

Mediação entre pares:
formação de conceitos matemáticos por crianças com dificuldades de aprendizagem

FABIANE ADELA TONETTO COSTAS

Resumo

A pesquisa buscou compreender o processo de formação de conceitos através da mediação realizada por uma criança que não apresentava dificuldades de aprendizagem em relação à outra que apresentava dificuldades de aprendizagem matemáticas. Ocorreu durante um ano, numa turma de 3º ano do ensino fundamental, com uma dupla de crianças, do sexo masculino com idade de oito anos, escolhidas em conjunto com a professora regente. A abordagem metodológica foi qualitativa (LÜDKE & ANDRÉ, 1986) e o estudo de caso analítico (YIN, 2001). Os resultados evidenciam os momentos evolutivos caracterizados por uma descontinuidade, interdependência e emancipação, revelando uma paulatina independização entre os pares, denotando visível avanço conceitual da criança com dificuldades de aprendizagem e ratificando os processos de mediação como capitais para formação de conceitos matemáticos.

Palavras Chave: mediação; formação de conceitos; dificuldades de aprendizagem

Abstract

The research aimed at understanding the process of forming concepts performed through mediation by a child who had no learning difficulties in relation to each other with difficult mathematical learning. Occurred during one year in a class of 3rd year of primary school, with a couple of children, male aged eight, chosen in conjunction with the teacher conductor. The methodological approach was qualitative (LÜDKE & ANDRÉ, 1986) and analytic case study (YIN, 2001). The results show the evolutionary moments characterized by a discontinuity, interdependence and empowerment, revealing a gradual independização

between pairs denoting visible conceptual advance child with learning difficulties and ratifying the processes of mediation as capital for formation of mathematical concepts.

Keywords: mediation, concept formation, learning difficulties

Introdução

O desenvolvimento e a aprendizagem estão inter-relacionados a partir do nascimento da criança. Desde muito pequenas, através da interação com o meio físico e social, as crianças realizam uma série de trocas e compartilhamentos, interiorizando e apropriando-se de aspectos semióticos e culturais.

Postulados de Vygotsky (1991, 1993), Luria (1988), Tudge (1996), Oliveira (1999), Colaço (2001), Carvalho (2001), Costas (2003, 2012 A, 2012 B), Silva (2005), Carvalho (2007) e Cenci (2011) apontam para a necessidade de ambientes interativos para que o desenvolvimento conceitual possa ser construído e reorganizado, principalmente em crianças com dificuldades de aprendizagem.

Segundo Vygotsky (1993), a formação de conceitos é um tema de extrema importância, pois integra e sintetiza suas principais teses acerca do desenvolvimento humano: as relações entre pensamento e linguagem, o papel mediador da cultura na constituição do modo de funcionamento psicológico do indivíduo e o processo de internalização de conhecimentos e significados elaborados socialmente.

Luria (1978), corroborando com os postulados vygotskyanos, afirma que não somos, de maneira alguma, os primeiros a perceber que a comparação da atividade intelectual em diferentes culturas poderia produzir informações importantes acerca da origem e da organização do funcionamento intelectual do homem. Durante muitas décadas, antes dele conhecer Vygotsky, houve um debate muito difundido acerca da questão que consiste em saber se as pessoas que crescem sob circunstâncias culturais diversas serão diferentes no que tange às capacidades intelectuais básicas que desenvolverão quando adultas.

Nesta linha de pensamento, para Oliveira (1999) as principais características do modo de funcionamento cognitivo associado a práticas culturais predominantes em sociedades urbanas, escolarizadas, industrializadas, burocratizadas e caracterizadas por desenvolvimento científico e tecnológico parecem ser a possibilidade de pensamento descontextualizado, não

referido à experiência individual imediata e ao domínio consciente, pelo sujeito, de seus próprios processos cognitivos.

Colaço (2001), buscando analisar o processo inter-relacional do conhecimento, investigou as interações entre pares de crianças no contexto de sala de aula, tomando como unidade de análise as atividades discursivas que acontecem nessas interações. O objetivo fundamental do estudo foi compreender o papel mediador dos processos interacionais na construção compartilhada de conhecimento e sua contribuição para a aprendizagem.

No mesmo ano Carvalho (2001) realizou pesquisa centrada no estudo das interações entre pares na disciplina de Matemática, mais precisamente após a unidade curricular de Estatística do 7º ano de escolaridade haver sido lecionada, visando compreender os avanços produzidos quando os alunos trabalham em díade, quer em relação ao desenvolvimento lógico quer dos desempenhos estatísticos.

Costas (2003, 2012 a, 2012 b), atrelando processos de escolarização, bem como aprendizagem e desenvolvimento, visou examinar de que modo acontece o processo de formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais na primeira série do ensino fundamental.

Os resultados obtidos estabeleceram diversos momentos desse processo formativo, os quais incorporaram características de transitividade, relatividade, apropriação, dinâmica e conscientização em termos de generalização conceitual, pois estiveram imersos em um processo de formação que não tem um fim em si mesmo, mas que se encontra intimamente vinculado ao entorno sociocultural presente no universo escolar.

Silva (2005) investigou qual o papel das interações no processo de inclusão de crianças com Síndrome de Down¹. Esta pesquisa realizou-se através de um estudo de caso envolvendo duas crianças com SD em duas classes comuns de Educação Infantil em Natal/RN. Os resultados apontam para o desenvolvimento de cooperação entre as crianças, respeito à diferença e às limitações, bem como a construção de vínculos sociais e afetivos entre todos.

Carvalho (2007) objetivou comparar o nível de progresso no desenvolvimento, com relação a conteúdos matemáticos e estatísticos, gerado pelo trabalho em díade com alunos da 7ª série de uma escola de ensino fundamental de Lisboa-Portugal. As conclusões da autora ratificam a relevância dessa forma de organização em sala de aula e ainda sugerem ser esta

¹ Abreviado como SD

forma algo que deva ser intencional por parte do professor, pois as estratégias para resolução de tarefas variam em cada díade podendo ou não ser mais profícuas.

Cenci (2011) buscou investigar como os processos mediados interferem na formação dos conceitos cotidianos, mais especificamente conceitos cotidianos matemáticos, e como estes últimos interferem na formação de conceitos científicos e na aprendizagem escolar, podendo desencadear dificuldades de aprendizagem. As reflexões da autora concentraram-se, principalmente, nos conceitos de: mediação, de aprendizagem mediada, fundamentados no ideário de Feuerstein (2002) e também de Vygotsky (1993).

Em vista das considerações teóricas efetivadas e no desenrolar dessa pesquisa, pretendeu-se aprofundar e conhecer mais a respeito do processo da formação de conceitos em situações de ensino-aprendizagem formal, lançando mão dos seguintes questionamentos: A interação entre pares suscita processos mediativos com vistas ao avanço de certas aprendizagens? Esses processos de mediação potencializam a aprendizagem de conteúdos específicos atinentes aos anos iniciais do ensino fundamental? A mediação entre pares permite o desenvolvimento e independização do sujeito considerado com menor arcabouço conceitual em relação ao sujeito com maior generalização conceitual?

Desse modo, este texto resultante dessa pesquisa buscou responder e compreender o processo de formação de conceitos através da análise e observação das interações realizadas por uma criança que não apresentava dificuldades de aprendizagem e outra com uma possível dificuldade de aprendizagem na área específica da matemática, para através disso observar como se processou a mediação entre pares dentro de uma sala de aula.

O desenrolar investigativo aconteceu durante um ano em uma turma de 3º ano do ensino fundamental com uma dupla de crianças escolhidas em conjunto com a professora regente. Ambas as crianças eram do sexo masculino com idade de oito anos.

Elegeram-se a abordagem qualitativa (LÜDKE & ANDRÉ, 1986) e o estudo de caso analítico (YIN, 2001), partindo-se de atividades propostas em sala de aula pela pesquisadora em conjunto com a professora regente. Pôde-se observar, registrar e analisar a mediação entre esses pares e, considerando-se esses procedimentos, elaboraram-se categorias demarcativas que abarcaram um visível avanço conceitual.

Estas categorias foram denominadas descontinuidade, interdependência e emancipação e se caracterizam por uma paulatina independização do sujeito A, denominado “Be”, em relação ao sujeito B, chamado de “Gu”.

O pensamento Histórico-Cultural e sua decorrência nos processos didáticos

Psicologia Histórico-Cultural, representada principalmente por Vygotsky (1991), vem trazendo relevantes contribuições para o cenário educacional brasileiro.

Rediscutindo conceitos que abarcam aprendizagem e desenvolvimento humanos, o autor russo apresenta novos horizontes nos processos interativos sujeito-objeto, nos quais o sujeito não é apenas um agente em relação ao seu objeto de conhecimento, mas é alguém que sofre transformações oriundas dos processos de mediação cultural.

Estes processos envolvem não apenas os objetos, mas também as relações interpessoais, que vão desde as mais primárias, como, por exemplo, com a família, como as mais abrangentes vivenciadas nos diversos espaços culturais onde esse sujeito venha a transitar.

Um dos aspectos abordados por Vygotsky (1993) ao longo de sua obra refere-se à formação de conceitos na infância. Considerava que, metodologicamente, pode-se investigar esse processo através de dois métodos: o primeiro é o método de definições que operam quase exclusivamente com a palavra, em que esse conceito para a criança está ligado a um material sensível. A palavra é extremamente importante porque ela constitui elementos necessários do processo de formação de conceitos.

O segundo é o método de investigar as abstrações que tratam da maneira de superar os defeitos do método puramente verbal de definições e de estudar suas funções e seus processos psíquicos que servem de base para formar novos conceitos.

Segundo Vygotsky (1991), existem dois níveis de desenvolvimento que são o real ou efetivo e o proximal. O desenvolvimento real está ligado ao que as crianças já consolidaram, pois elas já conseguem utilizar sozinhas. O desenvolvimento proximal também está ligado ao que a criança consegue consolidar, mas ela realiza isso mediante a ajuda de outra pessoa.

A distância entre esses dois níveis é chamada de zona de desenvolvimento proximal, e é nessa zona que se definem funções que ainda não amadureceram nas crianças.

De acordo com Rego:

O aprendizado é responsável por criar a zona de desenvolvimento proximal, na medida em que, em interação com outras pessoas, a criança é capaz de colocar em movimento vários processos de desenvolvimento que, sem a ajuda externa, seriam impossíveis de ocorrer” (1995, p. 74).

Segundo Vygotsky (1991) existem dois elementos básicos que são responsáveis por essa mediação: um deles denominado de ferramenta, que tem a função de regular as ações sobre os objetos, e o outro nomeado de signo, que regula a ação sobre o psiquismo das pessoas.

Seu contemporâneo Luria (1988), que embasado pelo pensamento psicológico daquela época, bem como pela sua parceria com Vygotsky, inicia investigações que apontavam para inegável parcela contributiva dos processos de escolarização na formação conceitual.

Luria (1988) afirma que métodos adequados de pesquisa devem incluir mais que a simples observação e que seus métodos aproximam-se de uma investigação experimental em pleno desenvolvimento. Mas tal estudo encontrou inúmeras dificuldades, pois experimentos psicológicos em curto prazo seriam muito problemáticos nas condições reais que esperavam encontrar.

Luria também procurou estabelecer relações cordiais de forma a conseguir que as sessões experimentais parecessem naturais e não ameaçadoras. Enfatizava a necessidade da interação do sujeito com processos de escolarização formal.

Acreditava que, através das mediações estabelecidas pela escola, o indivíduo apresentaria significativos progressos em seus conceitos, os quais iriam transformando-se qualitativamente em processos superiores avançados e mais complexos.

Entre o final do séc. XX e início do séc. XXI, autores brasileiros como Oliveira (1999), Costas (2003, 2012 a, 2012 b), Silva (2005) e a portuguesa Carvalho (2007), realizaram pesquisas sobre formação de conceitos. Especificamente sobre a formação de conceitos e crianças com dificuldades de aprendizagem cita-se a pesquisa de Cenci (2011).

Para Oliveira (1999), na chamada concepção clássica, que prevaleceu na literatura desde Aristóteles até o início da década de 1970, cada conceito podia ser descrito como uma espécie de lista de propriedades necessárias e suficientes que o definiriam e podia ser incluído numa hierarquia de classes e subclasses basicamente equivalentes a taxonomias científicas.

A autora entendia que os conceitos não são entidades isoladas na mente do sujeito, mas estão organizados em algum tipo de todo estruturado, uma rede de significados, em que há relações entre elementos. Essas redes articulam os conceitos entre si e podem ser consideradas teorias que o sujeito possui a respeito do mundo, sejam elas teorias científicas, sejam estruturas cognitivas do senso comum.

As conclusões de Costas (2003, 2012 a, 2012 b), confirmam o caráter indispensável da escolarização como um grande propulsor na formação das funções psicológicas superiores, particularmente no que se refere aos conceitos científicos. Os resultados estabeleceram

diversas etapas formativas do processo de formação conceitual, caracterizadas pela transitividade, relatividade, apropriação dinâmica e conscientização em termos de generalização conceitual. E, ainda, ratificam a hipótese da escola comum como *locus* relevante, onde se evidenciam muitos dos construtos intelectuais necessários à interação cultural por parte de crianças consideradas com necessidades educacionais especiais.

Especificamente quanto à mediação entre pares, pode-se citar os aportes de Colaço (2001), nos quais a interação entre pares de crianças, e não apenas entre elas e o adulto, pode evidenciar a emergência de zona de desenvolvimento proximal a partir das mediações simbólicas presentes nas atividades conjuntas.

A análise dos processos discursivos revelou o potencial construtivo das interações das crianças no contexto de sala de aula, de modo que o intercâmbio entre os alunos se apresentou como situação geradora da emergência de zona de desenvolvimento proximal, promovendo processos de ensino/aprendizagem, tanto dos conteúdos curriculares como de modalidades comunicacionais e de negociação de papéis sociais, característicos desse ambiente cultural e institucional.

Para tanto, mostrou-se fundamental a condução didática e orientação pedagógica do professor, facilitando e incentivando a produção coletiva, o compartilhamento de papéis e uma postura que favoreça processos de ensino e aprendizagem mútuos.

Cenci (2011) em sua pesquisa com gêmeos univitelinos desenvolveu em estudo procurando estabelecer a relação entre a formação dos conceitos cotidianos e dos conceitos como pressuposto no aparecimento das dificuldades de aprendizagem. As conclusões revelam que a escassez de experiências de aprendizagem mediada acarretou incipiente desenvolvimento dos conceitos cotidianos nas duas crianças e que estes estão também na raiz das dificuldades escolares que elas enfrentam.

Diante do exposto e relacionando a formação conceitual, torna-se imperativo dissertar a respeito dos diversos conceitos pertinentes às dificuldades de aprendizagem, particularmente no processo de mediação entre pares, algo que ainda precisa ser explorado.

As dificuldades de aprendizagem: desvelando o conceito

Existem vários conceitos citados por autores distintos. Segundo Sternberg e Grigorenko (2003), “as dificuldades de aprendizagem são danos marcantes no desenvolvimento de habilidades específicas, como as habilidades de leitura, com relação ao

nível esperado de habilidades, tendo como base a educação e a inteligência de um indivíduo” (p. 15).

Deve-se ter em mente que esses danos causados por essas dificuldades de aprendizagem são passíveis de acompanhamento, podendo ser superados. Entretanto, embora algumas dessas dificuldades sejam permanentes, muitas vezes se reforça a ideia de que associada a elas estaria uma incompetência cognitiva, algo que não corresponde à realidade, pois mesmo aqueles que apresentam os transtornos de aprendizagem (Moojen, 2009) ou as dificuldades de aprendizagens específicas (Correia, 2008), não apresentam, necessariamente, tal incapacidade.

A nova definição de dificuldades de aprendizagem proposta pela *Learning Disabilities Association of Ontario*, Canadá, datada de 2001, afirma que: “As dificuldades de aprendizagem são discapacidades específicas e não discapacidades globais e, como tal, são distintas da deficiência mental.” (p. 1)²

Para Correia e Martins (1999), o conceito dificuldades de aprendizagem encerra duas acepções diversas, uma acepção mais ampla e outra mais circunscrita:

No sentido lato, as dificuldades de aprendizagem são consideradas como todo o conjunto de problemas de aprendizagem que grassam nas nossas escolas, ou seja, todo um conjunto de situações, de índole temporária ou permanente, que se aproxima, ou mesmo quererá dizer, risco educacional ou necessidades educativas especiais. Quanto a nós, esta é a interpretação dada ao conceito pela maioria dos profissionais de educação. No sentido restrito, e aqui a interpretação do conceito restringir-se-á a uma minoria de especialistas e profissionais de educação, o termo dificuldades de aprendizagem quererá dizer uma discapacidade ou impedimento específico para a aprendizagem numa ou mais áreas académicas, podendo ainda envolver a área socioemocional. Assim, é importante que se note que as dificuldades de aprendizagem não são o mesmo que deficiência mental, deficiência visual, deficiência auditiva, perturbações emocionais, autismo. (p.6)

Portanto, algo que se deve ter em mente é não considerar crianças com dificuldades de aprendizagem como entes que mereçam a exclusão de processos interativos grupais. Segregando-as começa-se a imaginar que todos possuem o mesmo problema, visto que, muitos, em realidade, evidenciam dificuldades transitórias na sua aprendizagem, podendo tornar-se permanentes em vista do distanciamento das situações que se desenrolam nas trocas interativas da sala de aula comum.

² Tradução de minha autoria.

Pode-se cair no equívoco de rotular um aluno que apresenta apenas uma dificuldade de aprendizagem passageira, como alguém que de fato demonstra um transtorno na aprendizagem, porque com isso exclui-se da escola ou até mesmo do professor a responsabilidade por um fracasso escolar. (MOOJEN, 1999)

Atualmente, estão sendo muito debatidos os transtornos por déficit de atenção e hiperatividade, pois esses transtornos são classificados como transtornos por condutas perturbadoras incluídas nos transtornos de início de infância, meninice ou adolescência, acarretando dificuldades no desenvolvimento da manutenção de atenção, controle de impulsos, e interferindo, em muitos casos, na aprendizagem.

Entretanto, esses transtornos não podem ser classificados como dificuldade de aprendizagem, embora eles apresentem algumas caracterizações semelhantes, pois, as dificuldades de aprendizagem são abordadas de forma específica.

Existem várias manifestações das dificuldades de aprendizagem, elas podem ser de leitura, escrita, matemática, por exemplo, que podem apresentar-se de modo transitório, as chamadas dificuldades ligeiras e permanentes as dificuldades de aprendizagem específicas, ou transtornos da aprendizagem. Essa pesquisa abordou, especificamente, o processo de formação de conceitos matemáticos, no qual as dificuldades numéricas podem ocorrer das diferentes formas mencionadas.

Geralmente as crianças apresentam dificuldades nos primeiros estágios das operações básicas de contagem como, por exemplo, adição e subtração. Se não forem superados esses problemas de dificuldade no primeiro estágio, isso pode levar a criança a ter dificuldades futuras como falta de motivação, no qual ela passa a não ter afinidade no trabalho com números.

Essas crianças apresentam muitos erros, mas esses erros não são diferentes dos existentes com as demais crianças. As crianças têm uma aptidão natural para os números, geralmente aprendem rápido a contar e resolver problemas, mas existem algumas que apresentam dificuldade de aprendizagem nessa área específica.

Deve-se ter muita atenção aos comportamentos dessas crianças, pois se elas perceberem que apresentam dificuldades leves ou acentuadas na interação com números, tal fato pode servir como um agente desmotivador, levando-as à perda de interesse pela matemática.

Delimitação metodológica

Esta pesquisa caracterizou-se por uma abordagem qualitativa e de estudo de caso analítico (Yin, 2001). Conforme Lüdke & André (1986), o pesquisador deve exercer o papel subjetivo de participante e objetivo de observador, colocando-se numa posição ímpar para compreender e explicar o comportamento humano. O estudo de caso caracteriza-se pela descoberta, pela interpretação contextual, pela multiplicidade dimensional de certo cotidiano, pela recorrência a diversas formas informativas, pela possibilidade de aplicação a certas experiências pessoais do leitor. Evidenciam-se diversas e, muitas vezes, conflitantes facetas de determinada situação de análise e, finalmente, utiliza-se de formas simplificadas de linguagem em relação a diferentes relatos de pesquisa. Significa que aquilo que se estudou tem significado raro e singular, de valor intrínseco, sem desconsiderar o contexto de uma pesquisa de cunho sociocultural, nem o contexto multifacetado em que se encontra. Ainda segundo Yin (2001), o estudo de caso é um método útil quando o fato a ser estudado é vasto e complexo e não pode ser analisado fora do espaço onde ocorre espontaneamente. É uma pesquisa baseada na experiência que busca definir ou examinar uma teoria.

Amostra

Dois estudantes do sexo masculino, com idade de oito anos, frequentando o 3º ano do ensino fundamental de uma escola municipal da cidade de Santa Maria, RS, Brasil. O primeiro deles sem qualquer dificuldade de aprendizagem e o segundo com dificuldades de aprendizagem na área da matemática. Esta escola localiza-se na zona leste da cidade e atende alunos do ensino fundamental com idade entre seis e quatorze anos. Atualmente conta com aproximadamente 400 alunos, sendo o nível socioeconômico de seus familiares preponderantemente de classe média.

Instrumentos

Atividades que abarcaram a área específica de matemática e foram oferecidas uma vez por mês – ao final de cada mês, os conteúdos foram selecionados e escolhidos juntamente com a professora regente da turma. Compuseram-se de exercícios envolvendo cálculos de

adição, multiplicação e subtração, escolhidos e elaborados conjuntamente com a professora regente. A ordem de resolução destas atividades desenrolou-se de acordo com o plano curricular da escola, bem como ratificando a ênfase metodológica adotada pela professora regente, respeitando a construção do pensamento matemático, que alia atividades de adição-multiplicação e subtração-divisão. Faz-se a ressalva de que a atividade de divisão não foi acrescida ao rol dessa investigação por não haver sido trabalhada nos meses de novembro e dezembro, período de finalização do ano letivo da escola e período das provas finais.

Procedimentos

Anotações de campo: as quais registraram impressões e interpretações por parte do observador. As observações realizaram-se uma vez por semana, na turma de 3º ano do ensino fundamental e registraram as interações entre a dupla escolhida como alvo da pesquisa. As anotações constituíram-se de elemento basilar para elencar as categorias mediativas mais evidentes entre os sujeitos.

Resultados

Foram realizadas, ao longo de oito meses do ano letivo, quatro atividades matemáticas síntese que visaram observar e analisar qualitativamente os inúmeros momentos de interação e as possíveis mediações ocorridas entre a dupla de meninos alvo dessa investigação.

Buscou-se registrar de que forma um sujeito considerado mais capaz, ou ainda com seu desenvolvimento mais “avançado”, interage com outro, nesse caso considerado com dificuldades de aprendizagem, de modo a potencializar-lhe o desenvolvimento, ou seja, atuando na zona de desenvolvimento proximal do sujeito que ainda não concretizou alguns entendimentos em relação a determinados conceitos matemáticos.

A seguir serão apresentadas as atividades realizadas em sala de aula pela dupla elegida, tecendo-se comentários analíticos, pontuando as categorias mediativas advindas das interações entre o par.

Primeira Atividade: Adição E Histórias Matemáticas

A atividade a ser descrita dividiu-se em dois exercícios, o primeiro envolvendo dez operações visando à adição. Estas operações foram apresentadas por uma sentença matemática e pelas chamadas “casinhas” com objetivo de discriminar unidade e dezena e estruturar a noção de cálculo.

Já o segundo exercício compreendeu duas histórias matemáticas, as quais reforçavam os objetivos do exercício anterior.

A seguir o excerto de um dos diálogos registrados durante a pesquisa, balizando a categoria descontinuidade.

Gu: O 02, coloca o dois aqui, agora coloca no outro quadradinho. Sabe o que tem aqui?

Be: Sim

Gu: Então coloca... coloca 03. Agora vamos pro outro, deixa que eu armo pra ti. Eu vou fazer uma pra ti Be. (Faz uma conta como exemplo para Be). Tem que ajeitar aqui (referindo-se a...)

Be: Eu vou tirar isso aqui, tá calor! (Tirou o moleton e ficou de camiseta)

Gu: Deixa que eu faço pra ti. Vem cá Be! Conta com aquele lá em cima (referindo-se aos cálculos com reserva). Eu acho que não conta bem! Deixa que eu armo pra ti. Três mais zero??? Be?!?! Quanto tem aqui??

Be: Quatro.

Gu: Ta! Coloca no três, um mais zero.

Be: Ta!

Gu: Deixa que eu faço rapidinho. Vem cá Be! Senta aqui Be, conta com aquele lá em cima... Três, quatro... Oh! Deu noventa.

Gu: Pode deixar que depois eu faço o meu.

Be: Eu consigo Gu!

Gu: Eu vou armar tudo e aí tu faz. Vai! É só fazer. Agora eu vou fazer o meu.

Be: Acabei! Professora aqui é doze?!

Gu: Eu te ajudei, agora vamos ver os resultados. (Gu estava conferindo os resultados).

A presença de Gu é quase que total durante o diálogo entre as duas crianças. Não se percebe uma ação mediativa, propriamente dita, mas uma imposição quase que exclusiva dos passos que Be deveria seguir para resolver a atividade. A relação entre eles é descontínua, ou seja, reflete toda a insegurança de Be em ousar agir de modo a, pelo menos, tentar solucionar as operações propostas. Essa insegurança não deixa de revelar a ausência, nesse momento cognitivo, de elementos simbólicos matemáticos ainda não internalizados por Be, os quais interferem em seu desempenho escolar.

Não será muito diferente a descontinuidade presente na atividade já referenciada da que vem a seguir.

Segunda Atividade: Cálculos de Adição

A atividade encerra oito operações de adição. Porém, estas foram apresentadas em forma de sentenças matemáticas objetivando que as próprias crianças “armassem as casinhas”, os cálculos, buscando observar o entendimento ou não dessa outra modalidade operacional.

Gu: Deixa que eu armo pra ti.

Be: Que número é esse?! Esse é fácil.

Gu: Eu coloquei aqui. Dois na dezena, três na unidade. Agora tu vai fazer. Coloca aqui também.

Be: Para Gu!!!

Gu: O F (fazendo menção a outro colega da sala) era meu colega o ano passado.

Be: O F daqui?

Gu: É, meu colega.

A professora interfere:

Pr: Que cor é a dezena?

Be: Azul.

Pr: E a unidade?

Be: Amarelo.

Be: Não é assim Gu.

Gu: Tem que colocar lá embaixo.

Gu: Tem que fazer assim Be (Mostra...)

Be: Professora liga o do meio (mencionando o ventilador de teto)

Gu: Por que tu todo molhado?

Os colegas perguntaram a Be o que era “isso”? (referência ao gravador)

Be: É da professora! Não pode mexer!

Os alunos dispersaram-se devido à presença do gravador.

Gu: Arruma esta continha aí! Faz que nem eu fiz ali pra ti. Viu Be, faz os risquinhos aqui. Faz! Olha Be, o “tamainho” da minha, tem que fazer pequeno. Vamos terminar os risquinhos aqui pra ver o resultado. Consegue colocar letra pequena?

Be: Sim!!

Gu: Não precisa ter pressa! Deu! Ai tu vai ter que esperar um pouquinho, eu tô fazendo as de baixo. Ah Be, tu pode fazer o seguinte, tu pode fazer pra cá, já que tua letra é grande. Sabe né Be, tem que colocar o sinalzinho. Faz grande! (Gu explica a Be como se faz e Be termina)

Gu: Tu não vai te esquecer, né? Procura botar os números altos em cima.

Gu: Vai dar centena também esta.

Gu: Deu Be!!!

Nessa interação, ainda há a ocorrência de uma excessiva intervenção de Gu no desenrolar da atividade de Be. Outro dado relevante é a aproximação e interferência da professora regente, pois esta percebe ser necessário questionar e esclarecer a respeito de alguns elementos ainda não suficientemente interiorizados por Be, como, por exemplo, unidade e dezena, contidos no interior da atividade.

A relação entre a dupla ainda se inscreve como desigual, porém na segunda frase desse excerto, começa a surgir algum preâmbulo de independização, que se evidencia quando Be alega “esse número é fácil”, ou ainda imperativamente ordena que Gu pare. Essa ordem remeteu-se ao fato de Gu estar escrevendo em sua folha, o que sempre desagradava Be, pois em todas as observações realizadas junto à dupla era clara a tentativa de Be em ser ensinado e não em ser apenas “alguém que copiava” de seus colegas.

Assim, esse desejo de realmente aprender será o impulso necessário para Be revelar e expressar seu progresso conceitual, fato que começa ser denotado a partir da atividade a seguir.

Terceira Atividade: Cálculos de Multiplicação

A atividade versou a respeito de operações envolvendo multiplicação. Estas foram apresentadas em forma de sentenças matemáticas objetivando que as próprias crianças “armassem as casinhas”, os cálculos, buscando observar o entendimento ou não dessa outra modalidade operacional, seguindo a metodologia da atividade anterior.

Nesta atividade não se fez uso do gravador, devido à dispersão acontecida na atividade anterior.

Be: Eu não quero fazer em dupla, eu já sei fazer sozinho.

Então Gu ajudou Be em algumas operações, porém não foi necessária a mesma intervenção das atividades anteriores, pois Be solucionava as tarefas com tranquilidade.

Observou-se que o tempo todo Gu queria auxiliar Be, mas este se recusava por conseguir resolver individualmente as proposições. Porém na última operação Gu interferiu na resolução, revelando ainda certa dependência do mediador, caracterizando, ainda, uma interdependência.

Gu: Deixa que eu te ajudo a montar a “casinha”.

Be: Tá bem! Mas só a “casinha”, o resto eu faço sozinho.

Gu: Posso colocar os números na “casinha”?

Be: Não, isso eu sei fazer sozinho também!!!

Esse “desligamento” de Be em relação a Gu torna-se ainda mais aparente no diálogo da última atividade.

Quarta Atividade: Cálculos de Subtração

A última atividade conservou a estratégia metodológica das duas anteriores, porém enfatizando a operação de subtração.

Gu: Deixa que eu faço a casinha pra ti. (Gu faz uma parte muito pequena e logo Be se dá conta)

Be: Apaga Gu a centena.

Gu: Agora é só fazer. Eu podia ter feito maior! Tu saber fazer as contas Be?

Be: Acho que sei sim!

Gu: Se tu não souber, faz nos dedos. Sete menos dois?

Be: Cinco.

Gu: Então coloca. Be, coloca aqui na casa da dezena.

Be: Escreve! (Referindo-se ao desenho da “casinha”)

Gu: Faz bem grande a casinha para não errar. (Deixando por conta de Be o desenho)

Be: Eu não sei desenhar.

Gu: Aí!! Essa aqui deixa quieto. (Referindo-se a uma operação de subtração com reserva)

Be: Por que tem que pedir emprestado? Ai!!! Só o que me faltava.

Gu: Não precisa Be isso. (Referindo-se a operação que Be estava solucionando naquele momento)

Be: Por que tu faz bolinha? (Referindo-se a forma como Gu solucionava a operação)

Gu: Porque assim fica melhor para saber. Deus!!! Terminamos tudo!!

Be: Será que tá certo? Mas nós acabamos, graças a Deus!!.

Apesar de Be ainda ser “ajudado” por Gu para realizar as operações de subtração – conteúdo recém introduzido pela estagiária – não se pode negar a também visível emancipação, tendo em vista a internalização dos outros conceitos matemáticos tais como a adição e a multiplicação. A apropriação desses conceitos, certamente, possibilitou a Be o contraponto conceitual referente à subtração, posto que essa operação representa o inverso do que já havia sido veiculado até aqui.

Um ponto interessante e ao mesmo tempo motivador na fala de Be pode ser percebido quando já consegue realizar a subtração em nível de centena, contestando corretamente a indagação de Gu. Na realidade o que se evidencia, quanto aos auxílios de Gu, é que estes são muito mais em nível de realização de algo para Be, o qual parece não possuir uma habilidade específica, nesse caso o desenho.

Portanto as falas transcreveram de modo bastante fidedigno o que foi o desenrolar de um processo mediativo em uma dupla, podendo-se perceber a evolução da criança considerada com dificuldades de aprendizagem quando em constante interação com seu par mediador.

Assim, ações do aprendiz considerado mais capaz, no sentido de potencializar a concretização do desenvolvimento próximo daquele que ainda estava em um processo de reorganização das experiências externas com os conteúdos matemáticos, foram de extrema importância para a pesquisa realizada com essas crianças, pois foi através delas que foram possíveis a observação e o registro de muitos dos resultados dessa investigação.

Considerações Finais

Através desta investigação, buscou-se analisar de que maneira os processos de mediação entre pares em sala de aula podem suscitar a formação de conceitos observando uma criança que não evidenciava dificuldades de aprendizagem e que apresentava esta dificuldade de aprendizagem da matemática.

A pesquisa acima respondeu em grande parte aos questionamentos propostos, principalmente no que diz respeito aos aspectos mediativos do processo de formação conceitual. Quanto aos conceitos matemáticos, pode-se dizer que estes serviram como propulsores das evidentes mediações estabelecidas pela dupla de crianças, ratificando, assim, seu prestígio nessa investigação e com a possibilidade de resgate em futuras pesquisas a partir desta.

Desse modo puderam-se categorizar três momentos desse processo formativo que teve como balizador a mediação entre pares, principalmente a ação do mediador na zona de desenvolvimento proximal de seu par.

O primeiro traduz-se na descontinuidade, na qual é bastante clara e intensa a disparidade entre o sujeito A (Be) e o sujeito B (Gu), pois nesse momento do processo Gu age muito mais de modo intervencionista do que de forma mediacional.

A seguir percebe-se um decréscimo na ação-intervenção e o aparecimento do entrosamento-mediação, porque entre Be e Gu há maior reciprocidade, ou interdependência na resolução das atividades, bem como na internalização dos conceitos matemáticos pertinentes para a tarefa do momento.

Por fim, o “distanciamento” ou a emancipação entre ambos, sugerida pela constante recusa de Be em ser ajudado por Gu e sua constante demonstração em, de fato, solucionar individualmente as operações propostas. Estes fatos permitem concluir que o compartilhamento de experiências advindas de processos de instrução formal, permite um contínuo e constante avanço do processo avaliativo interno, evidenciando-se pela troca interativa que está em ininterrupto desenrolar. Simultaneamente, permite analisar e entender essa constante formação conceitual que permitirá tanto aos educandos visualizarem seu processo de conceitualização, quanto ao professor interagir e redimensionar determinadas práticas excludentes em relação às crianças com dificuldades de aprendizagem.

Portanto, por meio dessa investigação, pôde-se comprovar a inegável necessidade de estabelecerem-se práticas educacionais que suscitem o trabalho grupal, ou nesse caso em especial, o trabalho entre pares, confirmando a afirmação de Tudge “as crianças chegam a aprender os significados, as condutas e as técnicas dos adultos em processo de colaboração” (1993, p.188). E, ainda, demonstrou o quanto pode ser contributivo para uma criança considerada com dificuldades de aprendizagem interagir em uma sala de aula junto a uma professora que suscitava esse processo de mediação, não apenas como uma mudança na disposição de classes e carteiras, mas recolocando a dimensão do que seja aprendizagem e desenvolvimento.

Referências

CARVALHO, Carolina. *Interação entre pares: Contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico no 7º ano de escolaridade*. 2001.533f. Tese – Departamento de Educação da Faculdade de Ciências Universidade de Lisboa, Lisboa.

CARVALHO, Erenice Natália Soares de. *Interação entre pares na Educação Infantil: exclusão-inclusão de crianças com deficiência intelectual*. 2007. 251f. Tese – Programa de Doutorado em Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília.

CENCI, Adriane. *A formação dos conceitos cotidianos e sua influência nas dificuldades de aprendizagem*. 2011. 188 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação, Universidade federal de Santa Maria, Santa Maria.

COLAÇO, Veriana de Fátima Rodrigues. *Interações em sala de aula: um estudo da atividade discursiva de crianças em séries iniciais*. 2001. 318f. Tese – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CORREIA, Luís Augusto de Miranda. *Dificuldades de Aprendizagens Específicas. Contributos para uma definição portuguesa*. Porto, PT, Porto Editora, 2008. 64p.

CORREIA, Luís Augusto de Miranda; MARTINS, Ana Paula Loução. *Dificuldades de Aprendizagem: O que são? Como entendê-las?* Porto, PT: Porto Editora. 1999.

COSTAS, Fabiane AdelaTonetto. *O Processo de formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais na 1ª série do ensino fundamental*. 2003. 279 f. Tese – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

COSTAS, Fabiane AdelaTonetto. *Formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais*. Contribuições da Teoria Histórico-Cultural. Santa Maria; Editora da UFSM, 2012 a. 200p.

COSTAS, Fabiane AdelaTonetto. Educação Inclusiva como espaço possível na formação de conceitos científicos em alunos com necessidades educacionais especiais. In: COSTAS, Fabiane AdelaTonetto. (Org) *Educação, Educação Especial e Inclusão: Fundamentos, Contextos e Práticas*. Curitiba, PR, Appris, 2012 b. p. 65-72

FEUERSTEIN, R.; FALIK, L.H.; FEUERSTEIN, R. S.; RAND, Y. *The Dynamic Assessment of Cognitive Modifiability: the learning propensity assessment device: theory, instruments and techniques*. Jerusalem: The ICELP Press, 2002. 184p.

Learning Disabilities Association of Ontario. *Learning disabilities: A New definition*. 2001. (Online),1 (3). Disponível em: <http://www.ldao.on.ca/pei/defdraft.html>. Acesso em julho de 2013.

LURIA, Alexander Rommanovich. Diferenças culturais de pensamento. In: VIGOTSKII, Lev Semmenovich; LURIA, Alexander Rommanovich; LEONTIEV, Alexei N. *Linguagem, Desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1988. 232 p.

LURIA, Alexander Rommanovich. *A construção da mente*. Campinas: Ícone, 1992. 240 p.

MOOJEN, Sônia. Dificuldades ou transtornos de aprendizagem. In: RUBSTEIN, Edith (org). *Psicopedagogia uma prática, diferentes estilos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999. p 243-284.

OLIVEIRA, Marcos Barbosa; OLIVEIRA, Martha Kohl (org). *Investigações Cognitivas: Conceitos, linguagem e cultura*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 146 p.

REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Petrópolis, RJ. Vozes, 1995.

STERNBERG, Robert J.; GRIGORENKO, Elena L. *Crianças rotuladas: O que é necessário saber sobre as dificuldades de aprendizagem*. Trad. Magda França Lopes. – Porto Alegre. Artmed, 2003. 215 p

SILVA, Katiene Symone de Brito da. *O papel das interações no processo de inclusão de crianças com Síndrome de Down*. 2005. 209 f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

TUDGE, Jonathan. Vygotsky, la zona de desarrollo próximo y la colaboración entre pares: connotaciones para la práctica del aula. In: MOLL, L.C. *Vygotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la Psicología Sociohistórica en la educación*. Buenos Aires: Aique, 1993. p 151-168.

VYGOTSKY, Lev Semmenovich. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991 210p.

VYGOTSKY, Lev Semmenovich. *Pensamiento y Lenguaje. Conferencias sobre Psicología. Obras Escogidas II*, Madrid: Visor, 1993. 354p.

VYGOTSKY, Lev Semmenovich. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 278p.

YIN, Roberto K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001. 215p.

Resumé

Professora Associada do Departamento de Fundamentos da Educação, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria.

e-mail: fabricostas@gmail.com