

PENSAMENTO ALGÉBRICO: UMA DISCUSSÃO COM FUTURAS PROFESSORAS***ALGEBRAIC THOUGHT: A DISCUSSION WITH TEACHERS-TO-BE***

Maria das Graças Santos Abreu
graca.iris@gmail.com

Doutoranda em Educação pela PUC Campinas
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid
doramegid@gmail.com

Doutora em Educação pela Unicamp
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Alessandra Rodrigues de Almeida
alessandraalmeida628@gmail.com

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Unicamp
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

RESUMO

Este artigo apresenta resultados de uma investigação que envolveu o tema pensamento algébrico com estudantes de um curso de Pedagogia de universidade do interior paulista. O objetivo da pesquisa foi discutir com futuros professores as possibilidades do trabalho com a Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir de uma atividade que envolveu sequência, generalização, percepção de regularidades, socialização das descobertas e construção da lógica de um pensamento algébrico por meio de noções de fluência e variável. O estudo é baseado numa perspectiva qualitativa e interpretativa, desenvolvida numa perspectiva narrativa que considera o processo vivenciado pela professora e pelas estudantes durante a formação. A questão investigativa assim configurou-se: em que medida as atividades com potencial para um trabalho com noções algébricas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental podem permitir a resignificação das compreensões deste tema por futuras professoras? Os resultados indicaram que a atividade desenvolvida propiciou a compreensão de noções de sequência, generalização, relação e aproximação à linguagem matemática como aspectos fundamentais do processo de ensino com vistas ao desenvolvimento do pensamento algébrico.

Palavras-chave: Pensamento algébrico. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Formação Inicial de Professores.

ABSTRACT

This article presents the results of an investigation about the algebraic thought carried out with students of a Pedagogy university course in the countryside of the state of São Paulo. The purpose of the investigation was to discuss with teachers-to-be what possibilities they had to work with Algebra in the early years of the Elementary School based on an activity that involved sequencing, generalization, perception of regularities, socialization of discoveries and logical construction of an algebraic thought through the notions of fluency and variable. The study has a qualitative and interpretative approach, developed from a narrative perspective that considers the process experienced by the teacher and the student during education. The investigative question was configured as: to what extent an activity that involves algebraic notions contributes for teachers-to-be to come up with a new meaning for the relationship between teaching and learning this Math content? The results indicate that the developed activity has helped them understand that sequencing, generalization, relation and closeness to the mathematical language are critical aspects for the teaching process and for developing an algebraic thought.

Keywords: Algebraic Thought. Early Years of Elementary School. Initial Teacher Education.

INTRODUÇÃO

Este artigo faz parte de uma pesquisa mais ~~que~~ ampla que investiga a formação do professor para o ensino de Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O texto foca o trabalho desenvolvido com estudantes do curso de Pedagogia de uma universidade do interior de São Paulo. A disciplina discute aspectos teóricos e metodológicos do ensino da Matemática.

O ensino da álgebra, previsto e orientado por muitos livros didáticos regularmente, segue um roteiro padrão que inclui: explicações orais ou na lousa, exercícios e problemas de demonstração de propriedades algébricas, seguidos de listas de exercícios. Justificam-se esses procedimentos no sentido de que eles têm por objetivo introduzir conceitos matemáticos, por vezes abstratos, e que necessitam de um aprofundamento conceitual. Entendemos que nem sempre esses tipos de ações propostas e desenvolvidas na escola são suficientes para promover a efetiva compreensão da álgebra e o desenvolvimento do pensamento algébrico. Desse modo, há

necessidade de refletir sobre como é possível contribuir para um aprendizado com mais significado e que comprometa sensivelmente a relação de um conteúdo com a Matemática.

A álgebra vinculada ao pensamento algébrico, tem chamado a atenção de professores e pesquisadores Educação Matemática em virtude de sua presença na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), como assunto a ser abordado desde a infância. A emergência sobre o desenvolvimento desse tipo de pensamento, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental desperta uma preocupação para os que trabalham com a formação inicial e continuada de professores desta etapa escolar. Interessa que aqueles que atuam – ou vão atuar – como professores de matemática para a infância, tenham oportunidades de aprender sobre o tema, de modo a construir um conhecimento sobre o conteúdo matemático e pedagógico que lhes permitam ter condições de desenvolvê-lo com os alunos.

Trazemos então aspectos de uma pesquisa que teve por objetivo investigar como uma atividade, elaborada para promover o desenvolvimento do pensamento algébrico dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é percebidas por futuras professoras. Nesse trabalho discutimos como a proposta foi compreendida por elas, tanto numa perspectiva de aprendizagem das noções algébricas, quanto numa perspectiva de ensino, no sentido de permitir que os alunos da escola básica tenham condições de resolvê-las de diferentes maneiras para promover avanços na aprendizagem matemática.

Aqui discutimos as aprendizagens dos futuros professores ao responderem uma das tarefas presentes em uma sequência didática que envolveu atividades com foco em: sequência, generalização, percepção de regularidades, socialização das descobertas e construção da lógica de um pensamento algébrico por meio dos conceitos de fluência e variável.

As propostas selecionadas para o desenvolvimento do trabalho foram alicerçadas na investigação e suas características de trabalho, no levantamento de conjecturas e na argumentação, o que possibilita compreender a linguagem e o caminho percorrido para a realização das atividades e, por fim, na socialização que permite uma troca de saberes e de experiências que conduzem a reflexões e diálogos na perspectiva de favorecer a composição de

um repertório de atividades que avancem na aprendizagem da Matemática e das diferentes nuances para o ensino dessa disciplina.

Pensamento Algébrico

Preparar o aluno para a vida tem sido a tônica de muitos trabalhos e orientações para o ensino da Matemática que convergem no entendimento de que é importante que o aluno seja capaz de interpretar a linguagem matemática. Compreendemos que as ações planejadas com esse fim não se limitam à transmissão de informações, símbolos, conteúdos, conceitos e algoritmos, como são encontradas em muitas propostas para o ensino da álgebra.

Entendemos que esse conhecimento ultrapassa os muros escolares, uma vez que noções matemáticas estão no centro de muitas atividades do nosso dia a dia: no cálculo de juros, leituras infográficas, nas estimativas de distâncias ou de diferentes medidas, entre tantas outras ações. Não pensamos a matemática de forma fragmentada – uso escolar e uso cotidiano –, mas na união dessas aplicações e nas possibilidades de inclusão de atividades do cotidiano para o ensino formalizado e vice-versa.

Na nossa compreensão é fundamental que o professor que ensina Matemática estude, planeje e organize o ensino para formar um aluno que consiga perceber a necessidade de se apropriar do conhecimento de forma a desenvolver-se como pessoa, conquistando uma autonomia para compreender melhor os conteúdos matemáticos e resolver problemas de diferentes ordens e níveis de complexidade.

Diante do exposto entendemos como essencial que o ensino, desde os anos iniciais, contemple tarefas, ações, atividades que proporcionem o desenvolvimento do pensamento algébrico, como indicado na BNCC (BRASIL, 2018): “[...] algumas dimensões do trabalho com a álgebra estejam presentes nos processos de ensino e aprendizagem desde o Ensino Fundamental – Anos Iniciais, como as ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade” (p. 268).

Entendemos que introduzir tarefas que possibilitem o desenvolvimento do pensamento algébrico no início da escolarização pode representar um passo importante no ensino e aprendizagem da Matemática, proporcionando atividades significativas e compreensíveis aos alunos mais novos, de modo a fazer conexões com os conhecimentos matemáticos futuros. Em consequência, teremos o desenvolvimento de uma atitude favorável à essa área do conhecimento, uma vez que consideramos essencial que os professores e futuros professores sejam formados de modo a desenvolver práticas pedagógicas aliadas a esses objetivos.

Blanton e Kaput (2005) conceituam o pensamento algébrico como “o processo pelo qual os alunos 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” (p. 413). Na mesma direção encontramos em Canavarro (2007) que esta definição envolve dois aspectos essenciais:

O primeiro é a generalização e a sua expressão gradual em sistemas de símbolos convencionais. O segundo corresponde ao raciocínio e acção sintacticamente orientada sobre as generalizações expressas em sistemas de símbolos organizados orientada sobre as generalizações expressas em sistemas de símbolos organizados (p. 88).

Desse modo, o pensamento algébrico envolve uma Matemática que não está relacionada somente com a manipulação de símbolos, regras e fórmulas, mas também com a compreensão, observação e construção de generalizações e sequências, ações configuradas em potentes recursos para a resolução de problemas matemáticos que não encontram, no campo aritmético, meios favoráveis ou suficientes para produzir resultados.

As compreensões sobre pensamento algébrico discutidas por esses pesquisadores contrasta em muito com o que se observa do ensino da álgebra em escolas. Canavarro (2007, p. 88) salienta que “a álgebra escolar tem estado associada à manipulação dos símbolos e à reprodução de regras operatórias, tantas vezes aplicadas mecanicamente e sem compreensão, parecendo os símbolos ter adquirido um estatuto de primazia *per si*”. Em acordo com tal, afirmação, as experiências com formação (inicial e continuada) de professores de escolas brasileiras, permitem afirmar que o ensino da álgebra geralmente ocorre por meio das orientações

encontradas em livros didáticos, explicação de conceitos, demonstrações e exercícios que pouco contribuem para uma compreensão efetiva dos conteúdos matemáticos abordados.

Entendemos que o trabalho com o pensamento algébrico a ser realizado pelo professor nos Anos Iniciais, não se constitui uma tarefa fácil. Desenvolver, nessa etapa, um trabalho significativo e que promova investigação e compreensão dos significados das expressões das sequências e suas regularidades, ou ainda indicar valores desconhecidos em sentenças matemáticas, requer estudo, pesquisa e a colaboração dos pares na busca de propostas adequadas para diferentes idades e níveis de escolarização.

Importa esclarecer que ao nos referirmos ao trabalho com desenvolvimento do pensamento algébrico nessa etapa educacional não estamos pensando em acrescentar conteúdos aos já previstos e trabalhados nessa fase, mas em uma reformulação e adaptação em atividades possivelmente já trabalhadas, percebendo em seus objetivos a oportunidade potencial de introdução e ampliação para conceitos algébricos.

As considerações apresentadas indicam a necessidade de refletir sobre como ocorre o ensino da álgebra e o desenvolvimento do pensamento algébrico de maneira a propiciar aos futuros professores experiências que possibilitem contribuir para um aprendizado com mais significado e que comprometa sensivelmente a relação deste conteúdo com a Matemática.

Levando em conta o até aqui exposto, foi proposta esta investigação com o intuito de adaptar atividades que envolvem o pensamento algébrico passíveis de serem compreendidas e realizáveis por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental para estudantes do 5º semestre de um curso de Pedagogia, buscando responder à seguinte questão investigativa: *em que medida as atividades com potencial para um trabalho com noções algébricas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental podem permitir a ressignificação das compreensões deste tema por futuras professoras?*

CONTEXTO E METODOLOGIA

No contexto desta investigação, para a nossa análise e discussão, iremos focar na primeira tarefa de uma sequência, considerando as respostas das futuras professoras na aula em que a mesma foi desenvolvida, na discussão coletiva a ela relacionada, e nas narrativas reflexivas das mesmas sobre a tarefa, e no diário de campo da Professora AUTORA 1. O estudo é baseado numa perspectiva qualitativa e interpretativa.

A metodologia de pesquisa está ancorada na “pesquisa narrativa como uma forma de compreender a experiência” (CLANDININ; CONELLY, 2011, p. 51). Desse modo, buscou-se compreender as experiências vivenciadas pela primeira autora e professora que ministra a disciplina Matemática A, na interlocução com as alunas durante o desenvolvimento da sequência didática.

A disciplina foi ofertada no primeiro semestre de 2017 e tinha como um dos seus objetivos promover a compreensão de conceitos básicos da Matemática e a didática necessária para o trabalho de tais conceitos com os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na disciplina discute-se textos, elabora-se materiais pedagógicos, investiga-se recursos didáticos que auxiliam no trabalho com a Matemática, e regularmente propõe-se a escrita de narrativas de aprendizagem como forma de ressignificar as compreensões e as percepções sobre o ensino e aprendizagem da Matemática.

Considerando o programa da disciplina, desenvolvemos durante três períodos de duas aulas a atividade que detalharemos a seguir. As alunas da turma realizaram a proposta e fizeram registros narrativos sobre as ocorrências, além de participar dos debates, após a finalização da atividade. Para o encontro relacionado a esta investigação propusemos às alunas o estudo do artigo “*O pensamento algébrico e a capacidade de generalização do 3º ano de escolaridade do ensino básico*” (MESTRE; OLIVEIRA, 2011).

A seguir apresentamos o desenvolvimento da atividade.

As discussões sobre a álgebra e pensamento algébrico: interações entre professora e alunas

Considerando a narrativa na perspectiva de atribuir significado à uma experiência, nesta parte do texto, a escrita será desenvolvida na primeira pessoa do singular, por tratar-se da narrativa da Professora AUTORA 1, primeira autora deste artigo, ao discutir as atividades e as interlocuções com as alunas em sala de aula, momento no qual as demais autoras não estiveram presentes.

O trabalho de investigação teve início com a proposta de resolução do problema a seguir, cujo objetivo era favorecer o desenvolvimento algébrico, incentivar e valorizar diferentes formas de representar ideias usando recursos como: linguagem oral e escrita, símbolos matemáticos, tabelas e outros. O problema apresentado refere-se à quantidade de cumprimentos entre as pessoas presentes em um determinado ambiente, e foi inspirado no exemplo discutido por Alvarenga e Vale (2007, p. 7) “Numa sala encontram-se 10 amigos que se cumprimentam todos com um aperto de mão. Quantos apertos de mão são trocados entre os 10 amigos?”.

Para motivar a discussão foram preparadas algumas mãozinhas em cartolina de cores diferentes e a situação foi efetivamente vivenciada pelas 16 alunas presentes na aula. Iniciamos as discussões com o grupo disposto em um semicírculo, e para cada aluna foi entregue uma “mãozinha”. Em seguida fizemos alguns esclarecimentos e combinados iniciais:

a) A primeira aluna de uma das extremidades do semicírculo deveria sair e cumprimentar todas as outras num cumprimento tipo *High Five*¹, ao final deveria retornar para o seu lugar no semicírculo. A segunda aluna deveria fazer o mesmo, e assim seguiríamos até a última aluna cumprimentar todos os colegas.

¹ If you give someone a high five, you put your hand up and hit their open hand with yours, especially after a victory or as a greeting. Disponível em: <https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/high-five>. Acesso em 27/09/2018. Se você der um high five a alguém, você coloca sua mão para cima e bate na mão deles, ambos de mão aberta, especialmente após uma vitória ou um como forma de saudação.

b) Todas elaborariam um registro de toda a atividade realizada, e que para tanto, deveriam marcar os acontecimentos que entendessem importantes e necessários para o relato.

Partimos para o início da atividade: a primeira aluna sai de onde está, cumprimenta todas as colegas e volta para o seu lugar. As segunda, terceira e quarta alunas fizeram o mesmo. A quinta aluna do semicírculo, ao ser convidada a cumprimentar as colegas, perguntou: -

Professora, não preciso cumprimentar as que estão antes de mim né, pois já nos cumprimentamos? [Aluna 5] (caderno de campo, 25/10/2017).

Não respondi diretamente à pergunta. Aproveitei para perguntar o que observaram até aquele momento. Não posso garantir que todas tenham apresentado a mesma resposta, uma vez que responderam em grande número e ao mesmo tempo, mas a maioria delas respondeu que não, pois ao ser cumprimentada pelas que já passaram, só faltava cumprimentar quem estava adiante.

Não se chega a uma festa e fica-se cumprimentando as pessoas sem parar, não é mesmo? [Aluna 6] (caderno de campo, 25/10/2017).

Podemos continuar, perguntei? As alunas que ainda não haviam cumprimentado manifestaram-se positivamente, as demais já começavam a apresentar alguma inquietação. Observei que a proposta, quando envolve um número reduzido de pessoas, favorece para que elas mantenham-se interessadas e realizem a atividade até o fim. Com um número grande, de participantes, alguns começam a se dispersar e classificar a atividade como demorada, cansativa e “sem graça”. Considerei com as alunas que, no preparo de atividades, a adequação do tempo das propostas é essencial, de maneira que não se configurem em tarefas curtas e aligeiradas, pois precisam de tempo para entendimento, percepção e confirmação da regularidade e nem longas demais para que não provoquem dispersão e desinteresse. Essa sensibilidade para adequação da atividade/turma também faz parte dos conhecimentos necessários para um bom trabalho com a álgebra. Ainda, há a necessidade de adequação para as diferentes turmas.

Quando chegamos à oitava aluna, aparece a seguinte proposta:

- *Professora não é mais fácil contar quantas pessoas nós temos e fazer algumas contas?[Aluna 8] (caderno de campo, 25/10/2017).*

Interrompi o trabalho por um momento, e perguntei: - Que tipo de “conta” poderíamos fazer?

Estamos em 16, então a primeira cumprimentou quinze porque ela não cumprimenta a si mesma. A segunda cumprimenta 14, por que não cumprimenta a si mesma e já cumprimentou a primeira, então serão duas a menos, a terceira mão cumprimentará três a menos e assim é só somar os cumprimentos. Não dá certo fazer assim? [Aluna 8] (caderno de campo, 25/10/2017).

Propus uma parada para que pudéssemos conversar um pouco sobre essa observação. Muitas concordaram com a exposição da colega, enquanto outras ainda demonstravam pensar sobre o que havia sido colocado. Outras ainda discutiam sobre a necessidade de continuar com a atividade até a última aluna para que tivéssemos certeza da quantidade de cumprimentos que ocorreram.

Neste ponto podemos perceber diferentes comportamentos e entendimentos sobre uma atividade proposta. Questionei-as e propus direcionar a conversa considerando os alunos dos Anos Iniciais, como os alunos se comportariam?

Algumas alunas rapidamente se manifestaram dizendo que os alunos pequenos resolveriam utilizando a mesma estratégia que elas. Aos poucos foram aparecendo outras reflexões, do tipo: depende da quantidade de alunos da sala. Outras destacaram que enquanto alguns gostam de fazer a atividade até o final, outros se cansam rapidamente. Ainda, seria possível que mudassem de comportamento e envolvimento com a atividade e comesçassem a brincar com as mãozinhas sem prestar atenção ao que acontecia, ou ainda se distraíssem. Teríamos dois grupos distintos: os que brincam porque já entenderam e os que brincam por não entender a atividade.

Novamente conversamos sobre a necessidade de adequação da proposta para o número de participantes e da quantidade de paradas durante a investigação para que pudessem contar um pouco sobre o que observavam. Insisto neste tema, pois o trabalho com a Matemática deve ser cuidadoso respeitando o tempo e a forma singular de pensamento de cada aluno.

Retomando ao que a aluna adiantou – que talvez não fosse necessário continuar com os cumprimentos até a última aluna – acreditei que seria interessante organizar as informações para que todos pudessem bem compreender e participar da discussão. Fui para o quadro fazer os registros, sem destacar que, no caso do trabalho com as crianças, seria interessante que cada uma experienciasse e verbalizasse quantos cumprimentos ocorreram.

Figura 1 - Organização de quantidades de cumprimentos

aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	total
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	120

Fonte: registro das autoras

Todas participaram na composição do quadro e demonstraram perceber a dinâmica da proposta. No entanto é relevante salientar que esse tipo de contagem não favorece o desenvolvimento do pensamento algébrico, pois entende-se que o aluno está envolvido em raciocínio algébrico quando descobre o número total de cumprimentos que cada pessoa realiza a cada uma das outras de num determinado grupo a partir de uma generalização, ou seja, descreve como se obtém o número total de cumprimentos consierando um número qualquer de indivíduos (Alvarenga e Vale, 2007). A contagem também mostra-se pouco eficaz se o número de pessoas for elevado.

No entanto, nas tentativas de descrição dos diferentes pensamentos para se obter o total de apertos de mão, caminha-se na busca de generalizações e aí sim podemos dizer que há, nessa intenção, o desenvolvimento de um pensamento algébrico.

A busca por um padrão como destacam Alvarenga e Vale (2007, p. 6)

[...] deve ser diversificada e incentivada nos primeiros anos de escolaridade, uma vez que ajuda a desenvolver a observação e a intuição dos alunos. Estes devem ser encorajados a observar padrões, a representá-los de diferentes modos, quer em contextos geométricos quer numéricos, a comunicar as suas ideias, manifestando maior segurança na formulação de conjecturas e no estabelecimento de generalizações.

Na discussão final desta atividade, considerando as particularidades da turma, foi possível observar que algumas alunas perceberam a possibilidade de resolução, no movimento da atividade; outras usaram recursos matemáticos como cálculos ou elaboração de quadros para expressar suas considerações, usaram a oralidade, comunicando o que pensavam e outras precisaram concluir a atividade de cumprimento aos colegas, marcando o que acontecia a cada vez, para depois chegar ao resultado numérico total de cumprimentos.

A variedade das maneiras de se resolver o problema e os tipos de registros elaborados indicam que as futuras professoras possuem compreensões distintas sobre a tarefa e os raciocínios envolvidos em sua resolução, algumas avançando em direção ao pensamento e procedimentos algébricos e outras muito focadas na contagem aritmética. Tal situação revelou a necessidade de manter os problemas envolvendo aspectos da álgebra nas aulas seguintes, que não se configuram como foco deste artigo.

Concluída a tarefa, solicitei a produção de uma pequena narrativa a respeito da atividade proposta, da relação com a álgebra, do pensamento algébrico e da própria experiência com essa parte da Matemática. A orientação foi a de que as alunas escrevessem suas lembranças da aprendizagem algébrica, memórias revisitadas para, considerando a ação vivida nesse momento de formação, com um olhar direcionado e transformado para o ensino de seus futuros alunos. Na sequência apresento alguns excertos dessas produções:

Pude perceber com o trabalho das aulas, que o pensamento algébrico, vai muito além de letras e equações e que pode ser trabalhado desde o início da escolarização, para a familiarização da criança com o conteúdo [Aluna 4].

Depois de finalizar os trabalhos de “Pensamento Algébrico” percebi que não é tão complicado quanto era e parecia, antigamente. Ao me deparar com situações-problema, busco regularidades para nortear meu pensamento. As atividades aplicadas me lembraram muito das aulas de “Progressão Feométrica e Aritmética”,

com uma única diferença, desta vez compreender e resolver as questões propostas sabendo o caminho que estava traçando [Aluna 10].

Antes eu tinha muita resistência em estudar álgebra, pois desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio, os professores apenas passavam o conteúdo de álgebra sem explicar o seu real sentido, eles apenas ensinavam as fórmulas e os passos e não explicavam porque faziam daquela forma.

Já na faculdade, na aula de Matemática estou compreendendo porque fizemos cada etapa dos exercícios, portanto faz mais sentido aprender álgebra dessa forma.

Estou gostando muito! [Aluna 9]

Ao início da atividade eu fiquei me perguntando como que a professora conseguiu adivinhar em qual número cada aluna da sala pensou no primeiro momento, porém depois que a professora nos ensinou pareceu que clareou a “mágica” de adivinhar os números e ficou muito mais fácil. Quando ela colocou os outros exemplos para pensarmos nos números eu consegui fazer sem nenhum esforço... [Aluna 11]

Os quatro excertos evidenciam que durante a Educação Básica, as futuras professoras desenvolveram a ideia de que o ensino e a aprendizagem da álgebra esteve somente associado à manipulação de símbolos e à reprodução de regras sem compreensão e desprovida de significado (Canavarro, 2007).

A aluna 11 acrescenta ainda algumas ideias muito recorrentes dos alunos da educação básica, como às relacionadas a processos de “adivinhar” ou de realizar “mágicas”, uma vez que, quando não se compreende, os resultados das atividades parecem advindos de algo inexplicável, associados à magia ou adivinhação. No entanto a atividade “das mãozinhas” e as subsequentes, desenvolvidas na disciplina, possibilitaram uma ressignificação desse tema matemático, permitindo a compreensão do que se estudou.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Buscamos neste artigo apresentar o trabalho desenvolvido junto às alunas do curso de Pedagogia de uma universidade do interior paulista, evidenciando as nuances para um trabalho envolvendo noções algébricas e o relato das alunas participantes, buscando destacar os caminhos seguidos na construção do conhecimento matemático e no desenvolvimento do pensamento algébrico de futuras professoras, na perspectiva de refletir sobre as adaptações necessárias para as diferentes situações de sala de aula.

Pode-se destacar o quanto a prática da socialização de ideias é importante no tratamento desta parte da Matemática e como pode levar o aluno a perceber caminhos novos que não conhece ou que, simplesmente, nunca refletiu a respeito. A partir de uma experiência de relato oral o aluno pode ter um avanço no seu repertório de ferramentas matemáticas e ou modelos mentais aos quais lança mão para resolver situações problemas.

O trabalho investigativo proposto permitiu criar situações problematizadoras, principalmente nas tarefas que instigam o aluno a elaborar suas próprias proposições, resolvendo-as para prever resultados e situações com as quais terá de tratar. Esse modelo de trabalho também provoca necessidade de um registro próprio com destaque para diferentes caminhos que podem ser seguidos com objetivo de solucionar os problemas apresentados e para uma posterior socialização.

Acreditamos que um trabalho que integre álgebra, aritmética e geometria constitui-se em um desafio não só para o professor, mas para a formação de professores. Há necessidade de oferecer oportunidades de experiência de ações que envolvam tais aspectos, além de criar atividades que alicercem um repertório de conhecimentos para o professor que ensina Matemática na infância. Integrar as áreas da disciplina e preparar atividades desafiadoras para o desenvolvimento matemático é uma tarefa que provoca professores e formadores, uma vez que o conhecimento do professor pode ser um dos fatores a favorecer a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, D.; VALE, I. A exploração de problemas de padrão: Um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Revista Quadrante*, XVI (1), 25-55. 2007. Disponível em: <https://wordpress.apm.pt/>. Acesso em: 28/09/2018.

BLANTON, M. & KAPUT, J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 36(5), 412–446. 2005.

BRANCO, N; PONTE, J. P. A álgebra na formação inicial de professores dos primeiros anos: Uma experiência de formação. *Indagatio Didactica*, vol. 3(1), p. 59-79. 2011.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, Ministério da Educação, 470 p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 27/09/2018.

KAPUT, J. What is Algebra? What is algebraic reasoning? Em J. Kaput, D. Carraher, & M. Blanton (Eds.), *Algebra in the Early Grades* (pp. 5-17). New York: Lawrence Erlbaum Associates. 2008.

MESTRE, C.; OLIVEIRA, H. O pensamento algébrico e a capacidade de generalização de alunos do 3.º ano de escolaridade do ensino básico. *Professores e Infâncias: estudos e experiências*, p. 201-223, 2011.

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado*, 9, 2, p.1-30, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>>. Acesso em: 19/12/2017.