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/4301/1/_Quadrante_vol_XVI_2-2007-pp000_pdf081-118.pdf. Acesso em: 06, abr. 2020.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo**. 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FCT/UNESP. Presidente Prudente-SP. 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/139512>. Acesso em: 20, mar. 2020.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. Para além da aritmética: por uma inclusão do pensamento algébrico no currículo dos primeiros anos. **Pesquisas e Práticas Educativas**. Julho de 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.47321/PePE.2675-5149.2020.1.e202006>. Acesso em: 07, jul. 2020.

FERREIRA, Miriam Criez Nóbrega; RIBEIRO, Alessandro Jacques; RIBEIRO, Carlos Miguel. Álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental: primeiras reflexões à luz de uma revisão de literatura. **Educação e Fronteiras On-line**, Dourados, v. 6, n. 17, p. 34-47, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/5785/2948>. Acesso em: 30, maio 2021.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In D. Fiorentini, & J. L. Araújo (Orgs.), **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**, Belo Horizonte: Autêntica, 2004, pp. 47-76. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/679842039/Pesquisa-Qualitativa-Em-Educacao-Matematica-1> Acesso em: 13, abr. 2021.

FREIRE, Raquel Santiago. **Desenvolvimento de conceitos algébricos por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2011. 177f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará. UFCE, Fortaleza – CE. 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/3304>. Acesso em: 23, jun. 2020.

GAMA, Renata Prenstteter. **Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos: o caso de professores de Matemática em início de carreira**. 2007. 236f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252052>. Acesso em: 01, jul. 2021.

GOMES, Maristela Gonçalves. Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental. **Contrapontos**, Itajaí, n. 6, ano 2, p. 423-437, set./dez. 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89346/231630.pdf?sequence=1>. Acesso em: 24, out. 2019.

KAPUT, James J.; BLANTON, Maria L.; MORENO, Luis. **Algebra from a symbolization point of view**. In: KAPUT, James J; CARRAHER, David; BLANTON, Maria L. (Eds.), *Algebra in the Early Grades* New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008. p.133–160. Disponível em:

<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17765/Algebra%20in%20the%20Early%20Grades.pdf> Acesso em: 12, nov. 2021.

KIERAN, Carolyn. The learning and teaching of school algebra. In: GROWS, D. A. (ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York, NY: MacMillan, 1992. p.390-419. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/357728321/Carolyn-Kieran-pdf> Acesso em: 21, jun. 2022.

LINS, Rômulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papyrus, 1997.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazó Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico de pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

NACARATO, Adair Mendes; CUSTÓDIO, Iris Aparecida. **O desenvolvimento do pensamento algébrico: algumas reflexões iniciais**. In: NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. (Orgs.), *O desenvolvimento do Pensamento Algébrico na Educação Básica: Compartilhando Propostas de Sala de Aula com o Professor que Ensina (Ensinará) Matemática*. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018, p. 13-23. Disponível em: http://www.sbemrasil.org.br/files/ebook_desenv.pdf. Acesso em: 15, nov. 2020.

NOBREGA FERREIRA, Miriam Criez; RIBEIRO, Alessandro Jacques; RIBEIRO, Carlos Miguel. Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: investigando a compreensão de professores acerca do Pensamento Algébrico. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 11, n. 25, 5 jul. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/3275/4612>. Acesso em: 24, ag. 2020.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, vol. 32, n. 94, p. 119-135, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000300119. Acesso em: 28, abr. 2020.

PONTE, João Pedro da. Tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática. In: PONTE, João Pedro da. (Orgs.), **Práticas profissionais dos professores de Matemática**. Lisboa, Portugal, nov. 2014, p.13-30. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/275409996>. Acesso em: 04, abr. 2021.

PRESTES, Diego Barboza; GERMANO, Mara Aparecida Pedrini; FERREIRA, Márcia Praisler Pereira. (2014, setembro). Tarefas da *early álgebra* realizadas por estudantes do Ensino Fundamental I. In: **Anais... 12º Encontro Paranaense de Educação Matemática**. Campo Mourão: Paraná. Disponível em:

<http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremxii/ARQUIVOS/RELATOS/autores/REA014.PDF>. Acesso em: 20, jul. 2021.

SILVA, Danielle Abreu; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. Considerações sobre pensamento algébrico nos primeiros anos: contributos ao debate teórico-metodológico. In: **Anais... XIV Encontro Paulista de Educação Matemática, 2020**. Santo André-SP: Educação Matemática e Políticas Públicas: múltiplos diálogos com a Educação Básica, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1EeTFJlySPBODpZoYDH1pOC07iyYuGu9X/view>. Acesso em: 23, abr. 2021.

SILVA, Joicele Miranda da. **Indícios da aprendizagem de professoras dos anos iniciais acerca do pensamento algébrico em um grupo de estudos**. 2022. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA/UFMS, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/4517> Acesso em: 17, maio 2022.

VERGNAUD, Gérard. The nature of mathematical concepts. In: NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter (org.). **Learning and teaching mathematics: an international perspective**. Hove: Psychology Press, 1997. p. 5–28. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9780203053144>. Acesso em: 3, mar. 2021.