



PROCESSOS DE INTERAÇÕES E SIGNIFICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO EM ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL

Adriela Maria Noronha

Instituto Federal Catarinense

E-mail: <adriela.noronha@ifc.edu.br>

Cátia Maria Nehring

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

E-mail: <catia@unijui.edu.br>

Resumo

Este artigo se refere ao recorte da pesquisa de mestrado, da primeira autora com orientação da segunda, que procurou identificar elementos que podem potencializar a aprendizagem conceitual de alunos com deficiência intelectual no AEE-Atendimento Educacional Especializado, a partir de situações matemáticas que envolveram conceitos introdutórios da álgebra e a mobilização e o desenvolvimento do pensamento algébrico. Participaram da investigação três alunos com hipótese diagnóstica de deficiência intelectual que frequentavam os anos finais do ensino fundamental de uma escola estadual, no ano de 2017. Os dados empíricos foram produzidos a partir da exploração de ações de estudo algébricas durante o AEE, as quais foram filmadas e posteriormente transcritas. Neste texto discutimos sobre os processos de *Interações e Significações*, elementos potencializadores da aprendizagem conceitual que foram desencadeados durante a exploração de duas ações de estudo algébricas, as quais foram analisadas considerando os registros e as justificativas produzidas pelos alunos. Analisando tais dados empíricos baseando-se na perspectiva Histórico-Cultural podemos estabelecer que a qualidade das interações entre alunos e professor em situações de estudo no AEE favorece o processo de significação algébrica, potencializando o desenvolvimento conceitual.

Palavras-chave: Atendimento Educacional Especializado; Pensamento Algébrico; Conceitos algébricos.

INTERACTION AND SIGNIFICANCE PROCESSES IN THE DEVELOPMENT OF ALGEBRAIC THINKING OF STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES IN THE HISTORICAL-CULTURAL PERSPECTIVE

Abstract

This article refers to the cut of the master's research, from the first author with guidance of the second, who sought to identify elements that can enhance the conceptual learning of students with intellectual disabilities in the AEE-Specialized Educational Attention, from mathematical situations

involving introductory concepts of algebra and the mobilization and development of algebraic thought. Three students with a diagnostic hypothesis of intellectual disability who attended the final years of elementary school in the year 2017 participated in the research. The empirical data were produced from the exploration of algebraic study actions during AEE, which were filmed and subsequently transcribed. In this text, we discuss the processes of interactions and meanings, which are potential elements of conceptual learning that were triggered during the exploration of two algebraic study actions, which were analyzed considering the records and justifications produced by the students. Analyzing such empirical data based on the Historical-Cultural perspective, we can establish that the quality of the interactions between students and teachers in situations of study in AEE favors the process of algebraic signification, enhancing the conceptual development.

Keywords: Specialized Educational Services; Algebraic Thinking; Algebraic Concepts.

PROCESOS DE INTERACCIONES Y SIGNIFICACIONES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ALGEBRAICO EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN LA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL

Resumen

Este artículo se refiere al recorte de la investigación de maestría, que buscó identificar elementos que pueden potenciar el aprendizaje conceptual de alumnos con discapacidad intelectual en el AEE-Servicio Educativo Especializado, a partir de situaciones matemáticas que involucraron conceptos introductorios de la álgebra y la movilización y el desarrollo del pensamiento algebraico. Participaron de la investigación tres alumnos con hipótesis diagnóstica de deficiencia intelectual que frecuentaban los años finales de la enseñanza fundamental de una escuela estadual en el año 2017. Los datos empíricos se produjeron a partir de la explotación de acciones de estudio algebra durante el AEE, filmadas y posteriormente transcritas. En este texto discutimos sobre los procesos de Interacciones y Significaciones, elementos potencializadores del aprendizaje conceptual que fueron desencadenados durante la exploración de dos acciones de estudio algebraicas, las cuales fueron analizadas considerando los registros y las justificaciones producidas por los alumnos. Al analizar estos datos empíricos basándose en la perspectiva histórico-cultural podemos establecer que la calidad de las interacciones entre alumnos y profesores en situaciones de estudio en el AEE favorece el proceso de significación algebraica, potenciando el desarrollo conceptual.

Palabras clave: Servicio Educativo Especializado; Pensamiento Algebraico; Conceptos algebraicos.

Introdução

Partindo do lugar de professora de matemática que atuava junto a alunos com deficiência, com muitas dúvidas e questionamentos, para um lugar de professora de Educação Especial que luta não apenas pela universalização do acesso à escola regular, mas principalmente pela aprendizagem dos alunos com deficiência, que este estudo se desencadeou. Do lugar da sala de aula que acontece o AEE-Atendimento Educacional Especializado e com alunos com deficiência intelectual que este estudo se estabeleceu. Apresentando como interesse principal nesta produção, discutir sobre a qualidade das interações sociais e suas implicações no favorecimento do processo de significação

algébrica, por alunos com deficiência intelectual, de forma a impulsionar o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores (VIGOTSKI, 2010).

O AEE se constitui de um dos serviços oferecidos pela educação especial que se caracteriza como, “[...] um conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular” (BRASIL, 2008, p. 27). As atividades desenvolvidas no AEE são variadas dependendo da necessidade de cada aluno, no caso de alunos com deficiência intelectual as atividades consistem em estratégias para o desenvolvimento de processos mentais e para o desenvolvimento da autonomia, ou seja: “[...] na promoção de atividades que ampliem as estruturas cognitivas facilitadoras da aprendizagem, nos mais diversos campos do conhecimento, para desenvolvimento da autonomia e independência do estudante frente às diferentes situações no contexto escolar” (BRASIL, 2014, p.03).

Diante desse entendimento, buscou-se potencializar o desenvolvimento dos processos mentais dos alunos com deficiência intelectual participantes deste estudo, de forma a contribuir com a inclusão dos mesmos nas atividades de estudo. Oferecendo-lhes melhores condições para a aprendizagem de conceitos matemáticos e promovendo o seu desenvolvimento através de ações de estudo que permitissem ao sujeito estabelecer relações e conexões, desenvolvendo habilidades que eliminassem as barreiras da aprendizagem e assim desencadeassem a aprendizagem conceitual.

Dessa forma, analisando os conceitos matemáticos que eram explorados no AEE com os alunos participantes, foi constatado que conceitos aritméticos foram os conceitos mais explorados, principalmente, conceitos relacionados a adição, subtração, multiplicação e divisão, situações-problemas e sequência numérica prevaleceram durante grande parte dos atendimentos.

No entanto, conhecendo as dificuldades e potencialidades dos alunos participantes, uma vez que o trabalho desenvolvido no AEE já acontecia com os mesmos a cerca de três anos, resolvemos investir num outro tipo de pensamento além do aritmético. Com o auxílio da abordagem histórico-cultural trabalhamos com conceitos relacionados à álgebra. A ideia utilizada como estratégia para o desenvolvimento dos processos mentais foi investir em conceitos algébricos, não o conteúdo específico da álgebra já que este deve ser explorado pelo professor da sala regular, mas, a exploração de ações de estudos algébricas com o propósito de mobilizar um tipo especial de pensamento denominado algébrico, analisando a qualidade das interações sociais estabelecidas entre alunos, e entre alunos e professora e suas implicações no contexto do AEE, para o desenvolvimento intelectual do sujeito.

Pensamento e Linguagem Algébrica

A utilização de símbolos, regras, incógnitas e variáveis, ou seja, o aspecto simbólico da álgebra é de suma importância, mas, nosso foco centra-se não no simbolismo algébrico, mas sim no *significado*, que é central na aprendizagem de conceitos algébricos. Defendemos assim como outros autores (VALE, PIMENTEL, 2013; FIORENTINI, MIGUEL e MIORIM, 1993; LINZ, GIMENES, 2003) que o pensamento algébrico deve ser desenvolvido de forma gradual, sendo introduzido nos primeiros anos de escolaridade, mesmo antes da existência de uma linguagem algébrica simbólica, inclusive para os alunos que possuem deficiência intelectual.

Fiorentini, Miguel e Miorim (1993), destacam a importância da construção do pensamento e da linguagem algébrica e não simplesmente a exploração de uma linguagem algébrica já pronta, constituída que prioriza “[...] o domínio, por parte do aluno, de habilidades manipulativas das expressões algébricas. Além disso, a álgebra não se reduz a um instrumento técnico-formal que facilita a resolução de certos problemas. Ela é, também, uma forma específica de pensamento e leitura do mundo” (FIORENTINI, FERNANDES, CRISTOVÃO, 2005, p. 04). A linguagem algébrica mostra-se tradicionalmente no ensino da álgebra como superior ao desenvolvimento do pensamento algébrico, “A tendência [...] tem sido acreditar que o pensamento algébrico só se manifesta e desenvolve através da manipulação sintática da linguagem concisa e específica da Álgebra. Entretanto esta relação de subordinação do pensamento algébrico à linguagem desconsidera o fato de que, tanto no plano histórico quanto no pedagógico, a linguagem é, pelo menos a princípio, a expressão de um pensamento”. (FIORENTINI; MIORIM; MIGUEL, 1993, p.85)

Partindo do pressuposto de que a relação entre linguagem e pensamento não se constitui de uma relação de subordinação, mas sim, uma relação de natureza dialética (VIGOTSKI, 2008), quais seriam então, características de um tipo de pensamento que poderíamos definir como algébrico? Fiorentini, Miguel e Miorim (1993) abordam a existência de alguns aspectos básicos neste processo, que se mostram caracterizadores de tal pensamento: “Percepção de regularidades; Percepção de aspectos invariantes em contrastes com outros que variam; Tentativas de expressar ou explicitar a estrutura de uma situação problema; Presença de processos de generalização;” (FIORENTINI, MIGUEL, MIORIM 1993, p.87).

Os autores concebem o pensamento algébrico como um tipo especial de pensamento que pode se manifestar em maior ou menor grau dependendo da situação problema que será explorada pelo professor. Outra questão relevante é que não existe uma única forma de expressar tal pensamento, “Ele pode expressar-se através da linguagem natural, através da linguagem aritmética, através da linguagem geométrica ou através da criação de uma linguagem específica para este fim,

isto é, através de uma linguagem algébrica estritamente simbólica” (FIORENTINI, MIGUEL, MIORIM, 1993, p.88).

Portanto, não é apenas através da linguagem algébrica que o pensamento algébrico pode se expressar. Assim, como foi ressaltado anteriormente, já nas séries iniciais da escolarização é possível introduzir atividades que exploram a construção de conceitos algébricos, sendo que inicialmente, “[...] o objetivo fundamental a que se deve visar é o desenvolvimento da capacidade de perceber regularidades e de captar e expressar retoricamente, ou de forma semiconcisa, a estrutura subjacente às situações-problemas, através do processo de generalização”. (FIORENTINI, MIGUEL e MIORIM, 1993, p. 89).

Existe uma variedade de situações que podem ser utilizadas para introduzir conceitos algébricos e proporcionar o desenvolvimento do pensamento e de uma linguagem algébrica de forma gradual. Entre esta variedade de situações podemos incluir tarefas nas quais as crianças possam interagir com padrões e sequências, nas quais processos de generalização são oportunizados. Vale e Pimentel (2013) defendem a ideia de tarefas iniciais envolvendo padrões ou sequências, explicitando que este pensamento centra-se “[...] em processos de descoberta de invariantes e na oportunidade de, sobre eles, fazer conjecturas e generalizações.” (p.108).

Podemos citar diversos tipos de padrões, como os numéricos, geométricos, figurativos/pictográficos, de crescimento, entre outros. As autoras destacam a relevância dos padrões figurativos, pois são a partir destes que os alunos aprendem a “ver”, a descobrir padrões e invariantes, detectando relações entre estas figuras. É a partir destas relações, que é permitido aos alunos a realizarem justificativas e generalizações a respeito de tais desenhos, objetos, cartões, ou peças (VALE e PIMENTEL, 2013). Assim, situações relacionadas a padrões são estruturantes no desenvolvimento do pensamento algébrico.

Estas considerações teóricas a respeito de conceitos algébricos levaram a explorar com alunos com deficiência intelectual durante o Atendimento Educacional Especializado – AEE diversas ações de estudo algébricas mobilizando e desenvolvendo o pensamento e a linguagem algébrica a partir de situações que envolviam a percepção de invariantes, a descoberta de padrões ou regularidades, processos de abstração e generalização, etc.

É importante ressaltar que o AEE não tem como objetivo substituir a prática dos professores de matemática, ou de qualquer outro professor do ensino regular. Este se constitui de uma prática pedagógica complementar ao ensino regular e para alunos com deficiência intelectual se constitui num atendimento pedagógico, principalmente com o intuito de potencializar os processos de desenvolvimento das funções psicológicas superiores destes sujeitos (VIGOTSKI, 2001).

Portanto, os conceitos algébricos, foram introduzidos no AEE através de problemas que desafiaram os alunos a utilizar materiais concretos/cartões, na descoberta de padrões e

regularidades, com o intuito de potencializar a mobilização do pensamento algébrico, a significação conceitual e processos de abstração e generalização.

Interação e Significação

As ações de estudo que foram exploradas buscavam desencadear processos de significação dos conceitos algébricos propostos. Para Vigotski (1996),

A significação, quer dizer, a criação e o uso de signos, é a atividade mais geral e fundamental do ser humano, a que diferencia em primeiro lugar o homem dos animais do ponto de vista psicológico. Nos níveis mais altos de desenvolvimento, emergem relações mediadas entre as pessoas. A característica essencial dessas relações é o signo [...] Um signo é sempre originalmente, um meio/modo de interação social, um meio para influenciar os outros e só depois se torna um meio para influenciar a si próprio[...] (p. 114).

A significação nesta perspectiva é uma prática social, e que, portanto, só acontecerá na interação com o outro. Esses processos de significações acontecem por meio de signos, que utilizamos para nos comunicarmos e interagirmos (VIGOTSKI, 2008). Para compreendermos os processos de interação e significação, se faz necessário pensarmos nos pressupostos vigotskianos que consideram o homem como corpo e mente, como ser biológico e social, que possui um desenvolvimento ontogênico e filogênico, participante de um processo histórico e cultural.

Assim, a atenção à escolarização dos sujeitos com deficiência nos faz refletir sobre a especificidade do comportamento humano e sobre as funções psicológicas superiores. O conceito de mediação mostra-se central para entendermos as compreensões de Vigotski no funcionamento dessas funções. Mediação significa que a relação do indivíduo com o mundo, é uma relação mediada por sistemas simbólicos, sendo os instrumentos e os signos elementos intermediários entre o homem e o mundo (VIGOTSKI, 2010). Isso não significa, no entanto, que não existam relações diretas com o mundo, no entanto ao longo do desenvolvimento humano as relações mediadas passam a predominar as ações do indivíduo ao ponto de Vigotski enfatizar que a relação do homem com o mundo é uma relação mediada e não direta.

Portanto, o processo de mediação é essencial no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, que são definidas pelo autor como relações sociais (externas) internalizadas, pois é a partir do mecanismo da mediação que se pode explicar a conversão das relações sociais em funções do indivíduo. Um dos elementos mediadores, definido por Vigotski (2010) como signos, são representações mentais, instrumentos psicológicos, que substituem objetos do mundo real. São análogos a invenção dos instrumentos, só que de forma psicológica, são meios utilizados para solucionar problemas psicológicos como lembrar, escolher, raciocinar, etc.

O homem ao longo de seu desenvolvimento utiliza os signos em diferentes situações, na matemática, por exemplo, numa fase inicial as crianças utilizam instrumentos concretos para contar,

depois vão se apropriando dos conceitos utilizando signos mais complexos como os numerais que representam números, e não coisas presentes no espaço. As palavras, a linguagem também são exemplos de sistemas simbólicos, são representações mentais. Ao falar determinada palavra, por exemplo: cachorro, imediatamente vem a nossa mente uma representação mental de um cachorro, que pode ser diferente para cada indivíduo, pois posso pensar num cachorro pequeno, enquanto outras pessoas num bravo, de diferentes cores. A palavra cachorro é um signo que representa algo do mundo real (VIGOTSKI, 2008).

O significado dos signos é transmitido socialmente, transformando-se ao longo do desenvolvimento do indivíduo, porém, os signos possuem significados em determinada cultura, que podem ser diferentes de outra. Este significado é construído historicamente, aceito por determinado grupo com base nas relações sociais e entre o mundo. Vigotski (2008) faz distinção entre o significado e o sentido estabelecido, enquanto o sentido é subjetivo, é de cada sujeito, refere-se ao significado do signo para cada indivíduo, em constante movimento e transformações, o significado já está presente, quando o indivíduo nasce, já está dado, é social. Já a significação refere-se ao processo de estabelecimento de sentidos pelo sujeito. Com interação social, a intensidade e a qualidade das relações estabelecidas, esses sentidos se aproximam cada vez mais dos significados historicamente estabelecidos, no entanto os significados também mudam de acordo com o desenvolvimento social e cultural do grupo.

Ao longo de seu desenvolvimento a partir das interações, do processo de mediação, o sujeito começa a usar marcas internas, ou seja, os signos ou representações mentais de objetos do mundo real. Os signos que são internalizados são elementos que representam algo do mundo exterior, eventos, objetos, como no exemplo da palavra cachorro já apresentado. Assim minha ideia de cachorro representa o animal real cachorro sem que este esteja presente, assim como permite que eu lide mentalmente com sua imagem mesmo na sua ausência (VIGOTSKI, 2008).

Essa capacidade de operar mentalmente é uma relação mediada pelos signos ou sistemas simbólicos que representam elementos/relações externas que foram internalizadas pelo sujeito, por meio da interação social e da cultura que está inserindo, possibilitando um constante desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

É importante ressaltar que a nível escolar a relação mediada se dá a partir de um objeto do conhecimento, neste estudo damos ênfase aos conceitos algébricos/conceitos científicos. E que sendo a significação uma prática social é somente a partir do outro que o complexo processo de formação conceitual é impulsionado, ou seja, a partir das interações sociais estabelecidas, que quanto mais intensas e qualitativas se derem maior será o favorecimento do processo de significações conceituais.

A partir dessas considerações referentes às relações mediadas, aos conceitos e a qualidade das interações nos processos de significações conceituais analisaremos diálogos estabelecidos entre os alunos, e entre a professora e os alunos, durante a realização de duas ações de estudo envolvendo conceitos algébricos. Com o objetivo de desencadear processos de mobilização e desenvolvimento do pensamento algébrico, discutindo sobre os processos de interações e significações – elementos potencializadores da aprendizagem conceitual, ou seja, discutindo sobre como as *interações entre alunos e professor em situações de estudo, favorecem processos de significações conceituais algébricas*.

Metodologia

Para realização da investigação que culminou nesta produção, participaram três alunos regularmente matriculados nos anos finais do ensino fundamental de uma escola estadual do município de Ijuí/RS, na qual a pesquisadora era também professora do AEE - Atendimento Educacional Especializado.

Os três alunos participantes frequentavam o AEE - Atendimento Educacional Especializado, oferecido em sala de recursos da escola, no turno inverso ao da escolarização regular, sendo que ambos eram reconhecidos institucionalmente como alunos público-alvo da educação especial, com hipótese diagnóstica de deficiência intelectual.

As ações de estudo algébricas que propomos foram realizadas durante o AEE, aos três alunos de forma conjunta, durante os meses de março e abril de 2017, sendo que os dados foram produzidos a partir destas ações de estudo, as mesmas foram filmadas e posteriormente transcritas sustentando a análise. Também utilizamos para análise os registros escritos dos três alunos participantes, sendo que para preservar a identidade dos mesmos, estes foram referidos como aluno 01, aluno 02 e aluno 03 e a professora como prof.

As atividades aqui analisadas tinham como objetivo principal desenvolver nos alunos a capacidade de encontrar critérios lógicos de ordenação e regularidade, justificando-as, bem como, desencadear processos de abstração e generalização. Consistindo em instigar os alunos a observar as figuras, dizer qual a próxima peça na sequência, se existia alguma regularidade na posição das peças, qual seria esta regularidade e qual parte da sequência se repetia, sendo que por fim os alunos eram convidados a registrar o que haviam percebido organizando suas ideias.

Abaixo se encontram duas das sequências/ações de estudo que foram apresentadas aos alunos, através de material concreto/peças/cartões, os quais podiam ser manipulados pelos mesmos, tais sequências foram exploradas uma de cada vez, as quais analisaremos a seguir, buscando discutir sobre os processos de interações e significações conceituais desencadeadas a partir de tais ações de estudo.

Figura 01 – Sequência com cartões I



Figura 02 – Sequência com cartões II



Resultados e Discussões

Na ação de estudo Sequência com cartões I, a professora propõe aos alunos que não conversem sobre a sequência, que cada um pense se há regularidade nas peças, qual seria a regularidade e a continuação da sequência. E após cada um pensar e registrar uma resposta apresente suas conclusões ao grupo. Nesta ação de estudo as interações que contribuem para a significação conceitual algébrica são restritas, não são permitidas durante a resolução da ação de estudo. Já na Sequência com Cartões II, a proposta da professora foi conversar sobre as ideias estabelecidas, instigando os alunos a pensar algebricamente, possibilitando uma qualidade maior nas interações. Vejamos como aconteceu cada uma dessas ações de estudo, observando as interações e como estas contribuem para a significação conceitual.

Ação de Estudo: Sequência com Cartões I

Nesta ação de estudo os alunos deveriam encontrar critérios de ordenação e posição da figura na sequência, e justificar as respostas. Ao analisarmos a sequência de peças expostas na figura 01, podemos estabelecer algumas regularidades que poderiam ser apresentadas pelos alunos, como: as peças são quadradas e possuem uma diagonal desenhada, além disso, são coloridas metade branca e metade amarela. Observando a primeira peça vemos que apresenta a parte branca (metade do quadrado, delimitada pela diagonal) posicionada para baixo e a parte amarela posicionada para cima. Na peça seguinte observamos que a posição da peça se inverte temos a parte amarela posicionada para baixo e a parte branca para cima. Na terceira peça a posição da primeira se repete, na quarta a posição da segunda se repete e assim sucessivamente. Lembramos que esta é uma relação existente entre as peças, mas não é a única.

A ação de estudo inicia com os alunos e a professora sentados ao redor de uma mesa grande. A professora explica a ação de estudo. Destaca que cada um terá que pensar na sequência, nas regularidades, registrar e somente depois explicar aos colegas seus pensamentos e a resolução.

(01) Prof. Prestem atenção agora. A prof. vai colocar a seguinte sequência (professora distribui as peças na mesa, conforme figura 01). Vocês vão observar! Cada um vai pensar na regularidade, no padrão. Vai pensar em qual será a próxima peça, e a próxima, e a

próxima... Depois vai registrar no papel o que pensou, depois vai explicar o que pensou para a professora e para os colegas.

(02) Alunos: (olham para a prof. e prestam atenção na sua fala).

(03) Aluno 02: Ah não, como eu vou falar, vou ter que treinar.

(...)

(04) Prof. Eu vou deixar essas peças aqui se vocês quiserem usar (deixa sobre a mesa várias peças de acordo com a sequência), vou dar as folhas e vocês vão registrar.

(...)

(05) Aluno 03: (aponta para a sequência e pega as peças e começa a manipulá-las, arruma-as continuando a sequência)

(06) Prof. (distribui uma folha de papel para cada aluno)

(07) Aluno 02: olha para lá! (se referindo ao aluno 03) Cada um faz o seu!

(08) Aluno 03: (continua a manipular as peças. Começa a brincar com as mesmas)

(09) Aluno 01: (pega a folha e uma régua e começa a desenhar)

(10) Aluno 02: (pega uma régua e começa a desenhar)

(11) Prof. Pensem bem. Não façam de qualquer jeito. Olhem a distribuição das peças e vejam se identificam a regularidade que está aqui nesta sequência

(12) Alunos: (iniciam os registros individualmente, mas retomando sistematicamente aos cartões)

[...](NORONHA, 2017, p.85-86)

A partir deste momento os alunos começam a registrar cada um dá sua forma. Porém, parecem não chegar a conclusão individualmente (linha 12). Se dispersam, brincam, contam as peças, observam um ao outro, manuseiam as peças. Sozinhos parecem ainda não conseguir chegar a uma forma de registro, a pensar na regularidade e a registrá-la. Necessitam do auxílio da professora para organizar suas ideias e também dos colegas, interagindo, auxiliando uns aos outros. A continuação da ação de estudo, se desenvolve....

[...]

(13) Aluno 03: (usa as peças como molde para desenhar. Os outros alunos usam régua)

(14) Aluno 01: (conta as peças que estão sobre a mesa)

(15) Aluno 02 e 03: (cochicham)

(16) Prof. Agora é silêncio. Cada um pensando na sua resposta, depois vocês vão falar! (professora tenta chamar atenção, para que cada aluno trabalhe sozinho, sem interação e auxílio mútuo).

(17) Alunos: (ficam em silêncio e tentam fazer alguns registros por alguns minutos)

[...](NORONHA, 2017, p.87)

A professora então resolve intervir, percebendo que da forma como estava encaminhando a ação de estudo, a mesma não estava promovendo êxito no desenvolvimento dos alunos. Os alunos não conseguiam ainda realizá-la sem diálogos entre eles e com a própria professora, conforme indicado nas linhas 08, 12 e 15.

A professora precisava indicar um caminho, questionar, problematizar, possibilitar que eles interagissem para produzir sentidos aos conceitos explorados. Não permitir que os alunos trocassem ideias fez com que não se concentrassem e não desenvolvessem a ação de estudo. Com o pedido do aluno 01 que segue, a professora intervém e inicia o diálogo com alguns questionamentos:

[...]

(18) Aluno 01: não sei o que colocar aqui "sora" (aponta para a folha de registro na qual já havia representado algumas peças da sequência apresentada).

(19) Prof. Tem uma regularidade?

(20) Aluno 01: tem!

(21) Prof. tem? Qual é então? Como podemos mostrar/indicar isso?

- (22) **Aluno 01:** esse que é o problema, explicar!
 (23) **Prof.** em relação as cores, o que dá para dizer?
 (24) **Aluno 01:** Que... São pintadas de branco e amarelo, branco e amarela.
 (25) **Prof.** Tá, a gente pode pensar primeiro (aponta para a primeira peça) Isso aqui é o que?(indicando a peça como um todo.)(Alunos observam atentamente a prof.)
 (26) **Aluno 01:** é um quadrado
 (27) **Prof.** É um quadrado dividido ao meio?
 (28) **Aluno 02:** sim
 (29) **Prof.** Uma parte é branca a outra é ?
 (30) **Aluno 02:** amarela
 (31) **Prof.** E o outro quadrado?
 (32) **Aluno 02:** metade amarelo e metade branco
 (33) **Prof.** E o outro quadrado?
 (34) **Aluno 02:** metade branco e metade amarelo
 (35) **Prof.** Então o que podemos dizer considerando as cores entre um quadrado e outro?(prof. olha para o aluno 01, o qual não responde apenas observa o que a prof. fala)
 (36) **Aluno 03:** (olha para o colega e sorri, mostrando um ar de compreensão)
 (37) **Aluno 01:** (olha para seu registro e fica pensativo). Vou escrever isso!
 (38) **Aluno 02:** (ao registrar fala para si mesmo). Peça dividida ao meio branca e amarela...(olha para os registros dos colegas e volta a escrever)
 [...](NORONHA, 2017, p.88)

Somente quando começam a falar sobre suas ideias, sobre suas percepções, a partir das interações estabelecidas, através da linguagem é que os alunos começam a estabelecer sentido a sequência apresentada, como pode ser observado, nas linhas 24, 31 e 34. Porém, ainda são necessários mais questionamentos, mais intervenções, mais interações, para que os alunos avancem qualitativamente na direção do processo de apropriação dos conceitos algébricos, o que indica o papel fundamental da professora. Porém, a professora não continua a questioná-los (linha 35) e deixa que os alunos façam sozinhos seus registros, sem sistematizar as ideias apresentadas sobre a regularidade da sequência.

O aluno 01 expressa então como esta sequência é difícil em comparação as outras que já haviam feito, como indicado na linha 38 (a seguir). Esta dificuldade em perceber regularidades é agravada pela questão que inicialmente não foi permitido a interação entre os estudantes e a própria professora, que conversassem, que recebessem ajuda nem da professora, nem dos colegas e pela forma como a ação de estudo foi conduzida pela professora.

Precisavam chegar a conclusões sozinhos, o que muitas vezes não acontece. Sozinhos sem interações e colaborações, sem o professor criar as condições para a aprendizagem, as ideias de certa forma não são validadas e principalmente problematizadas. Há necessidade do outro para ter certeza de seu processo e para significar seu pensamento conceitual.

- [...]
 (38) **Aluno 01:** esta é muito difícil prof.
 (39) **Prof.** O que você acha? Como pensou?
 (40) **Aluno 01:** que é meio branco (referindo-se a metade da primeira peça da sequência que é branca) e 2 amarelos (referindo-se as próximas metades conforme figura 05), depois modifica fica 2 brancos, 2 amarelos, 2 brancos, 2 amarelos, sempre meios.
 (41) **Prof.** e porque modifica? Porque aqui é só 1? (aponta para a cor branca da primeira peça)
 (42) **Aluno 01:** aqui é só um porque a forma como os quadrados tão colocados aqui é só um (aponta para a sequência que está disposta na mesa). Estão de acordo, como é para

colocar a segunda peça, vamos supor prof. (pega a 1ª peça da sequência). Esse tá de um jeito, (aponta para a segunda peça) esse tá de outro jeito. Elas não tão colocadas do mesmo jeito, elas estão colocadas (faz com as mãos o movimento como se tivesse virando as peças).

(43)Prof. tá certo o que tu pensou, mas tu falou que aqui era 1 (parte branca na primeira peça) e depois modificava mas se a gente continuar a sequência, olha a peça toda?

(44)Aluno 01: ah, daí ia ficar 2 (referindo-se a duas partes brancas como indica figura 03)

(45)Prof. E olhando a peça toda e a sequência o que podemos dizer?

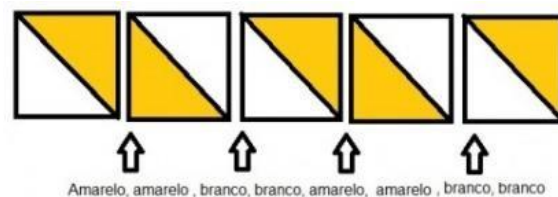
(46)Aluno 01: dá para dizer que mudam de cor, branco, amarelo, branco, amarelo (mostra com os dedos as partes que mudam).

[...](NORONHA, 2017, p.89)

O aluno 01 não consegue sozinho concluir seu pensamento ele começa a perceber que a posição das peças considerando a parte colorida, se modifica na sequência, ao realizar movimento com as mãos, como indica a linha 42, mas não conclui que a regularidade na sequência era a posição das peças considerando a parte colorida, ou seja, que a primeira peça era posicionada com a parte branca para baixo e a parte amarela para cima, a segunda peça era posicionada com a parte amarela para baixo e a parte branca para cima. E assim sucessivamente.

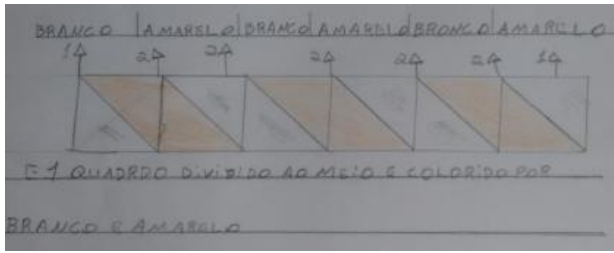
A professora tentou fazer com que identificassem a regularidade da sequência a partir da posição das cores das peças, como indicado nas linhas 43 e 45. Mas seu objetivo não foi alcançado pelo modo como conduziu o diálogo e a ação de estudo em si. Deveria ter sido mais objetiva e retomado as ideias iniciais do aluno, fazendo com que ele retomasse a observação da sequência de peças, olhasse como as peças se modificavam na sequência e não parte das peças, como o aluno 01 estava olhando, pois estava considerando a parte repetida em relação a cor. Considerou branco, amarelo, amarelo, branco, branco... (figura 03, abaixo). Mas não foi isso que aconteceu. A professora ao escutar a resposta do aluno 01 não valida nem refuta a mesma.

Figura 03 – Modo de pensamento do aluno 01

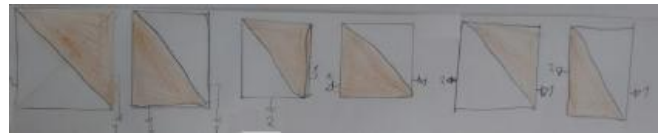


Vejamos os registros dos alunos, realizados sem intervenção da professora:

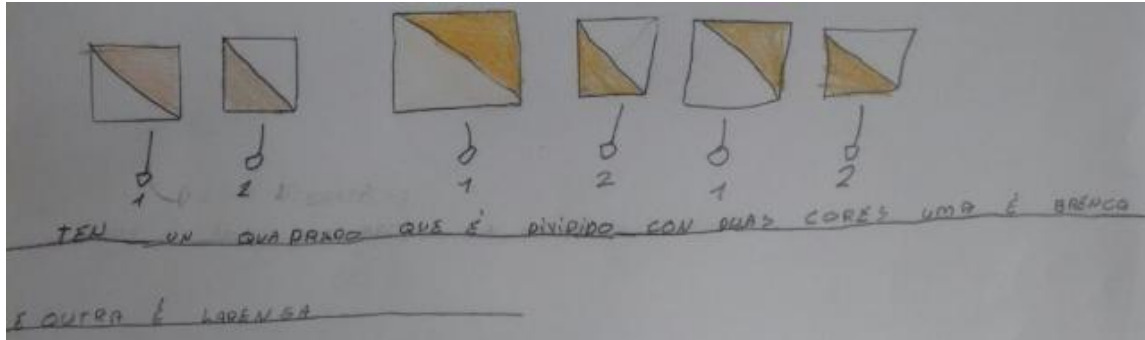
Figura 04 - Registro referente à ação de estudo Sequência com Cartões I



Registro aluno 01



Registro aluno 02



Registro aluno 03

Fonte: (NORONHA, 2017, p.90)

Neste registro do aluno 01 podemos verificar que o aluno considera a repetição das cores em parte do quadrado e não o quadrado e a posição deste na sequência, o que também é percebido em sua fala na linha 40.

O aluno 02 representa de forma diferente. Desenha cada peça separada, como as que a professora apresentou. Representa a parte branca com o número 1 e a parte amarela como a parte 2, indica que a continuação da sequência se dará de acordo com o movimento das peças. A sequência inicia com a primeira peça sendo representada pelo número 1, após a próxima peça é movimentada sendo apresentada pelo número 2, a próxima peça é movimentada representando novamente pelo número 1 e assim sucessivamente. Neste registro o aluno está considerando o quadrado/peça e a posição da figura, para determinar a regularidade na sequência de peças.

O aluno 03 também desenha cada uma das peças e as representa com os números 1 e 2. Indica metade da peça com o número 1 e metade da peça com o número 2. Na primeira peça representa a parte branca com o número 2 e a parte amarela com número 1. Na segunda peça indica que a parte representada pelo número 2 é agora amarela e a representada pelo número 1 é branca. Na próxima peça repete a forma de representação da primeira e na quarta peça repete a representação da segunda. Parece estabelecer uma regularidade na sequência de peças apresentadas, percebendo que a posição das peças na sequência se modificava e se repetia.

Apesar dos três alunos estarem observando a mesma sequência, observaram questões diferentes. A professora tinha uma intencionalidade, mas não conseguiu expor. Não conseguiu deixar claro aos alunos o que deveriam fazer e o que deveriam observar. Sem essa condução da

professora, os alunos atribuíram sentidos diversos a sequência apresentada, que não foram nem validadas nem refutadas pela professora, assim os alunos, acabaram não sabendo se o que estavam entendendo e registrando estava correto ou não.

Na exploração desta ação de estudo não foi obtido êxito aos objetivos propostos, principalmente pela maneira da professora conduzi-la, não permitindo interações, não proporcionando sistematizações da ação de estudo e não validando os sentidos estabelecidos pelos alunos no decorrer da mesma. Os conceitos explorados/as ideias algébricas, a mobilização e o desenvolvimento do pensamento algébrico “ficaram no vazio”, os alunos produziram significações restritas, pois, não puderam interagir, trocando suas ideias, escutando as produções do colega e também pelo não posicionamento da professora em relação a sua intencionalidade. Que era fazer com que os alunos encontrassem critérios de ordenação e posição da figura na sequência, desencadeando processos de abstração e generalização.

Ação de Estudo: Sequência com Cartões II

Essa ação de estudo apresenta nível de complexidade parecido com o da sequência com cartões I, porém nesta ação de estudo a professora organiza a mesma a partir do diálogo, com os alunos e entre os alunos, propondo que pensem juntos, propondo interações.

Como os alunos já sabiam como se dava a organização da ação de estudo e sabiam que deveriam encontrar regularidades, apontá-las e justificá-las, a professora inicia já colocando as peças (os cartões) sobre a mesa:

(01)Prof. Observem as peças e as peças entre elas.

(02)Aluno 02: Sim!

(03)Prof. Vamos olhar o 1º cartão que a prof. colocou.(prof. tem a intenção que os alunos observem a quantidade de círculos no primeiro cartão)

(04)Aluno 02: Quatro! (referindo-se a quantidade de círculos desenhados) três, dois, um e zero (enquanto fala aponta para os cartões)

(05)Aluno 03: (Realiza a contagem junto com o aluno 02 de cada círculo que constam em cada peça).

(06)Prof. Então o que está acontecendo entre as peças?

(07)Aluno 03: Vai aumentando (responde rapidamente, considerando o atributo de quantidade de círculo em cada peça)

(08)Aluno 01: Da onde, não é isso!

(09)Aluno 03: Ah, não! Vai abaixando (novamente considerando o atributo de quantidade de círculo em cada peça, a partir da 1ª peça que a prof. colocou na mesa).

(10)Prof. Vai baixando?Como assim? O que estão considerando?

(11)Aluno 01 e Aluno 02: E aumentando (falam juntos)

(12)Aluno 02: Diminui até aqui (considera a quantidade de círculos e aponta para a peça que não possui nenhum círculo). E depois daqui aumenta (ainda considerando o atributo de quantidade de círculos, aponta para as peças que estão depois da peça sem nenhum círculo)

(13)Aluno 01: Aumentando em 1!A partir daqui! (olha para o colega aluno 03, aponta para a peça que não possui nenhum círculo, refere-se a quantidade de círculos que aumenta em cada peça, após esta peça)E também diminuindo em 1! Se vemos daqui! (refere-se a quantidade de círculos que diminui em cada peça se começar a observar as peças da 1ª peça colocada pela professora na mesa)

[...](AUTOR, ano, p.93)

Neste pequeno fragmento do diálogo estabelecido durante a realização da ação de estudo, percebemos a interação entre os sujeitos envolvidos e como a ideia de um aluno e os questionamentos da professora, influenciam e fazem com que os alunos ou colegas revejam suas ideias, estabeleçam hipóteses, problematizam, se questionem. De acordo com Vigotski (2010), é a partir das relações sociais que são desenvolvidas as funções psicológicas superiores, estas só se formam a partir do outro, a partir das relações que são estabelecidas entre os sujeitos, a partir da cultura, pela linguagem, portanto não aparecem espontaneamente.

Aprendo com o outro. É através do outro que os processos de estabelecimento de sentidos são possibilitados, ou seja, a significação conceitual se dá através da possibilidade de estar inserido numa cultura que permite apropriação da linguagem, dos conceitos, dos instrumentos utilizados, dos conhecimentos historicamente e socialmente construído. É importante ressaltar que a significação é primeiro externa ao sujeito, depois passa a ser do indivíduo, esse processo de transformação das relações externas em internas (funções psicológicas superiores) exige uma atividade interna, ou seja, uma atividade cerebral (VIGOTSKI, 2010).

Continuamos a descrever como se deu o desenvolvimento da ação de estudo e como os alunos indicam se apropriar dos conceitos algébricos, mobilizando o pensamento algébrico, ainda que de maneira inicial:

[...]

(14)Aluno 01: Não é assim 4, 3, 2, 1, 4, 3, 2,1, agora é 4, 3,2,1,0,1,2,3,4.

(15)Prof.Tá e pode ser assim?

(16)Aluno 01: Pode! Só que assim fica mais fácil de entender (referindo-se a primeira sequência que disse)

[...]

(17)Aluno 01: Eu pensei na sequência que começasse do zero, para cá seria o lado do menos (mostra com a mão o lado onde os círculos das peças iam diminuindo) e para cá seria o lado do mais (aponta para o lado em que os círculos das peças iam aumentando)

(18)Prof.Tá mas nesta sequência aqui tem uma regularidade? Qual é a regularidade aluno 03?

(19)Aluno 03: Que vai abaixando até aqui (mostra a peça que não possui nenhum círculo) e depois vai aumentando.

(...)

(20)Prof. E se continuássemos, que peça ia ser aqui, depois da peça com quatro círculos, que peça/ficha devo colocar?

(21)Aluno 02: Zero (Pega uma peça que não possuía nenhum círculo e mostra para a professora e os colegas)

(22)Prof.Calma, vamos pensar! Foi diminuindo os círculos das peças, até chegar na peça zero e depois os círculos das peças foram aumentando, quando chegar na peça com quatro círculos o que vai acontecer?

(23)Aluno 02: Vai diminuindo (pega a peça que possui três círculos e coloca na continuação da sequência)

(24)Prof. Então qual é o número de círculos da peça que devo colocar na continuação da sequência?

(...)

(25)Aluno 01: Se vai diminuir daí é 3

(...)

(26)Prof.Tá e depois, depois da peça com 3 círculos, qual será o número de círculos da próxima peça que vou colocar?

(27)Aluno 02: É o 2! (pega a peça com dois círculos e coloca na sequência)

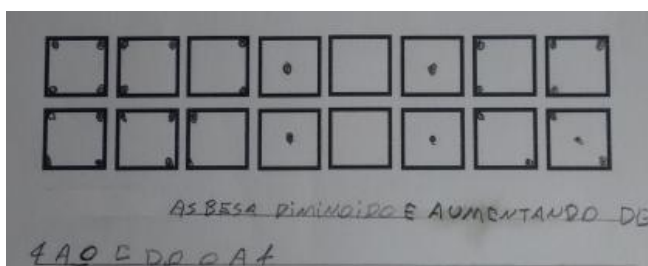
(28)Prof.E depois?

- (29)Aluno 02: 1!(coloca a peça na sequência)
 (30)Prof. E depois?
 (31)Aluno 02: zero (pega a peça com nenhum círculo desenhado e coloca na sequência)
 (32)Prof. Tá e se eu quisesse continuar?
 (33)Aluno 02: Ia ser 4!
 (34)Prof. Ia ser a peça com quatro círculos?
 (35)Aluno 03: (Faz sinal de negativo com a cabeça)
 (36)Aluno 02 e 1: Ia ser 1!(falam juntos)
 (37)Aluno 02: É ia ser 1,2,3,4, depois 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3 (faz movimento com as mãos indicando continuidade da sequência)(...)
 (Alunos começam a registrar)
 (NORONHA, 2017, p.94-95)

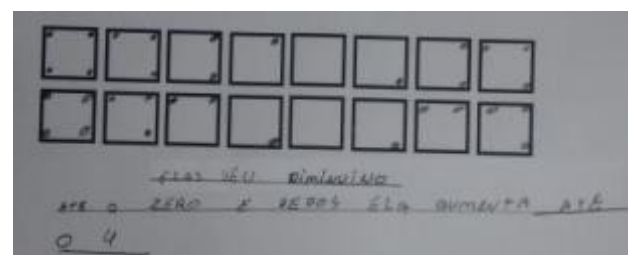
O aluno 01, primeiramente explica para a professora como poderia ser aquela sequência, como indica a linha 14 e como já havia percebido sua *regularidade*. Logo os outros dois alunos também começam a explicitar seus entendimentos interagindo com a professora e entre eles mesmos. A partir do diálogo e da forma como a professora vai questionando os alunos, os mesmos vão se apropriando de ideias que são caracterizadoras de um pensamento algébrico, ou seja, percebem regularidades conforme mostra linha 19, que se refere a fala do aluno 03. Justificam suas conjecturas, levantam hipóteses (linha 17) e estabelecem processos de generalização (linha 37). Ou seja, com a interação os alunos vão se apropriando dos significados dos conceitos algébricos, sendo desencadeados processos de mobilização e desenvolvimento do pensamento algébrico e assim, o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores são impulsionadas.

Com a possibilidade de interações, do uso da linguagem, da forma como a professora conduz a ação de estudo os alunos significam suas formas de pensamento conceitual e chegam a soluções satisfatórias. Abaixo as soluções apresentadas pelos alunos:

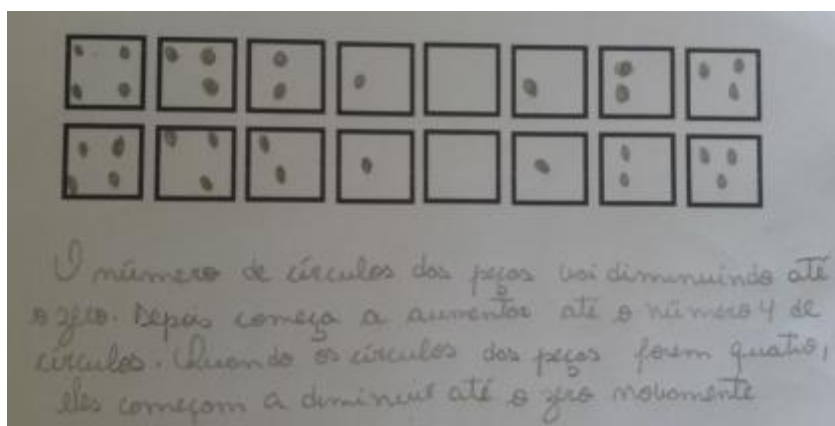
Figura 05 - Registro referente à ação de estudo Sequência com Cartões II



Registro do aluno 01



Registro do aluno 02



Registro do aluno 03

Fonte: (NORONHA, 2017, p.96)

O aluno 01 percebe que as peças vão diminuindo (a quantidade de círculos representados nas peças) do 4 ao 0 e após aumentam do 0 ao 4. Demonstra a percepção de regularidades na disposição das peças e dá indícios de abstração e generalização, apresentados na sua fala, como indicado nas linhas 17 e 25, e nos seus registros. O aluno 02 chega à mesma conclusão do aluno 01, representando através do registro gráfico seus pensamentos e ideias algébricas. O aluno 03 representou suas ideias através do desenho dos pontos nas figuras e explicou para a professora o que havia percebido e suas conclusões. A professora fez as anotações (o aluno não era alfabetizado) de acordo com a fala e as orientações do aluno que também demonstra percepção de regularidades das peças e indícios de generalização, linha 19 e 35.

No desenvolvimento desta ação de estudo observamos que o objetivo da mesma foi atingido os alunos estabeleceram critérios lógicos de ordenação das peças e justificaram através dos diálogos suas conjecturas e modos de pensamento. Isso foi possível pela possibilidade de interagir com os colegas e com a professora. Puderam a partir das interações propostas e permitidas, significar as ideias algébricas, sendo potencializado a mobilização e o desenvolvimento do pensamento algébrico.

Considerações Finais

Para que os alunos se apropriem de conceitos algébricos, desenvolvam um pensamento e uma linguagem algébrica estes conceitos precisam ser disponibilizados, não sendo possível aprendermos um determinado conceito científico se não tivermos um professor para nos conduzir neste processo. Tão importante quanto a intencionalidade nas ações de estudo propostas, se mostram as trocas, as interações sociais disponibilizadas na escola, entre os colegas e entre os colegas e o professor. No caso de alunos com deficiência estas se fazem ainda de maior importância, pois historicamente estes sujeitos foram segregados em instituições nas quais suas interações eram reduzidas prejudicando os processos de aprendizagem e desenvolvimento.

Com a exploração destas duas ações de estudo: Sequência com cartões I, Sequência com cartões II, percebemos a relevância das interações sociais no complexo processo de significação conceitual. Na primeira sequência na qual os alunos foram induzidos a não interagir entre eles e com a professora, e na qual a professora não conduziu a ação de estudo de forma satisfatória, não conseguindo deixar clara sua objetividade e intenção, os mesmos apresentaram maiores dificuldades, expressando em suas falas e na quase impossibilidade de compreender e concluir a ação de estudo proposta.

Quando as interações são restritas e a intencionalidade do professor não é clara, não há apropriação das significações, elas permanecem lineares, não há progresso na apropriação do conceito e na mobilização e desenvolvimento do pensamento algébrico. Já por outro lado quando a qualidade das interações é intensificada, como apresentado na exploração da ação de estudo Sequência com cartões II, há uma elevação na significação conceitual algébrica, demonstrado pelos alunos nos seus diálogos e registros produzidos.

Estes conceitos algébricos não seriam aprendidos de forma espontânea, sua aprendizagem só acontece na escola, e seu desenvolvimento constitui-se de um longo processo. Os conceitos de maneira geral se dão primeiramente no social e posteriormente são internalizados, se tornando individuais. A internalização só é possível a partir das interações sociais, sendo que a internalização de conceitos científicos, como os algébricos, só acontece na escola no qual estes são ensinados de forma sistemática e intencional (VIGOTSKI, 2010).

Sendo assim, a gênese das funções psicológicas superiores está nas interações sociais, estas se desenvolvem primeiramente no plano interpsicológico e mais tarde no plano intrapsicológico, assim, “Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro entre pessoas (interpsicológica), e, depois no interior das crianças (intrapsicológica)” (VIGOTSKI, 2010, p.57). Assim, funções psicológicas superiores foram primeiramente sociais, foram relações entre os sujeitos, foram externas, antes de serem internalizadas, assim como os conceitos científicos, neste caso, os algébricos, que possuem significados sociais, já consolidados pelos homens e por uma comunidade acadêmica, e escolhido entre aqueles que fariam parte dos conceitos que seriam ensinados na escola (VIGOTSKI, 2010).

Estes conceitos científicos são internalizados pelo aluno ao longo de seu processo de escolarização, somente se forem explorados e oportunizados pelo professor, através das interações sociais estabelecidas. Dessa maneira se os conceitos algébricos forem oportunizados, poderão ser internalizados, aos poucos o aluno vai se apropriando de ideias algébricas, percebendo regularidades, estabelecendo processos de abstração e de generalização.

Desta forma, defendemos que as crianças, aqui especificamente alunos com deficiência intelectual se apropriam, internalizam somente aquilo que lhes é oportunizado. Dependendo da

qualidade das interações sociais que estabelecem, se apropriam das significações e produzem sentido para determinado conceito, neste caso, algébricos, impulsionando dessa forma o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. INEP. **Glossário da Educação Especial**, 2014. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em: 20 de jan. de 2018.

FIORENTINI, D., MIORIM, M. A. MIGUEL, A. Contribuição para um Repensar... a Educação Algébrica Elementar. **Pro-Posições**, Revista Quadrimestral da Faculdade de Educação – Unicamp, vol. 4, nº 1, p.78-91, 1993.

FIORENTINI, D. & MIORIM, M. A. **Algumas concepções de educação algébrica: fundamentos para repensar o ensino da matemática elementar**. Encontro Paulista de Educação Matemática. Anais... III Encontro Paulista de Educação Matemática. Bauru: SBEM-SP, p. 29-35, 1993.

FIORENTINI, D. FERNANDES, F. CRISTÓVÃO, E. **Um estudo das potencialidades pedagógicas das investigações matemáticas no desenvolvimento do pensamento algébrico**. Seminário Luso-Brasileiro de Investigações Matemáticas. Anais... Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2005. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/seminario_lb.htm>. Acesso em: 05 jan 2018.

LINS, R. C. e GIMENEZ, J. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas, SP. Papyrus, 1997.

NORONHA, A. M. **Desenvolvimento do Pensamento Algébrico em Alunos com Deficiência Intelectual no Atendimento Educacional Especializado na Perspectiva Histórico-Cultural**. Ijuí/RS: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2017. (Mestrado em Educação nas Ciências). 167p.

VALE, I. PIMENTAL, T. O pensamento algébrico e a descoberta de padrões na formação de professores. **Da Investigação às Práticas**, vol. 3, nº 2, p.98-124, 2013.

VYGOTSKY, L.S. **Estudos sobre a História do Comportamento: o macaco, o primitivo e a criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

VIGOTSKI, L.S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VIGOTSKI, L.S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

Recebido em 26/02/2018

Aceito em 04/06/2018

Sobre os autores

Adriela Maria Noronha

Mestra em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Graduada em Licenciatura em Matemática pela mesma instituição. Graduada em Educação Especial pela Universidade Federal de Santa Maria. Professora do Atendimento Educacional Especializado do Instituto Federal Catarinense. Integrante do Grupo de Pesquisas GEEM/Unijuí.

Cátia Maria Nehring

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora da Unijuí – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências - PPGEC. Líder do Grupo de Estudos em Educação Matemática – GEEM.