

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**PROCESSOS MEDIATIVOS E FORMAÇÃO DE
CONCEITOS COTIDIANOS: IMPLICAÇÕES NAS
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Adriane Cenci

Santa Maria, RS, Brasil

2011

PROCESSOS MEDIATIVOS E FORMAÇÃO DE CONCEITOS COTIDIANOS: IMPLICAÇÕES NAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Adriane Cenci

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa Educação Especial, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Educação

Orientador: Prof.^a Dr.^a Fabiane Adela Tonetto Costas

Santa Maria, RS, Brasil

2011

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação**

A comissão examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**PROCESSOS MEDIATIVOS E FORMAÇÃO DE CONCEITOS
COTIDIANOS: IMPLICAÇÕES NAS DIFICULDADES DE
APRENDIZAGEM**

elaborada por
Adriane Cenci

Como requisito para obtenção do grau de
Mestre em Educação

COMISSÃO EXAMINADORA:

Fabiane Adela Tonetto Costas, Dr.^a
(Presidente/Orientadora)

Magda Floriana Damiani, Dr.^a (UFPel)

Maria Inês Naujorks, Dr.^a (UFSM)

Maria Alcione Munhóz, Dr.^a (UFSM)
(Suplente)

Santa Maria, 25 de março de 2011.

AGRADECIMENTOS

Ao fim de mais essa etapa, não poderia deixar de agradecer àqueles que comigo estiveram na jornada e que, de alguma forma – ainda que em tempos anteriores –, também são coautores e corresponsáveis pelo trabalho aqui apresentado.

Início recordando com carinho os meninos WS e WL, que foram mais que sujeitos de pesquisa. As crianças me tocaram e me instigaram a seguir estudando. Lembro-me ainda da família dos gêmeos, que, em sua simplicidade, me acolheu e se mostrou disposta a colaborar na pesquisa.

Cabe também mencionar o acolhimento da escola e de seus professores. Nos anos que estive lá, sempre se mostraram solícitos e interessados em proporcionar espaço para que eu desenvolvesse o trabalho.

Falando em professores, agradeço a todos os meus professores, a todos, desde os primeiros anos escolares até o ensino superior. Se escolhi essa profissão é por ver em muitos deles um pouco do que um dia eu queria vir a ser.

Agradeço aos professores que nesse momento mais de perto me acompanharam. Minha orientadora, prof.^a Fabiane Adela Tonetto Costas, por aceitar o desafio e permitir que eu me lançasse na investigação, mas sem descuidar dos passos que eu dava – olhar atento que confere segurança. Às professoras da banca – prof.^a Magda Floriana Damiani e prof.^a Maria Inês Naujorks – pelas considerações que contribuíram na definição dos rumos da investigação.

Destaco a importância da minha família. Ainda que distante, eles acompanharam minhas angústias e alegrias. Agradeço à minha mãe que me ouvia nos piores momentos e, por vezes, acabava sendo a vítima da minha impaciência e irritação. Não poderia deixar de agradecer também à tia Mari, ela esteve sempre presente na minha história e foi modelo para a menina que sonhava ser professora como ela.

Também lembro aqui os colegas de mestrado e de grupo de pesquisa. Os estudos e discussões contribuíram nas reflexões deste trabalho.

Agradeço, com especial carinho, aos meus amigos. Foram eles que mais de perto acompanharam minhas angústias, ouviram minhas crises teóricas e me “roubaram” desse universo para que pudesse depois retornar a ele com a cabeça

mais leve. Amigos, companheiros, diria até família – se os amigos são a família que nos é permitido escolher – que fazem a vida e também essa pesquisa serem muito mais divertidas porque compartilhadas. Não quero nomeá-los, pois acabaria esquecendo alguém, alguns sempre vêm chegando mais perto, outros se afastam, mas todos deixaram um pouco de si em mim.

Agradeço, por fim, a Deus – e isso não só porque é de praxe. Converso (e como “puxei assunto” nesses dois anos do Mestrado!) com Papai do Céu e acredito que Ele me ouve sempre. Ainda que não me dê respostas prontas e prontamente, creio que Seus desígnios me levarão sempre pelo melhor caminho.

Enfim, o que apresento nesta pesquisa não é apenas reflexão teórica. Tudo tem um pouco de mim, do envolvimento com as crianças e com a pesquisa, dos caminhos – tanto acadêmicos, quanto afetivos – trilhados, das conquistas alcançadas e daquelas ainda almejadas, das pessoas que passaram e das que ficaram, dos lugares por onde andei e daqueles em que permaneci.

EPÍGRAFE

“É curioso como não sei dizer quem sou. Quer dizer, sei-o bem, mas não posso dizer. Sobretudo tenho medo de dizer porque no momento em que tento falar não só não exprimo o que sinto como o que sinto se transforma lentamente no que eu digo”

(Clarice Lispector)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Federal de Santa Maria

PROCESSOS MEDIATIVOS E FORMAÇÃO DE CONCEITOS COTIDIANOS: IMPLICAÇÕES NAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

AUTORA: ADRIANE CENCI

ORIENTADOR: FABIANE ADELA TONETTO COSTAS

Data e Local de Defesa: Santa Maria, 25 de março de 2011.

A pesquisa se insere na Linha de Pesquisa de Educação Especial investigando as dificuldades de aprendizagem a partir das idéias de Vygotsky acerca da formação de conceitos. As questões que desencadearam a pesquisa são decorrentes do trabalho desenvolvido, durante a graduação em Educação Especial, com dois meninos (irmãos gêmeos univitelinos) que apresentam dificuldades de aprendizagem. O objetivo central da investigação foi compreender como os processos mediativos influenciam a 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. Para tanto, buscando apoio nas premissas vygotskianas que apontam a inseparabilidade de teoria e método e nos princípios metodológicos da Epistemologia Qualitativa de González Rey desenvolveu-se um trabalho envolvendo atendimentos pedagógicos e acompanhamento em sala de aula durante um semestre junto aos dois meninos. As ações em campo foram se definindo conforme avançavam as interpretações a luz das observações empíricas e com o progresso dos estudos teóricos. Os indicadores que foram surgindo ao longo da investigação conduziram a três núcleos ou zonas de sentido que deram inteligibilidade ao caso, isto é, que permitiram perceber/interpretar/compreender o caso. O primeiro núcleo de sentido centra-se na relação entre os conceitos cotidianos e os conceitos científicos e ratifica a interrelação que Vygotsky propunha haver entre ambos. Prosseguindo, na segunda

zona de sentido percebe-se a questão da mediação como central no processo de formação de conceitos, evidenciando que a escassez de experiências de aprendizagem mediada acarretou o incipiente desenvolvimento dos conceitos cotidianos nas duas crianças – fundamentando esse núcleo buscou-se também referências na obra de Reuven Feuerstein. A terceira zona de sentido recorre novamente ao referencial de González Rey e aponta a importância do estudo da subjetividade, pois a aprendizagem envolve mais que cognição; envolve aspectos relacionados às emoções, às expectativas, à motivação do aprender – tais aspectos estão na constituição das dificuldades de aprendizagem nos sujeitos da pesquisa. Acredita-se que as contribuições da pesquisa para a área da educação vêm na ampliação da interpretação a respeito da formação de conceitos em Vygotsky. No caso investigado constatou-se que a ausência de experiências de aprendizagem mediada e que sentidos subjetivos ligados à baixa expectativa de sucesso escolar são fatores que influenciam a formação dos conceitos cotidianos e conseqüentemente interferem na aprendizagem escolar, desencadeando as dificuldades de aprendizagem.

Palavras-chave: Formação de conceitos cotidianos. Experiência de aprendizagem mediada. Subjetividade. Dificuldades de aprendizagem.

ABSTRACT

Masters Dissertation
Program of Post Graduation in Education
Federal University of Santa Maria

MEDIATING PROCESSES AND FORMATION OF EVERYDAY CONCEPTS: IMPLICATIONS FOR LEARNING DISABILITIES

AUTHOR: ADRIANE CENCI

ADVISOR: FABIANE ADELA TONETTO COSTAS

Date and place of Defense: Santa Maria, March 25, 2011.

The research integrates the Field of Research of Special Education of the Program of Post Graduation in Education of UFSM. The issues which initiated the research are derived from the work developed with two boys (univiteline twins) that present learning disabilities. The main objective of the research was to understand how the mediating processes influence the formation of everyday concepts, more specifically mathematical everyday concepts, and how the latter interfere in the formation of scientific concepts and in school learning, which can trigger learning disabilities. Thus, looking for methodological support in the principles of Qualitative Epistemology of González Rey and in the Vygotskian premises which point to the inseparability between theory and method, a work was developed along with the two boys with pedagogical assistance and following up in class during a semester. The actions in the field were being defined according to the advance of the interpretations in the light of empirical observations and with the progress of the theoretical studies. The indicators that had been appearing along the investigation headed to three nucleus or areas of meaning which gave intelligibility to the case, that is, it allows to perceive/interpret/comprehend the case. The first nucleus of meaning centers in the relation between everyday concepts and scientific concepts and ratifies the interrelation Vygotsky proposed that existed between both. Proceeding, in the second area of meaning it was perceived the issue of mediation as central in the process of formation of concepts, attesting that the shortage of experiences of mediated learning brought on the incipient development of everyday concepts in both children – as basis for the nucleus we have also looked for references in the work of

Reuven Feuerstein. The third area of meaning invokes again the referential of González Rey and indicates the importance of the study of subjectivity, since learning involves more than cognition, it involves aspects related to emotions, expectations, and to the motivation of learning – such aspects are in the constitution of learning disabilities in the subjects of research. We believe that the contributions of research for the area (field) of Education and Special Education come in the amplification of interpretation regarding the formation of concepts in Vygotsky. In the investigated case, it was verified that the absence of mediated learning experiences and also that subjective meanings allied to the low expectation of school success are factors that influence the formation of everyday concepts and consequently interfere in the formation of scientific concepts and in school learning, setting off learning disabilities.

Key words: Formation of everyday concepts. Experience of mediated learning. Subjectivity. Learning Disabilities.

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (pais ou responsáveis)	160
Anexo B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (professores) ..	164
Anexo C – Termo de Confidencialidade	167
Anexo D – Entrevista Familiar	168
Anexo E – Entrevista com a professora da série atual	171
Anexo F – Entrevista com a professora da série anterior	172
Anexo G – Temática dos atendimentos pedagógicos	173
Anexo H – Plano de Trabalho 3º Ano	177

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
DELIMITAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO	20
DELIMITAÇÃO CONCEITUAL	21
1- REFERENCIAL TEÓRICO	23
1.1- Definindo aprendizagem	23
1.1.1- Aprendizagem na teoria de Vygotsky	24
1.1.2- Contribuições de Feuerstein: a importância da aprendizagem mediada	33
1.1.3- Contribuições de González Rey: resgatando o sujeito da aprendizagem e a subjetividade	37
1.2- Dificuldades de aprendizagem: algumas (in) definições	43
1.3- Conceitos cotidianos e aprendizagem escolar: apontamentos para uma explicação das dificuldades de aprendizagem	50
1.4- Formação de conceitos matemáticos	60
2- APRESENTANDO OS SUJEITOS E OS CAMINHOS QUE DESENCADARAM A PESQUISA	66
2.1- São gêmeos! E agora?	69
3- PERCURSO METODOLÓGICO	74
4- CONCEITOS COTIDIANOS E SUA INTERFACE COM AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICAS: PONTUANDO INFLUÊNCIAS.....	84
4.1- Conceitos cotidianos como formação subjacente aos conceitos científicos matemáticos	87
4.2- Conceitos cotidianos: a pertinência da aprendizagem mediada para a superação das dificuldades de aprendizagem ...	110
4.3- A subjetividade como elemento constituinte na/da formação conceitual	130
CONSIDERAÇÕES FINAIS	147

REGISTROS	151
REFERÊNCIAS	152
ANEXOS	159

INTRODUÇÃO

Tudo o que somos e fazemos, inclusive as investigações científicas a que nos lançamos, é resultante das experiências que nos passam¹. A motivação para qualquer ação se encontra estreitamente relacionada às nossas vivências. No entender de Vygotsky, o homem é ser sócio-histórico-cultural, o que torna nossas atitudes reflexo do meio social, da história que nos precedeu e da cultura em que vivemos. Para o autor, a personalidade é um conceito social e não mera característica biológica:

Por lo tanto, la personalidad que es un concepto social abarca lo sobrepuesto a lo natural, lo histórico en el ser humano. No es innata, surge como resultado del desarrollo cultural, por ello la “personalidad” es un concepto histórico² ³(VYGOTSKY, 1995, p.328).

Como supracitado, a personalidade é construída no e pelo meio em que crescemos, sendo esse meio também caracterizado por uma história, com os elementos carregados de significados e marcado por uma cultura. Por consequência, somos perpassados por todas essas significações.

González Rey (2003a), que em seus trabalhos enfatiza a questão da subjetividade, propõe pensarmos nela a partir de um desdobramento com polos intimamente relacionados, assim estabelece a subjetividade individual e a subjetividade social:

[...] processos de subjetividade social e individual se produzem de maneira simultânea e inter-relacionada em dois espaços que se constituem reciprocamente: o sujeito individual e as instâncias sociais em que tem lugar a vida social. A subjetividade individual se produz em espaços sociais constituídos historicamente; portanto na gênese de toda subjetividade individual estão os espaços constituídos de uma determinada subjetividade social que antecede a organização psicológica do sujeito [...]. Essa subjetividade individual, que passa por diferentes contextos sociais de

¹ “A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca” (LARROSA, 2002, p.21).

² Portanto, a personalidade que é um conceito social abarca o que se sobrepõe ao natural, o histórico no ser humano. Não é inata, surge como resultado do desenvolvimento cultural, por isso a “personalidade” é um conceito histórico.

³ Todas as traduções foram feitas pelas autoras. Optou-se por deixar a citação original no corpo do texto e a tradução vindo em nota de rodapé

subjetivação, se constitui dentro deles e, simultaneamente, atua como elemento diferenciado do desenvolvimento dessa subjetividade social, que pode converter-se em um elemento de ruptura, que conduz ao próprio desenvolvimento da subjetividade social (GONZÁLEZ REY, 2003a, p.205).

Compreendo-me, dessa forma, como constituída na subjetividade social de que fiz parte, percebendo-me também não como resultado imediato desse meio, mas como produção de minha subjetividade individual em interação constante com a subjetividade dos espaços da vida social. Trago essas ideias para falar de minha trajetória até a pesquisa e analisando-a percebo coerência com o acima apontado. O constituir-me como professora de educação especial e o modo como agi em cada situação foram consequência das experiências sociais que “me passaram”.

A relação com a Educação Especial começou cedo. Minha tia era professora de educação especial e trabalhava na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (Apae) de Guaporé e me levava à instituição para brincar com seus alunos. Não lembro como eu encarava a “diferença”, pois era muito pequena – frequentava a Apae antes mesmo de ingressar na escola. Ao longo dos anos, o que vim a perceber como diferença, não era naquela época algo diferente. A decisão de ser professora de educação especial tem muita influência dessa experiência da infância e da admiração, desde criança, pela tia e pelo trabalho que ela desenvolvia.

Ao ingressar na universidade, me identifiquei com o curso de Educação Especial, principalmente com as disciplinas de Psicologia e de Déficit Cognitivo e Dificuldades de Aprendizagem⁴. Sempre me encantou estudar a cognição humana, como aprendemos, por que aprendemos e por que não aprendemos.

Mas foi no Estágio Curricular em Dificuldades de Aprendizagem que tais questões se tornaram imperativas, tanto que a pesquisa que agora apresento é com as mesmas crianças do estágio realizado no 6º semestre da licenciatura em Educação Especial. O trabalho suscitou e continua provocando inúmeros questionamentos que me fazem continuar pesquisando.

Na época do estágio, segundo semestre de 2007, propus a intervenção pedagógica a partir do construtivismo piagetiano e, ao final, elaborei algumas

⁴ Hoje, as Dificuldades de Aprendizagem não são mais consideradas campo de ação do educador especial. Isso porque, desde 2008, com Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, sujeitos com dificuldades de aprendizagem deixaram de fazer parte do alunado atendido pela Educação Especial.

considerações que deixaram clara a incompletude do trabalho anunciando a continuação da investigação.

Construção é outra palavra de muita importância. Apostando que o aprendizado é uma construção, busquei envolver os alunos na obra. Eles é que deviam construir, mas a mim coube a tarefa de auxiliar, oferecendo as ferramentas e os instigando.

Nessa construção, a casa ainda não está pronta, mas os alicerces começaram a ser firmados. Colocando tijolo por tijolo, sem ter a pressa de chegar logo ao telhado, passo a passo, respeitando o próprio ritmo, os meninos constroem.

Nessa empreitada, percebi em minha casa muitas paredes frágeis, as quais tive de demolir e reconstruir.

Pensando dessa forma, a escola é um grande canteiro de obras, cada aluno constrói sua própria casa e o professor pode ser visto como mestre de obras – oferecendo subsídios aos alunos-pedreiros para que a casa fique firme.

Acredito que a obra nunca estará definitivamente concluída. Minha casa, por exemplo, está em plena reforma, tive de reconstruir muita coisa.

Mas enfim, isso é estágio. Então: “mãos à obra!” (CENCI, 2008, p.103).

Metáfora pertinente essa da construção, retomando-a ficam claros o contínuo repensar, a incompletude das “respostas”. A casa está sujeita a abalos, terremotos e vendavais, assim o reconstruir e o reinterpretar são uma constante quando tratamos de educação.

No ano posterior ao estágio, 2008, continuei trabalhando com os mesmos meninos, mas passei a atentar a aspectos antes desconsiderados, uma vez que agora os acompanhava também em classe regular e fui conhecendo mais de suas histórias de vida. As respostas encontradas no estágio passaram então a ser questionadas e repensadas. As explicações que vinha tecendo não eram suficientes quando se analisava o caso de maneira geral e não apenas o comportamento deles em sala de recursos – algumas paredes caíram e tive de começar a reconstruí-las.

Entretanto, não tinha material suficiente para erguer paredes firmes, isto é, faltavam-me elementos teóricos para construir novas hipóteses coerentes com o que eu estava observando.⁵ Na Teoria Sócio-Histórica, passei a buscar fundamentação que levasse em consideração os fatores da vida cotidiana.

Apesar de não ter respostas que, no momento, pudesse considerar satisfatórias, eu estava cheia de perguntas. Assim, nasceu o projeto para a pesquisa aqui apresentada.

⁵ Toda a trajetória do trabalho, desde o estágio, estará detalhada ao longo do trabalho.

Cabe destacar que a nova investigação segue a proposta metodológica da Epistemologia Qualitativa elaborada por González Rey:

A pesquisa qualitativa que assume os princípios da Epistemologia Qualitativa se caracteriza pelo seu caráter construtivo-interpretativo, dialógico e pela sua atenção ao estudo de casos singulares. O processo teórico de construção das configurações e processos subjetivos presentes na educação, tanto ao nível social, como individual, tem que ser desenvolvidos dentro da própria processualidade da constituição subjetiva do sujeito e dos processos sociais dentro dos quais sua experiência tem lugar (GONZÁLEZ REY, 2001, p.4).

A característica enfatizada nessa metodologia é a sua processualidade, isto é, ela não está definida a priori, vai-se constituindo a partir do desenvolvimento dos campos empírico e teórico. Tal pressuposto é coerente com a crença vygotskyana de que o método e a elaboração teórica são inseparáveis, sendo o método ferramenta e produto da investigação (VYGOTSKY, 1995).

Outro ponto a se destacar desde já é a atenção ao estudo de casos singulares. A pesquisa se desenvolve tendo como sujeitos dois meninos, irmãos gêmeos univitelinos⁶, que vêm apresentando dificuldades de aprendizagem nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

De acordo com González Rey (2002a), o estudo de caso proporciona apreender de forma única e simultânea a constituição da história do sujeito – a subjetividade individual – e uma forma não-repetível de subjetivação da realidade social – subjetividade social – que ao sujeito coube viver.

O valor atribuído ao caso singular se dá pela legitimação do singular na produção do conhecimento científico. O singular ganha força não por ser prontamente generalizável a outros casos, mas sim por possibilitar o desenvolvimento de um modelo teórico:

A legitimação do singular como fonte do conhecimento implica, segundo já assinalamos, considerar a pesquisa como produção teórica, entendendo por teórico a construção permanente de modelos de inteligibilidade que lhe deem consistência a um campo ou um problema na construção do conhecimento, ou seja, o teórico não se reduz a teorias que constituem fontes de saber preexistentes em relação ao processo de pesquisa, mas concerne, muito particularmente, aos processos de construção intelectual que acompanham a pesquisa. O teórico expressa-se em um caminho que

⁶ O fato de serem gêmeos não foi intencional.

tem, em seu centro, a atividade pensante e construtiva do pesquisador (GONZÁLEZ REY, 2005a, p. 11).

Na pesquisa apresentada, inicia-se interpretando o caso a partir de um marco vygotskyano, contudo, ao longo desta o campo empírico me fez seguir em busca de outros subsídios na busca de inteligibilidade aos indícios que aos poucos foram sendo percebidos. Então, nessa perspectiva da Epistemologia Qualitativa, me autorizo a reelaborar construções teóricas, redimensionando o legado de Vygotsky, sem, no entanto, perder de vista seus pressupostos.

O objetivo central da investigação foi compreender como a mediação atua na formação dos conceitos cotidianos, mais especificamente conceitos cotidianos matemáticos, e como estes interferem na aprendizagem da matemática escolar, podendo estar relacionados às dificuldades de aprendizagem.

A obra de Vygotsky forneceu elementos importantes nessa interpretação da formação de conceitos, mas outros elementos surgem na pesquisa e buscaram-se em Feuerstein elementos acerca da mediação e em González Rey subsídios para fundamentar a questão da subjetividade.

No intuito de conhecer como está o estudo sobre formação de conceitos realizou-se pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, disponível no Portal da Capes que forneceu 76 resultados (14 teses e 62 dissertações) para “formação de conceitos”; no entanto, a partir da análise desses trabalhos selecionamos 3 teses e 18 dissertações abordando o processo de formação de conceitos na perspectiva de analisar como se daria o processo de formação conceitual a partir de situações e contextos especificados. Os trabalhos selecionados centram os estudos na formação de conceitos científicos, tanto na educação especial, educação infantil, ensino fundamental, médio e superior, além da formação conceitual dos docentes; e não são todos que utilizam referencial vygotskyano. Nenhuma das pesquisas encontradas se detêm na formação dos conceitos cotidianos – foco da presente investigação. Cenário parecido encontramos na busca de artigos no Portal da Capes e no Scielo Brasil. Foram arrolados 12 artigos, desses foram selecionados 6 de acordo com o estudo da formação conceitual, sendo 2 referentes a uma mesma pesquisa e dentre todos, novamente, nenhum centrava a análise nos conceitos cotidianos.

Na presente investigação, ao destacar conceitos cotidianos, não se pretende entendê-los distanciados dos conceitos científicos. Embora sigam “caminhos de formação e evolução” distintos, os dois processos se relacionam intimamente, pois, para desenvolver os conceitos científicos, é necessário que alguns conceitos cotidianos estejam formados (VYGOTSKY, 1993).

Desse modo, compreender o processo de formação de conceitos cotidianos é relevante uma vez que é com esses conceitos que as crianças chegam à escola, e dependendo do entorno sociocultural, as crianças ingressam na escola carentes de pressupostos conceituais cotidianos pertinentes ao que seria considerado “pré-requisito” ao “saber escolar” (PATTO, 1996).

Nessa direção é preciso pontuar que as dificuldades de aprendizagem não se relacionam apenas com o ambiente escolar; nesse espaço, elas se manifestam, mas mantêm relações com os demais aspectos da vida do sujeito.

García (1998) aponta que é bem provável que sempre tenha havido pessoas sofrendo do que hoje se denomina dificuldades de aprendizagem, mas que só recentemente se cunhou o termo e se definiu tal como o conhecemos agora. A pesquisa desenvolveu-se, então, numa época em que parece vir se tornando cada vez mais comum falar em dificuldades de aprendizagem.

Adiantamos ao leitor que o texto está escrito em 1ª e 3ª pessoa. Justifica-se a utilização da escrita em 1ª pessoa nas passagens que se referem à experiência vivenciada na investigação do caso e nas interpretações pessoais tecidas. Emprega-se a escrita em 3ª pessoa, principalmente, ao fazer referência às ideias de outros autores. Dessa forma, na introdução, na apresentação dos sujeitos e dos caminhos que desencadearam a pesquisa, no último capítulo que traz a análise e nas considerações finais, dá-se primazia à escrita na 1ª pessoa. Nos demais capítulos – delimitação da investigação, delimitação conceitual, referencial teórico e metodologia – utiliza-se predominantemente a 3ª pessoa. Por vezes, as duas formas coexistem, mas sempre respeitando a proposta de demarcar quais as minhas construções e quais as proposições de outros teóricos.

Apresentando de maneira sistematizada, o trabalho está organizado da seguinte forma: inicia-se apresentando a delimitação da investigação, para que fiquem claros qual(is) as questões iniciais e os objetivos desenvolvidos na pesquisa.

Em seguida, na delimitação conceitual, são destacados os conceitos centrais que compuseram a área temática. Com a definição conceitual sucinta, o leitor terá maior clareza no entendimento do trabalho.

O capítulo 1 apresenta o referencial teórico adotado. A divisão em subitens proporciona uma melhor visualização e organização das ideias, buscando traçar uma linha de pensamento. Iniciamos conceituando aprendizagem, buscando fundamentação primeiramente em Vygotsky, depois trazemos as contribuições de Feuerstein e de González Rey. Em seguida, são abordadas as dificuldades de aprendizagem, destacando as perspectivas pelas quais é compreendida. No terceiro subitem, adentramos a questão dos conceitos cotidianos. E no último ponto, especificamos a discussão focando nos conceitos matemáticos.

O capítulo 2 apresenta os sujeitos do estudo e o trabalho desenvolvido com eles no período que antecede essa pesquisa. Também há uma breve revisão de literatura e algumas considerações a respeito de serem irmãos gêmeos.

O capítulo 3 refere-se à metodologia utilizada na pesquisa, apresentando e justificando os passos que foram sendo desenvolvidos ao longo da investigação. A Epistemologia Qualitativa fornece subsídios para uma organização metodológica transparente e coerente com as ideias de Vygotsky. Os elementos epistemológicos compartilham com os elementos teóricos uma visão balizada na Teoria Histórico-Cultural.

O capítulo 4 é o cerne da pesquisa, nele se encontra a interpretação dos resultados à luz do referencial estudado. Ele está dividido em três eixos articulados: conceitos cotidianos como formação subjacente aos conceitos científicos matemáticos; conceitos cotidianos: a pertinência da aprendizagem mediada para a superação das dificuldades de aprendizagem; e a subjetividade como elemento constituinte na/da formação conceitual. No primeiro, trabalha-se a partir das ideias de Vygotsky, pontuando que os conceitos científicos necessitam de um nível de desenvolvimento dos conceitos cotidianos para serem aprendidos e que entre esses dois há relação de interdependência e desenvolvimento recíproco. No segundo subcapítulo, centra-se a análise na questão da mediação e então se recorre igualmente a Feuerstein, que destaca a importância das aprendizagens mediadas para o desenvolvimento dos sujeitos. A ausência de mediação demonstrou-se como desencadeante de uma série de processos que culminam nas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos meninos. Na última parte, adentra-se o estudo da

subjetividade, abarcando também subsídios na obra de González Rey, por perceber que questões relativas à personalidade, emoções, implicação, expectativas, motivação, vinham influenciando no desempenho acadêmico das crianças – o fracasso escolar e a baixa expectativa desencadearam num dos meninos reações de fuga dos momentos de aprendizagem.

Na sequência, no capítulo referente às considerações finais, fazemos um apanhado amplo da pesquisa e pontuamos as considerações que vêm encerrando o trabalho, apresentando quais nos parecem os aspectos mais importantes ao fim desta jornada investigativa.

Também são informados os registros que a pesquisa possui junto ao Gabinete de Projetos do Centro de Educação e junto ao Comitê de Ética da UFSM.

Logo após a apresentação das referências utilizadas no trabalho, estão em anexo o modelo dos termos de consentimento livre e esclarecido e o termo de confidencialidade, além de um parâmetro para as entrevistas com os pais e professores, um esboço das atividades realizadas com às crianças e o Plano de Trabalho referente ao 3º Ano.

DELIMITAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

A delimitação da investigação é um processo que veio se constituindo desde a proposta inicial de pesquisa e foi se modificando no contato empírico com os sujeitos, ambiente da pesquisa e também com o aprofundamento teórico. Assim, a delimitação da investigação aconteceu em processo, e não em definitivo, desde o princípio.

Para González Rey (2005a), a formulação do problema de pesquisa não é um momento inicial; segundo o autor, a problematização vem acompanhando todo o processo, sendo alimentada pelos fatos e modelo teórico:

O problema de fato evolui na medida em que o processo de pesquisa avança, e em que o modelo oriundo desse processo se organiza, permitindo o trânsito do pesquisador por representações muito mais complexas, que podem resultar tanto da evolução do problema, como de sua transformação em outro conjunto de representações orientadoras do processo de pesquisa em seus novos momentos (p.92).

As ideias do autor explicam o que ocorreu desde o início do trabalho com as crianças sujeitos dessa pesquisa. A questão central já focou diferentes pontos até centrar a análise na mediação na formação dos conceitos cotidianos e a influência destes na aprendizagem escolar e nas dificuldades de aprendizagem.

Dessa problematização deriva o objetivo da pesquisa, a qual pretendeu compreender como os processos mediativos influenciam na formação de conceitos cotidianos, mais especificamente conceitos cotidianos matemáticos e como estes interferem na formação dos conceitos científicos matemáticos em crianças que vêm apresentando dificuldades de aprendizagem.

Para tanto, propusemos na pesquisa em três eixos de sentido como forma de analisar 1) como se constituem os conceitos cotidianos e qual a relação deles com as dificuldades de aprendizagem na escola e em outros espaços; 2) como a experiência de aprendizagem mediada interfere na formação de conceitos; e 3) como os sujeitos se constituem diante da dificuldade de aprendizagem.

DELIMITAÇÃO CONCEITUAL

Considera-se importante delimitar os conceitos centrais da investigação para compreender, desde já, os componentes da área temática e as definições que compuseram o campo conceitual que perpassou a investigação.

Processos mediativos e Experiência de aprendizagem mediada (EAM) - os processos mediativos se referem à mediação/interferência de outras pessoas na relação do sujeito com o universo que o cerca. A experiência de aprendizagem mediada refere-se a mediação intencional de alguém selecionando e organizando os estímulos, proporcionando, assim, uma aprendizagem estruturada.⁷

Formação de conceitos - processo que ocorre na experiência com o mundo objetivo, na interação social e com o contato com as formas culturais que organizam esse mundo. A formação de conceitos passa por diferentes períodos durante a infância e, na adolescência, alcança-se o pensamento conceitual propriamente dito.⁸

Conceitos cotidianos - são aqueles formados a partir de vivências, situações concretas e afetivas mediadas. Formam-se a partir das propriedades perceptivas, isto é, da coisa em si. Vygotsky também os denomina “conceitos espontâneos”, mas na pesquisa optamos por adotar conceitos cotidianos, pois, ainda que estes sejam adquiridos sem instrução explícita e sistemática, não se nega o papel de outras pessoas, geralmente adultos, em seu processo de formação. Dessa forma, evitamos a ideia de que esses conceitos cotidianos/espontâneos tenham sido inventados espontaneamente pela criança.⁹

Conceitos científicos - são aqueles que surgem de ações intencionais, através da instrução, principalmente nos processos formais de ensino.¹⁰

⁷ Feuerstein (apud BEYER, 1996)

⁸ Vygotsky (1993)

⁹ Vygotsky (1993); Van Der Veer, Valsiner (1999)

¹⁰ Vygotsky (1993)

Conceitos cotidianos matemáticos - estratégias cotidianas, concepções, formadas a partir de situações concretas mediatas ao lidar com operações aritméticas. Aritmética baseada na percepção direta de quantidades e na operação direta com elas.¹¹

Dificuldades de aprendizagem - de forma sucinta e ampla, define-se aqui como a dificuldade que ocorre no processo de ensino formal que pode ser decorrente de comprometimentos do organismo, em função do meio ou pela combinação de aspectos do indivíduo e do ambiente.¹²

Subjetividade social - a subjetividade social integra sentidos de diferentes espaços sociais, formando um verdadeiro sistema no qual o que ocorre em cada espaço social concreto, como, por exemplo, a família, a escola, o grupo informal, está alimentado por produções subjetivas de outros espaços sociais.¹³

Subjetividade individual - processos e formas de organização subjetiva dos sujeitos concretos que representa a história única de cada indivíduo dentro de uma cultura. A subjetividade individual envolve a personalidade como sistema mais estável e o sujeito como momento atual e ativo.¹⁴

¹¹ Vygotsky (1995)

¹² Marquezan (2000)

¹³ González Rey (2008)

¹⁴ González Rey (2003a)

1- REFERENCIAL TEÓRICO: DEMARCANDO A CONSTITUIÇÃO TEÓRICA DA INVESTIGAÇÃO

1.1- Definindo aprendizagem

Na investigação das dificuldades de aprendizagem, é necessário, primeiramente, um movimento na direção da compreensão do que é aprendizagem.

O estudo busca na formação de conceitos alguns indícios que clareiem a definição, contudo não se pretende com isso excluir os diversos fatores que intervêm nas dificuldades de aprendizagem, estando a definição apresentada por Marquezan (2000) de acordo com essa perspectiva:

A dificuldade de aprendizagem é uma alteração no sistema de trocas entre o organismo e o meio. A alteração no sistema de trocas pode ocorrer em função de comprometimento do organismo, em função do meio ou pela combinação de ambos (MARQUEZAN, 2000, p.7).

O referido autor, ao falar das dificuldades de aprendizagem, aponta a implicação de diversos fatores, propondo que ela seja entendida como uma dificuldade não centrada apenas no aluno, mas na interação com o meio. Marquezan, ao conceituar a aprendizagem, aprofunda a argumentação acerca da importância das relações sociais e dos diversos agentes envolvidos no processo de aprendizagem, assim, o autor se aproxima da visão de aprendizagem na qual acreditamos:

A aprendizagem é um processo, contínuo e permanente, de construção do conhecimento. Ela se efetiva na interação social. Requer o uso de mediadores. Sua matéria-prima é a produção social histórica (MARQUEZAN, 2000, p.6).

A definição acima está de acordo com as propostas que dos teóricos que se vêm estudando. A ênfase do estudo está na obra de Vygotsky, mas, acreditando que uma teoria ganha valor pela sua capacidade de contínuo desenvolvimento, buscam-se ainda as contribuições de Feuerstein e González Rey.

Vygotsky apoia sua análise da aprendizagem na relação entre pensamento e linguagem e na internalização das funções psicológicas. Feuerstein enfatiza a

importância das situações de aprendizagem mediada para um desenvolvimento cognitivo otimizado. González Rey resgata a subjetividade presente nos processos de aprendizagem.

Feuerstein, apesar de afirmar que não apoiava suas formulações nas categorias propostas por Vygotsky e que só veio a conhecer sua obra tardiamente, aproxima-se da teoria vygotskyana principalmente pela ênfase que ambos conferem aos processos mediadores na construção da inteligência (BEYER, 1996; ZANATTA DA ROS, 2002).

González Rey é um pesquisador que vem examinando em profundidade a obra de Vygotsky, parte de seus estudos foi realizada na Rússia, tendo acesso a material inexistente no ocidente. O autor se debruça sobre o primeiro e o último período¹⁵ da obra de Vygotsky, analisando a parte teórica relegada pelos demais pesquisadores.

Assim, sua ênfase está na importância das emoções, da subjetividade, na unidade entre cognitivo e afetivo, interno e externo, além de buscar uma metodologia coerente com os pressupostos teóricos vygotskyanos. Todavia, González Rey não apenas reproduz a obra vygotskyana, ele a recria por acreditar que Vygotsky tenha deixado muitas questões em aberto que merecem ser revistas e continuadas.

Percebemos nas ideias dos três autores um núcleo comum no qual cada um deles vai ressaltando aspectos específicos. Logo, numa análise mais abrangente, considera-se possível buscar apoiar nas premissas das três construções teóricas.

1.1.1 – Aprendizagem na teoria de Vygotsky

Vygotsky compreendia a aprendizagem como processo. O termo *obuchenie*, em russo, significa “processo de ensino-aprendizagem” e inclui aquele que aprende, aquele que ensina e a relação entre as pessoas (OLIVEIRA, 1997).

¹⁵ González Rey propõe uma divisão da obra de Vygotsky em três períodos, sendo o segundo período (1928-1931) o mais conhecido (nesse centra a análise nas categorias de função psicológica superior, signo, mediação semiótica, internalização). O autor critica essa fase que ele considera demasiadamente cognitivista e centra sua análise no primeiro (1922-1927) e terceiro (1932-1934) períodos. A divisão, segundo o autor, não pretende uma periodização até porque o legado de Vygotsky é bastante variado e algumas coisas ainda estão confusas, os três momentos representam posições originais que têm diferenças qualitativas dentro da própria obra (GONZÁLEZ REY, 2009).

Na ausência de um termo equivalente na tradução, *obuchenie* tem sido traduzido ora como ensino, ora como aprendizagem ou aprendizado. Contudo, nenhuma das traduções consegue dar a ênfase que Vygotsky pretendia à relevância da interação nesse processo.

É na interação social que se forma o que Vygotsky denominou de Funções Psicológicas Superiores (FPS). As Funções Psicológicas Superiores são mecanismos psicológicos mais sofisticados, típicos do ser humano, que envolvem controle consciente do comportamento, ação intencional e liberdade em relação às características do momento e espaço presentes (OLIVEIRA, 1997). Diferem, assim, do que Vygotsky denomina Funções Psicológicas Elementares (FPE) ou Funções Primitivas, que são aquelas presentes na criança pequena e nos animais, como, por exemplo, reações automáticas, ações reflexas e associações simples – essas são de origem biológica.

Llamaremos primitivas a las primeras estructuras; se trata de un todo psicológico natural, determinado fundamentalmente por las peculiaridades biológicas de la psique. Las segundas estructuras que nacen durante el proceso del desarrollo cultural, las calificaremos como superiores, en cuanto representan una forma de conducta genéticamente más compleja y superior¹⁶ (VYGOTSKY, 1995, p.121).

As Funções Psicológicas Superiores pressupõem a existência das Funções Psicológicas Elementares, mas estas últimas não são condição suficiente para aparição das primeiras, porque o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores depende essencialmente das situações sociais em que o sujeito participa (BAQUERO, 1998).

Essas Funções Superiores não são inatas, elas se originam na vida social, na participação do sujeito em atividades compartilhadas com outros:

Por tanto, si se pregunta de dónde nacen, cómo se forman, de que modo se desarrollan los procesos superiores del pensamiento infantil, debemos responder que surgen en el proceso del desarrollo social del niño por medio de la transacción a sí mismo de las formas de colaboración que el niño

¹⁶ “Chamaremos primitivas as primeiras estruturas; trata-se de um todo psicológico natural, determinado fundamentalmente pelas peculiaridades biológicas da psique. As segundas estruturas que nascem durante o processo de desenvolvimento cultural classificaremos como superiores, enquanto representam uma forma de conduta geneticamente mais complexa e superior”

asimila durante la interacción con el medio social que lo rodea¹⁷ (VYGOTSKY, 1997, p.219).

Quando Vygotsky fala que as Funções Superiores surgem na interação com o meio social, ele está se referindo ao processo que denomina internalização. Isto é, essas Funções Psicológicas Superiores antes de serem psicológicas foram relações entre pessoas – um processo interpessoal que se transformou em outro intrapessoal.

Na interação social, dentro de um grupo sociocultural determinado, a criança vivencia experiências e opera sob conceitos, valores, ideias, objetos concretos, concepções de mundo de acordo com a percepção que o meio cultural lhe oferece. Essas aprendizagens se iniciam muito antes de ela entrar na escola. “O aprendizado das crianças começa muito antes de elas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta tem sempre uma história prévia” (VYGOTSKY, 1991, p.94).

Então a escola deveria considerar o conhecimento prévio do aluno, sondá-lo para poder focar em aprendizagens significativas para a criança, aprendizagens que ela possa fundamentar no que já conhece e que modifiquem a relação cotidiana com seu espaço.

Ainda, de acordo com a Teoria Sócio-Histórica, cabe acrescentar que cada cultura produz formas peculiares de raciocínio e de aprendizagem. Assim, pensamos que a compreensão também do que é dificuldade de aprendizagem irá ser diferente em distintas culturas, isto é, cada sociedade elenca algumas aprendizagens que seriam fundamentais, sendo os sujeitos que não se apropriam destas aprendizagens aqueles que teriam dificuldade de aprendizagem.

Em algumas culturas, como nas iletradas ou não alfabetizadas, essa conceituação parece não ser pertinente. A produção das dificuldades de aprendizagem ganha espaço quando a educação formal passa a ser valorizada.

Luria (in VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 1988) descreve alguns estudos realizados em aldeias isoladas do Uzbequistão com pessoas analfabetas, que não frequentaram ambientes formais de ensino e/ou que tinham restritas relações

¹⁷ Portanto, se se pergunta de onde nascem, como se formam, de que modo se desenvolvem os processos superiores do pensamento infantil, devemos responder que surgem no processo de desenvolvimento social da criança por meio da transição a si mesmo das formas de colaboração que a criança assimila durante a interação com o meio social que a rodeia.

sociais. Constatou que os processos de elaboração de pensamento e as respostas diferem daquelas dos indivíduos formalmente educados – quanto menor o nível de conhecimento formal (aprendido em ambientes de ensino formais), mais as respostas tendiam a limitar-se a situações concretas, à experiência prática imediata.

Tais estudos reforçam a ideia de que compreender a dificuldade de aprendizagem descontextualizando-o do meio sociocultural é um engodo. Não se quer dizer que ela não exista, mas que, se compreendida isoladamente, parecerá que a dificuldade é centrada apenas no aluno que apresenta algum transtorno que não lhe permitiria aprender.

Se, de acordo com a Teoria Sócio-Histórica, cada grupo cultural produz formas peculiares de aprendizagem, as atividades de aprendizagem devem ser compreendidas no contexto social que as geram (MARQUEZAN, 2005). Da mesma forma, as dificuldades de aprendizagem só serão compreendidas levando em consideração fatores sócio-histórico-culturais.

O desenvolvimento humano está intimamente vinculado ao aprendizado, à apropriação, por meio da linguagem, do legado do grupo cultural, apropriação esta que é internalização da cultura, assim, o desenvolvimento humano pode ser considerado uma reorganização interna de elementos socioculturais.

Vygotsky (1995) propõe que toda função no desenvolvimento cultural aparece duas vezes: primeiro no plano social, depois no plano psicológico, no princípio entre homens como categoria intersíquica, posteriormente no interior da pessoa como categoria intrapsíquica. Essa “transformação” de externo em interno é a mudança do social para o psíquico:

Toda función psíquica superior fue externa por haber sido social antes que interna; la función psíquica propiamente dicha era antes una relación social de dos personas. El medio de influencia sobre sí mismo es inicialmente el medio de influencia sobre otros, o el medio de influencia de otros sobre el individuo¹⁸ (VYGOTSKY, 1995, p.150).

Compreende-se, assim, que a internalização ocorre como decorrência de processos socialmente mediados (mediados por outras pessoas e pela cultura). É

¹⁸ “Toda função psíquica superior foi externa por ter sido social antes que interna; a função psíquica propriamente dita era antes uma relação social de duas pessoas. O meio de influência sobre si mesmo é inicialmente o meio de influência sobre outros, ou o meio de influência dos outros sobre o indivíduo”

preciso ressaltar ainda que a “transformação” da mediação social para mediação interna, psíquica, não ocorre automaticamente, é o resultado de uma série prolongada de acontecimentos evolutivos (BAQUERO, 1998). É um processo complexo e não simples transição.

Para Vygotsky (1995), a “conduta cultural” se origina das formas primitivas mais por processos de luta, conflito, contradição, do que por um processo tranquilo e contínuo.

Além disso, é preciso considerar que as experiências culturais não são simplesmente internalizadas pelo organismo, independentemente do seu desenvolvimento: “el organismo, al asimilar las influencias externas, al asimilar toda una serie de formas de conducta, las asimila de acuerdo con el nivel de desarrollo psíquico en que se halla¹⁹” (VYGOTSKY, 1995, p.155). E, ao assimilar as influências externas, as próprias possibilidades naturais são ampliadas.

Assim sendo, pode-se dizer que a apropriação das experiências culturais, das influências externas significa aprendizado, o qual é fundamental, pois possibilita o despertar de processos internos do indivíduo, ligando o desenvolvimento do sujeito ao seu entorno sociocultural. Para Vygotsky, o aprendizado precede e promove o desenvolvimento:

Aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas (1991, p.101).

Nessa perspectiva, a escola tem papel essencial no processo de desenvolvimento, já que sistematiza os conhecimentos da cultura e fornece espaço para trocas entre os indivíduos, estimulando os processos internos que acabarão por se efetivar.

De acordo com Rego (2000), ao interagir com os novos conhecimentos na escola (ler, escrever, calcular, informações, conceitos científicos, etc.) o ser humano

¹⁹ “o organismo, ao assimilar as influências externas, ao assimilar toda uma série de formas de conduta, as assimila de acordo com o nível de desenvolvimento psíquico em que se encontra”

se transforma e pode transformar, pois a escola lhe fornece novas formas de pensamento, de inserção e atuação em seu meio.

E quando o aluno tem dificuldades nesse processo de apropriação do conhecimento? Quando apresenta problemas na compreensão da leitura, escrita, cálculo, quais serão as consequências? E como os professores lidam com a dificuldade?

Tentando responder, ainda que parcialmente, a essas perguntas, buscamos referências em Vygotsky (1993). Entendendo que se as habilidades, por exemplo, de leitura, escrita e cálculo não estão concretizadas no período escolar, não haveria razão para *a priori* concluir que o aluno tem dificuldades de aprendizagem.

Segundo o autor, no início de qualquer nova aprendizagem, é muito natural que as funções psíquicas não estejam prontas, muitas vezes nem sequer começaram seu verdadeiro processo de desenvolvimento. A aprendizagem é que irá despertar tais processos:

[...] la enseñanza de la aritmética, la gramática, las ciencias naturales, etc. no se inicia en el momento en que las funciones correspondientes han madurado ya. Por el contrario, la inmadurez de las funciones en los comienzos de la instrucción constituye la ley general y fundamental a que nos llevan de manera unánime las investigaciones en todas las ramas de la enseñanza escolar (VYGOTSKY, 1993, p.233).²⁰

Se a aprendizagem é o elemento que irá desencadear o desenvolvimento das funções psicológicas, parece um equívoco rotular precipitadamente um aluno com o “diagnóstico” de dificuldades de aprendizagem. As funções amadurecerão ao longo desse processo e cabe ressaltar que cada criança tem seu tempo – em algumas os processos podem amadurecer mais lentamente que em outras.

Vygotsky (1993), interessado por essa relação entre a instrução escolar e desenvolvimento percebeu “que siempre hay divergencias y que nunca se manifiesta

²⁰ [...] o ensino da aritmética, da gramática, das ciências naturais etc. não se inicia no momento em que as funções correspondentes já tenham amadurecido. Pelo contrário, a imaturidade das funções no começo da instrução constitui a lei geral e fundamental que nos leva de maneira unânime a investigações em todos os ramos do ensino escolar.

paralelismo entre el curso de la instrucción escolar y el desarrollo de las correspondientes funciones”²¹ (p.235).

O teórico propõe que imaginemos o processo didático e o desenvolvimento das funções psíquicas que intervêm diretamente na instrução como duas curvas que não vão coincidir nunca, ainda que entre elas se tenha descoberto correlações muito complexas.

Mesmo que não se possa estabelecer precisamente que tipo de relações há, entre aprendizagem e desenvolvimento, um fato Vygotsky (1993) esclareceu: “la instrucción se adelanta en lo fundamental al desarrollo”²² (p.237).

O autor indicava que a instrução se adiantava ao desenvolvimento pois é, ao mesmo tempo, propulsora do desenvolvimento de certas funções superiores. A instrução e a mediação são decisivas na aprendizagem.

Dessa forma, alerta-se para o fato de usar indiscriminadamente o termo dificuldades de aprendizagem, porque de acordo com afirmações anteriores, inicialmente muitas funções ainda não estão concretizadas, gerando processos inconclusos de aprendizagem e desenvolvimento que podem ser confundidos com a dificuldade em si. Por outro lado, também é temerário cair no polo oposto e responsabilizar a “instrução” pela dificuldade.

Outra questão importante a se considerar para evitar o uso indiscriminado do termo dificuldades de aprendizagem é refletir acerca do que Vygotsky (1993) denomina Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP. Esse é um dos eixos centrais da teoria e propõe que analisemos não apenas o que a criança está realizando, mas também o que pode fazer com a ajuda de um mediador mais experiente. Assim, ao invés de classificar a criança pelo desempenho em testes, que medem apenas o nível real de desenvolvimento, dever-se-ia atentar aos problemas que ela consegue resolver desde que alguém a auxilie. Considerar a ZDP evita um comportamento conformista diante da dificuldade que a criança possa apresentar, pois se aposta que mediante colaboração ela pode superá-la. A criança em colaboração é capaz de realizar muito mais que sozinha: “lo que el niño es capaz de hacer hoy en

²¹ “que sempre há divergências e que nunca se manifesta um paralelismo entre o curso da instrução escolar e o desenvolvimento das correspondentes funções.

²² “a instrução se adianta, no mais fundamental, ao desenvolvimento”

colaboración será capaz de hacerlo por sí mismo mañana”²³ (VYGOTSKY, 1993, p.241).

Nessa concepção também se apoia a escola. Em sala de aula, o ensino se dá principalmente por imitação e colaboração, e Vygotsky percebia o mesmo nas escolas no início do século XX.

[...] en la escuela el niño no aprende a hacer lo que es capaz de realizar por sí mismo, sino hacer lo que es todavía incapaz de realizar, pero que está a su alcance en colaboración con el maestro y bajo a su dirección. Lo fundamental en la instrucción es precisamente lo nuevo que aprende el niño. Por eso, la zona de desarrollo próximo, que determina el campo de las gradaciones que están al alcance del niño, resulta ser el aspecto más determinante en lo que se refiere a la instrucción y el desarrollo²⁴ (VYGOTSKY, 1993, p.241).

A existência da ZDP suscita reflexões acerca das dificuldades de aprendizagem, dando ênfase ao processo de interação e de colaboração para uma avaliação mais acertada.

É necessário acrescentar também que há alguns limites, possibilidades intelectuais, que a colaboração não supera. Vygotsky (1993) afirmava que a colaboração e a instrução são eficazes onde cabe a imitação. Ele não entendia a imitação como processo mecânico, mera cópia, mas como reconstrução individual daquilo observado nos outros.

Assim, o que em colaboração a criança consegue fazer, o que consegue imitar, aponta as funções que logo realizará sozinha. Percebe-se que o conceito vygotskyano de imitação se relaciona ao de ZDP.

Da mesma forma que há limites que a colaboração não supera, lembra-se que a colaboração e instrução em processos já consolidados também são ineficazes, isto é, ensinar o que a criança já é capaz de fazer sozinha é tão inútil como ensinar a ela algo muito distante de suas possibilidades cognitivas (VYGOTSKY, 1993).

²³ “o que a criança é capaz de fazer hoje em colaboração será capaz de fazê-lo sozinha amanhã”

²⁴ [...] na escola a criança não aprende a fazer o que é capaz de realizar por si mesma, senão a fazer o que é todavia incapaz de realizar, mas que está a seu alcance em colaboração com o professor e sob sua direção. O fundamental na instrução é precisamente o novo que aprende a criança. Por isso, a zona de desenvolvimento proximal, que determina o campo das funções que estão ao alcance da criança, resulta ser o aspecto mais determinante no que se refere à instrução e ao desenvolvimento.

A instrução deve orientar-se pela ZDP, pelos processos não consolidados, mas em fase de maturação. Vygotsky (1993) destaca como essa concepção interfere nas questões pedagógicas:

Antes se preguntaba: ¿ha madurado el niño para aprender a leer, para aprender aritmética, etc.? La cuestión relativa a las funciones maduras se mantiene vigente. Debemos determinar siempre el umbral inferior de la instrucción. Pero la cosa no acaba ahí: debemos saber establecer el umbral superior de la instrucción. Sólo dentro de los límites existentes entre estos dos umbrales puede resultar fructífera la instrucción. Sólo entre ellos está encerrado el período óptimo de enseñanza de la materia en cuestión. *La enseñanza debe orientarse no al ayer, sino al mañana del desarrollo infantil.* Sólo entonces podrá la instrucción provocar los procesos de desarrollo que se hallan ahora en la zona de desarrollo próximo²⁵ (VYGOTSKY, 1993, p.242 – grifo do autor).

Até agora estivemos falando da ZDP relacionada à instrução escolar. Seria um grande equívoco reduzir tanto um conceito tão amplo.

Vygotsky se refere à ZDP como presente em toda a vida do sujeito, não apenas restrita à escola, nem tão somente à infância – afinal, estamos continuamente aprendendo.

A ZDP não é algo estático, varia continuamente em função da interação com as pessoas e com o meio; dessa forma, as possibilidades de desenvolvimento também estão se alterando constantemente a partir da experiência do sujeito.

A zona de desenvolvimento proximal cria-se e amplia-se sem limites em função de *processos interativos* que se estabelecem entre a mãe e a criança, entre os pais e a criança, entre umas crianças e outras com distintos níveis de capacidade, entre aluno e professor. A zona de desenvolvimento proximal cria-se num entorno social que possibilita a realização de atividades de ensino-aprendizagem (GARCÍA, 1998, p.105 – grifo do autor).

Compreender a mutabilidade da ZDP nos faz refletir também acerca da constituição das dificuldades de aprendizagem. Entendendo que a ZDP se amplia

²⁵ Antes se preguntava: a criança amadureceu para aprender a ler, para aprender aritmética etc.? A questão relativa às funções maduras se mantém vigente. Devemos determinar sempre o limiar inferior da instrução. Mas a coisa não acaba aí: devemos saber estabelecer o limiar superior da instrução. Somente dentro dos limites existentes entre estes dois limiares pode resultar frutífera a instrução. Somente entre eles está determinado o período ótimo de ensino da matéria em questão. *O ensino deve orientar-se não ao ontem, mas ao amanhã do desenvolvimento infantil.* Somente então poderá a instrução provocar os processos que agora se encontram na zona de desenvolvimento proximal.

devido a processos interativos, percebemos a possibilidade de superação das dificuldades que ocorrem ao longo do processo de escolarização. Para tanto, a mediação será fator primordial.

Evidenciou-se ao longo do texto o papel da mediação, da interação social relacionando-os às dificuldades de aprendizagem – feito em função do referencial teórico em que está alicerçada a reflexão. Entretanto, considera-se que há diversos fatores que influenciam reciprocamente a aprendizagem e as dificuldades que podem ocorrer no processo. Segundo Cruz (1999), cada investigador admite a existência de muitos fatores na etiologia das dificuldades de aprendizagem, entretanto, valoriza, destaca, apenas alguns desses fatores em função de sua formação teórica, de seus princípios.

De modo geral, as explicações têm dois polos: aspectos do sujeito (internos) e aspectos do meio (externos). As argumentações extremistas tendem à pura ideologia. Aqui discorreremos, principalmente, acerca de aspectos do meio, contudo não se pretende negar que condições internas do sujeito estejam influenciando. Acredita-se na interação entre fatores internos e externos ao sujeito.

A análise do desenvolvimento e aprendizagem dos sujeitos da pesquisa centra o olhar nas relações sociais, pois são elas que, como pesquisadora da área de educação, melhor se percebe e se pode buscar compreender.

1.1.2 – Contribuições de Feuerstein: a importância da aprendizagem mediada

Reuven Feuerstein (1921) é um psicólogo romeno-israelense que, entre outros trabalhos, atuou atendendo crianças sobreviventes do holocausto, as quais eram, em sua maioria, órfãos, provenientes de diferentes lugares, que passaram por experiências difíceis. Elas apresentavam dificuldades de aprendizagem e graves problemas de desenvolvimento.

Trabalhando em Israel por muito tempo, desenvolveu suas pesquisas com crianças e adolescentes imigrantes que apresentavam dificuldades escolares. A grande questão nos casos por ele atendidos era saber se o mau desempenho era fruto de um potencial baixo ou das condições sociais/culturais/psicológicas por que os jovens haviam passado.

Feuerstein desenvolveu suas investigações corroborando a segunda hipótese, elaborando programas de avaliação (LPAD – Abordagem da Avaliação do Potencial de Aprendizagem) e enriquecimento (PEI – Programa de Enriquecimento Instrumental).

O ponto central das ideias do autor está na mediação, tese que aproxima de forma indiscutível as ideias deste autor com as de Vygotsky, aspecto este que será de grande valia na análise da investigação aqui empreendida.

São as mediações que potencializam situações de aprendizagem. Então, é no contexto interativo que se podem produzir novas possibilidades de desenvolvimento, novas relações entre sujeito e mundo, não sendo possível prever os limites, nem classificar as pessoas (ZANATTA DA ROSS, 2002)

Os homens estamos envoltos por mediação, fato que nos coloca em constante modificação. Feuerstein enfatiza a ideia de modificabilidade:

La modificabilidad humana es el carácter de los caracteres, el único permanente. Nada hay más estable que la propia modificabilidad [...] esta modificabilidad niega absolutamente la posibilidad de predecir el desarrollo humano y la clasificación de las personas²⁶ (FEUERSTEIN, 1991, p.7).

A afirmação do autor tem uma conotação positiva quanto ao desenvolvimento. Desde que o sujeito tenha acesso a experiências mediadas adequadas, é possível superar entraves no desenvolvimento. A mediação é a responsável pela modificabilidade.

Feuerstein fala em modificabilidade cognitiva compreendendo a inteligência como dinâmica, respondendo às intervenções externas, inteligência como possibilidade de adaptação:

[...] nós definimos a inteligência como a capacidade do organismo de [...] adaptar-se à realidade em movimento [...]. Esta definição, que abandona totalmente as tendências à reificação, é adotada por muitos pesquisadores: ela propõe uma visão dinâmica, desprovida de toda concretização fixista e estável [...] Definida como tal, a inteligência humana só pode ser considerada como um produto das experiências de aprendizagens mediadas (Feuerstein apud ZANATTA DA ROSS, 2002, p.32).

²⁶ A modificabilidade humana é o caráter dos caracteres, o único permanente. Não há nada mais estável que a modificabilidade [...] esta modificabilidade nega absolutamente a possibilidade de prever o desenvolvimento humano e a classificação das pessoas.

Percebe-se que os conceitos de inteligência e modificabilidade estão interrelacionados e são dependentes das experiências de aprendizagem mediada.

Feuerstein confere especial atenção à conceituação de experiência de aprendizagem mediada – EAM. De acordo com Sarmiento e Beyer (2000), ela ocorre quando um mediador mais experiente se interpõe entre o sujeito e o meio, selecionando os estímulos e proporcionando, dessa forma, uma aprendizagem organizada e estruturada. Feuerstein (apud BEYER, 1996) melhor define:

Por meio do conceito de experiência mediada (EAM) nós nos referimos à forma como os estímulos emitidos pelo meio são transformados por um agente “mediador”, usualmente um pai, um irmão ou outra pessoa do círculo próximo da criança. Este agente mediador, motivado por suas intenções, cultura e envolvimento emocional, seleciona e organiza o mundo dos estímulos para a criança. O mediador seleciona os estímulos que são mais apropriados e então os filtra e organiza; ele determina o surgimento ou desaparecimento de certos estímulos e ignora outros. Através desse processo de mediação, a estrutura cognitiva da criança é afetada (p.75).

Na situação de aprendizagem mediada, o mediador faz a criança atentar aos aspectos mais significativos. Podemos apontar esse tipo de mediação também como responsável por transmitir formas culturais de percepção ao longo das gerações.

Feuerstein não desconsidera a aprendizagem direta do organismo com o estímulo externo, porém a ênfase na modificabilidade se dá nas situações mediadas. Tanta é a importância atribuída a EAM que sua ausência leva ao que o autor denomina “síndrome de privação cultural”, que impõe limitações cognitivas ao sujeito. “La privación cultural de un individuo se caracteriza por su falta o pobreza de identidad cultural [...] su falta de EAM lo hace limitado en la organización y elaboración de los estímulos que facilitan su proceso mental”²⁷ (MARTINEZ BELTRÁN; BRUNET GUTIÉRREZ; FARRÉS VILARÓ, 1991, p.281).

O conceito de privação cultural não tem conotação social ou econômica, nem supõe que uma cultura seja superior a outra; é no sentido de um grupo não transmitir ou mediar sua cultura às novas gerações (Feuerstein apud ZANATTA DA ROSS, 2002).

²⁷ A privação cultural de um indivíduo se caracteriza por sua falta ou pobreza de identidade cultural [...] sua falta de EAM o faz limitado na organização e elaboração dos estímulos que facilitam seu processo mental.

À privação cultural, à ausência ou insuficiência de EAM, Feuerstein atribui o surgimento das funções cognitivas deficientes. O termo deficiente é empregado para dizer que algo não vai bem nos processos cognitivos, podendo a “falha” estar em qualquer uma das três fases das funções cognitivas: na recepção/assimilação/entrada/input, na elaboração ou na comunicação/resposta/saída/output.

As funções cognitivas deficientes e a condição gerada pela privação cultural não são irreversíveis. Experiências de aprendizagem mediada direcionadas podem restituir o potencial do sujeito e, para Feuerstein, sempre há possibilidade de modificabilidade.

Atuando na etiologia das funções cognitivas deficientes e, de maneira geral, em todo o desenvolvimento cognitivo, estão os fatores proximais e distais. Feuerstein propõe uma clara distinção entre eles.

Na etiologia distal, estão os fatores genéticos, orgânicos, nível maturacional, dinâmica familiar, situação emocional, estímulos ambientais, entre outros. A etiologia proximal consiste na presença ou ausência de aprendizagem mediada, de EAM. Feuerstein (apud BEYER, 1996; ZANATTA DA ROSS, 2002) reconhece a influência dos fatores distais, mas estes não implicam diretamente o déficit, pois a presença de EAM poderia interferir positivamente; já nos fatores proximais, a carência de EAM determinaria, inevitavelmente, atraso no desenvolvimento cognitivo.

Feuerstein delimita o conceito de EAM, porque, segundo o autor, para que a aprendizagem seja caracterizada como mediada, são necessários alguns critérios. Três critérios são centrais: mediação da intencionalidade e reciprocidade; mediação do significado; e mediação da transcendência (SARMENTO; BEYER, 2000).

A mediação na teoria de Feuerstein tem uma abrangência mais delimitada, refere-se à mediação humana. Já em Vygotsky observamos o conceito de mediação estendendo-se a todos os elementos culturais. Ele enfatiza a mediação instrumental através dos signos e das ferramentas – qualquer elemento que se interponha entre o homem e o mundo.

Ambos, Vygotsky e Feuerstein, têm uma visão otimista e prospectiva do desenvolvimento humano. Vygotsky postula o conceito de ZDP propondo analisar não apenas o que a criança consegue realizar sozinha, mas também o que ela é capaz de fazer em colaboração – que representaria seu potencial de desenvolvimento. E Feuerstein propõe a ideia de modificabilidade e de avaliação da

capacidade de modificação do desenvolvimento, bem como o seu enriquecimento, através de intervenção mediada. Observemos a proposta de Feuerstein:

Nós propomos substituir o alvo estático do procedimento diagnóstico por um dinâmico, o qual, em vez de investigar as capacidades manifestas no indivíduo e de usar estas como base para se fazer inferências sobre o desenvolvimento futuro, procura medir o grau da modificabilidade do indivíduo através de determinadas experiências de aprendizagem (Feuerstein apud BEYER, 1996, p.80).

A proposta de avaliação de Feuerstein se assemelha à ideia vygotskyana de analisar o desenvolvimento em processo, isto é, não olhando apenas para as funções já consolidadas, mas para aquelas em amadurecimento – não olhando só para os frutos, mas também para as flores do desenvolvimento (VYGOTSKY, 1993). Cabe ressaltar que ambas as conceituações se apoiam na mediação – colaboração em Vygotsky e EAM em Feuerstein.

1.1.3 – Contribuições de González Rey: resgatando o sujeito da aprendizagem e a subjetividade

González Rey (1949)²⁸ é um pesquisador que vem desenvolvendo suas pesquisas buscando aprofundar e melhor compreender a obra de Vygotsky. Seu foco de atenção teórica é o desenvolvimento do tema da subjetividade numa perspectiva histórico-cultural e os problemas epistemológicos e metodológicos que derivam do estudo da subjetividade. Dessa forma, o teórico estabelece a Teoria da Subjetividade e a Epistemologia Qualitativa – marcos teórico e epistemológico/metodológico interligados.

Em sua obra, resgatando as ideias de Vygotsky, González Rey propõe um novo olhar acerca do legado do teórico russo. Ele destaca o posicionamento de Vygotsky acerca da influência das emoções na constituição do pensamento:

²⁸Fernando Luiz González Rey nasceu em Havana, Cuba, em 1949. Graduou-se em Psicologia pela Universidade de Havana, concluiu doutorado em Psicologia pelo Instituto de Psicologia Geral e Pedagógica de Moscou em 1979 e pós-doutorado pela Academia de Ciências da União Soviética em 1987. Foi professor titular da Faculdade de Psicologia, decano e vice-reitor da Universidade de Havana, onde trabalhou até 1999. Atualmente é professor do Centro Universitário de Brasília, além de atuar como professor colaborador de várias universidades brasileiras (Gómez; González Rey, 2005).

El primer aspecto que emerge cuando nosotros consideramos la relación entre pensamiento y lenguaje con otros aspectos de la vida de la conciencia es la conexión entre intelecto e afecto. Entre los mayores defectos de los enfoques tradicionales en la psicología ha estado el aislamiento de lo intelectual de los aspectos volitivos y afectivos de la conciencia. La inevitable consecuencia del aislamiento de esas funciones ha sido la transformación del pensamiento en una función autónoma. El pensamiento en si mismo se convierte en el pensador de los pensamientos. El pensamiento fue divorciado de la vitalidad completa de la vida, de los motivos, intereses e inclinaciones de la vida individual. El pensamiento fue transformado así en epifenómeno inútil, un proceso que no puede cambiar nada en la vida de los individuos ni en la conducta, o en una fuerza primitiva autónoma e independiente que influye en la vida de la conciencia y de la personalidad a través de su intervención²⁹ (Vygotsky apud GONZÁLEZ REY, 2003b, p.79-80).

O pensamento não envolve apenas funções cognitivas, o pensamento não pensa a si mesmo. Quem pensa o pensamento é um sujeito. Assim, pensamento e sujeito só podem ser compreendidos na imensa trama de situações, funções, aspirações que os envolve. “La recuperación del sujeto que piensa implica la integración de las emociones, la fantasía y la imaginación en el desarrollo intelectual”³⁰ (GONZÁLEZ REY, 2009, p.4). Nessa perspectiva, não há desenvolvimento intelectual separado do desenvolvimento pessoal, a cognição não pode ser vista separada dos demais aspectos da vida.

A recuperação do sujeito também significa outorgar-lhe uma posição ativa, o sujeito é “ator ativo em um cenário social concreto, dentro do qual gera e constrói novas dimensões desse próprio espaço. Este sujeito está determinado, mas por sua vez é determinante de seu próprio desenvolvimento” (GONZÁLEZ REY, 1999, p.107). O sujeito é determinado historicamente e nos espaços sociais em que transita, mas é também agente que pode modificar essa história e espaços. O

²⁹ O primeiro aspecto que emerge quando nós consideramos a relação entre pensamento e linguagem com outros aspectos da vida da consciência é a conexão entre intelecto e afeto. Entre os maiores defeitos dos enfoques tradicionais em psicologia tem estado no isolamento do intelectual dos aspectos volitivos e afetivos da consciência. A inevitável consequência do isolamento dessas funções tem sido a transformação do pensamento em uma função autónoma. O pensamento em si mesmo foi divorciado da vitalidade completa da vida, dos motivos, interesses e inclinações do pensamento individual. O pensamento foi transformado em um epifenómeno inútil, um processo que não pode mudar nada na vida dos indivíduos nem na conduta, ou em uma força primitiva autónoma e independente que influencia na vida da consciência e da personalidade através de sua intervenção.

³⁰ “A recuperação do sujeito que pensa implica a integração das emoções, da fantasia e da imaginação no desenvolvimento intelectual”.

pensamento do sujeito é influenciado por todas as instâncias, mas também as modifica.

O pensamento é de um sujeito perpassado por emoções, motivação, interesses. Dessa forma, González Rey (2003b) reconhece que “el pensamiento pasa de hecho a ser visto como una función de sentido del sujeto que piensa”³¹ (p.80).

A categoria de sentido procede das ideias de Vygotsky sobre a relação entre significado e sentido no estudo do pensamento e linguagem: o significado sendo mais estável e o sentido sendo constantemente formado nas experiências do sujeito. O significado sendo resultado de convenções sociais e o sentido como fruto das impressões, sentimentos, lembranças que a palavra evoca. Assim, o pensamento não é só cognição, não apenas significado, mas também é carregado de sentidos que o sujeito vai atribuindo/constituindo. Pensamento de um sujeito integral – cognição e afeto. Segundo González Rey (2003b), “el pensamiento, definido como proceso de producción de sentido, reivindica al sujeto y a la subjetividad”³² (p.80). A produção de sentidos é carregada de subjetividade e assume formas únicas em cada sujeito.

Sujeito e subjetividade são pontos centrais que González Rey defende na (re) interpretação das obras de Vygotsky. Segundo ele, tais conceitos têm sido relegados nas leituras da obra vygotskyana. González Rey (2003a) assim define subjetividade:

[...] um complexo e plurideterminado sistema, afetado pelo próprio curso da sociedade e das pessoas que a constituem dentro do contínuo movimento das complexas redes de relações que caracterizam o desenvolvimento social. Esta visão da subjetividade está apoiada com particular força no conceito de sentido subjetivo, que representa a forma essencial dos processos de subjetivação. O sentido exprime as diferentes formas da realidade em complexas unidades simbólico-emocionais, nas quais a história do sujeito e dos contextos sociais produtores de sentido é um momento essencial de sua constituição, o que separa esta categoria de toda forma de apreensão racional de uma realidade externa (p. IX).

Desse modo, o conceito de subjetividade abrange a organização dos processos de sentido e de significação que se apresentam de diferentes formas tanto a nível individual como nos espaços sociais em que esse sujeito atua. Como o

³¹ “o pensamento passa, na verdade, a ser visto como uma função de sentido do sujeito que pensa”.

³² “o pensamento, definido como processo de formação de sentidos, reivindica o sujeito e a subjetividade”.

autor pontua, a categoria de sentido subjetivo é de suma importância, sendo ele compreendido como “a unidade inseparável dos processos simbólicos e das emoções num mesmo sistema, no qual a presença de um desses elementos evoca o outro, sem que seja absorvido pelo outro” (2003a, p.127). Os sentidos subjetivos emergem em todas as experiências humanas, e a integração de diferentes elementos de sentido que emergem numa atividade é denominada configuração subjetiva.

A subjetividade é um sistema complexo no qual os espaços sociais e o indivíduo podem ser compreendidos como momentos de tensão, mas que se constituem de forma recíproca

[...] nenhuma influência social concreta ou comportamento pontual do sujeito podem ser analisados isoladamente, como um determinante gerado fora da condição subjetiva do próprio sujeito, na qual se sintetizam os sentidos de suas múltiplas experiências sociais ao longo de sua história individual. Assim, todo o comportamento concreto do sujeito em determinado espaço social é inseparável dos sentidos precedentes de outros espaços sociais, os quais se organizam no plano subjetivo nas configurações da personalidade de cada sujeito (GONZÁLEZ REY, 2003a, p.196).

Essa concepção de subjetividade supera a dicotomia do social e individual, tanto que o autor concebe duas categorias, dois momentos, de subjetividade intimamente relacionadas: a subjetividade individual e a subjetividade social. A primeira sendo constituída pelas experiências do indivíduo nos espaços sociais que está implicado e a subjetividade social como sistema que integra sentidos vindos de espaços sociais diversos e da ação dos sujeitos (GONZÁLEZ REY, 2008). Ao propor uma subjetividade social, rompe-se a ideia arraigada de que a subjetividade é um fenômeno individual, intrapessoal, interno; e os processos sociais deixam de ser vistos apenas como externos.

O tema da subjetividade, pelo prisma de González Rey, coloca o indivíduo e a sociedade numa relação indivisível, em que ambos aparecem como momentos da subjetividade social e da subjetividade individual. Em trabalho apresentado na Anped (2001), o autor pontua:

A subjetividade social e individual atuam na qualidade de constituintes e constituídos do outro e pelo outro. Isto conduz a uma representação do indivíduo na qual, a condição e o momento atual de sua ação, expressa o tempo todo sentidos procedentes de áreas diferentes de sua experiência social, as que passam a se constituir como elementos de sentido de sua expressão atual. Assim, desde esta perspectiva, o sujeito que aprende

expressa a subjetividade social dos diferentes espaços sociais em que vive no processo de aprender. Nenhuma atividade resulta uma atividade isolada do conjunto de sentidos que caracterizam o mundo histórico e social da pessoa (GONZÁLEZ REY, p.1).

O sujeito que aprende não é somente aluno, na escola e em sala de aula muitos outros elementos de sentido e significação procedentes de outros espaços estão atuando. O professor também não é apenas professor. Os sujeitos carregam consigo configurações subjetivas dos diversos espaços em que atuam. Em sala de aula, novos sentidos e significados são gerados, e estes são inseparáveis da história e subjetividade das pessoas envolvidas, bem como da subjetividade social da escola – esta última também como conjuntura de elementos de outros espaços da própria subjetividade social.

Desta forma, a representação de educação, a partir das categorias de subjetividade social e subjetividade individual, apresenta a escola numa relação inseparável com a sociedade e também inseparável das histórias singulares de seus diversos protagonistas – estes igualmente expressão da subjetividade social.

O exemplo da escola vale para todos os espaços sociais. As subjetividades social e individual estão sempre se perpassando. Os meios sociais são constituintes da subjetividade individual das pessoas. Mas os indivíduos, sendo também sujeitos, são constituintes da subjetividade social dos meios em que atuam. González Rey explica:

A ação dos sujeitos implicados em um espaço social compartilha elementos de sentidos e significados gerados dentro desses espaços, os quais passam a ser elementos da subjetividade individual. Entretanto, esta subjetividade individual está constituída em um sujeito ativo, cuja trajetória diferenciada é geradora de sentidos e significações que levam ao desenvolvimento de novas configurações subjetivas individuais que se convertem em elementos de sentidos contraditórios com os *status quo* dominante nos espaços sociais nos quais o sujeito atua. Esta condição de integração e ruptura, de constituído e constituinte que caracteriza a relação entre o sujeito individual e a subjetividade social, é um dos processos característicos do desenvolvimento humano (2003a, p.207).

É nessa contradição e reciprocidade entre os processos individuais e sociais que se dá a constituição subjetiva de ambos e sua aprendizagem.

Outra categoria importante para entender o desenvolvimento e aprendizagem é o conceito de situação social de desenvolvimento; González Rey resgata essa

categoria de autores russos³³. Vygotsky, tendo constituído algumas bases teóricas, proporcionou que seus “discípulos” retomassem e desenvolvessem alguns pontos da obra. Bozhovich, continuadora da obra do mestre, assim explica o conceito de situação social de desenvolvimento:

[...] aquela combinação especial dos processos internos de desenvolvimento e das condições externas, que é típica de cada etapa e que condiciona também a dinâmica do desenvolvimento psíquico durante o correspondente período evolutivo e as novas funções psicológicas, qualitativamente peculiares que surgem na direção final do dito período (Bozhovich apud GONZÁLEZ REY, 2003a p.79).

Tal categoria elucida que, em cada um dos momentos do processo de desenvolvimento, as novas influências atuam intimamente relacionadas com as aquisições alcançadas em momentos anteriores. De acordo com González Rey, estas influências “só são explicáveis nos termos da subjetividade individual, nível explicativo a que Vygotsky não logrou chegar, mas que de forma implícita se encontra em diversos momentos de sua obra” (1999, p.112).

A categoria de situação social de desenvolvimento supera a definição de simples internalização do pensamento, concebendo o processo mais como uma produção.

Compreende-se uma situação social de desenvolvimento como geradora de novas configurações que implicam mudanças qualitativas nos sistemas de configurações subjetivas. “Toda nova expressão pode representar uma situação social de desenvolvimento para o sujeito que a vivencia, sendo que tudo dependerá do sentido subjetivo que ela tenha” (GONZÁLEZ REY, 1999, p.114).

Tais situações consistem em experiências que alteram o contexto social da pessoa, diante da qual ela precisa mobilizar recursos subjetivos, e isso pode acontecer na vida cotidiana sem que percebamos ou relacionada a fatos marcantes.

Assim, o desenvolvimento da subjetividade é visto como processo singular, irregular e distante de equilíbrio. O desenvolvimento em si implica crises.

O processo de desenvolvimento não pode ser compreendido como um conjunto de ações ordenadas, que de forma progressiva e fragmentada permitem novas operações do sujeito, senão como um processo extremamente complexo em que de forma simultânea se apresentam elementos constituídos que estão além da capacidade de simbolização dos

³³ Nomeio os mais apontados: Rubinstein, Bozhovich, A. A. Leontiev.

sujeitos implicados, e elementos construídos que adquirem sentido pela emocionalidade do sujeito comprometido nessa construção. Isso faz do desenvolvimento um processo contraditório e não linear, que não pode ser reduzido a um padrão. O desenvolvimento o compreendemos desta forma como processo vivo e contraditório, em que sentidos subjetivos de diferentes procedências sociais se configuram no processo dialógico do sujeito em seus diferentes espaços sociais (GONZÁLEZ REY, 2001, p.3).

O autor também traz as proposições a respeito do desenvolvimento e subjetividade para a análise do contexto escolar.

Se entendemos a escola como cenário da subjetividade social, percebemos sistemas de valores, crenças e representações da sociedade em geral atuando sobre ela. Se compreendemos a subjetividade individual, ao invés de buscar respostas homogêneas, valorizamos a diferença em sala de aula estimulando cada aluno a desenvolver suas características próprias e respeitamos os ritmos diferenciados. Se enxergamos o aluno como sujeito, deixamos de vê-lo como receptor de conteúdos e passamos a considerá-lo sujeito ativo da própria aprendizagem. Se percebermos o pensamento e a aprendizagem como função de sentido, consideramos os afetos e emoções que se produzem no meio escolar e também entendemos que o aluno traz sentidos subjetivos de outros contextos de sua história pessoal.

1.2- Dificuldades de aprendizagem: algumas (in) definições

A pesquisa propõe analisar as dificuldades de aprendizagem na sua relação com os conceitos cotidianos. No entanto, é importante pontuar que a delimitação da definição de dificuldades de aprendizagem é um tanto difusa e com proposições vindas de diferentes áreas.

As contradições se devem à primazia que cada modelo atribui a distintos fatores que estariam na origem das dificuldades de aprendizagem. Apesar das variações, Romero (1995a) aponta que, de maneira geral, é possível situar as teorias num contínuo pessoa-ambiente, dependendo da ênfase atribuída a cada um dos polos; assim, num extremo, estariam as teorias que centram a análise em fatores intrínsecos ao indivíduo e no outro extremo, estariam as teorias que atribuem ao meio a responsabilidade pelas dificuldades de aprendizagem.

Na investigação propõe-se não cair em nenhum dos extremos. Ainda que se enfatize a influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar, não se rejeita que processos psicológicos e neurológicos estejam também compondo o sujeito aprendente (ou não aprendente).

Deve-se ressaltar a interação dos diversos fatores na investigação das dificuldades de aprendizagem. Segundo Fonseca (1995, p.122), “A rede de interação de fatores que tendem à produção da DA é tal que só na complexidade recíproca das variáveis biológicas, psicológicas e sócio-culturais postas em jogo pode-se compreender a sua significação etiológica”.

A etiologia, isto é, a causa das dificuldades de aprendizagem tem sido o ponto de maior debate. Dessa questão também deriva a controvérsia na escolha do termo dificuldade de aprendizagem ou distúrbio/transtorno de aprendizagem:

[...] o termo “dificuldade” está mais relacionado a problemas de ordem psicopedagógica e/ou sócio-culturais, ou seja, o problema não está centrado apenas no aluno, sendo que essa visão é mais frequentemente utilizado em uma perspectiva preventiva; por outro lado, o termo “distúrbio” está mais vinculado ao aluno, na medida em que sugere a existência de comprometimento neurológico em funções corticais específicas, sendo mais utilizado pela perspectiva clínica ou remediativa (NUTTI, 2002, p.1).

Essa exposição deixa clara a opção pelo termo “dificuldade” na pesquisa, uma vez que a análise parte do referencial da Teoria Sócio-Histórica. Ainda que não se corrobore completamente a definição de transtorno ou distúrbio, é importante conhecer algumas definições bastante difundidas também no cenário educacional que se utilizam desses termos. Destacam-se aqui as conceituações propostas pelo DSM-IV e CID-10.

O DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders –Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*), publicação da Associação Psiquiátrica Americana, obra citada internacionalmente, aborda o tema como “transtornos da aprendizagem”:

Os transtornos da aprendizagem são diagnosticados quando os resultados do indivíduo em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita estão substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização e nível de inteligência. Os problemas de aprendizagem interferem significativamente no rendimento escolar ou nas atividades da vida diária que exigem habilidades de leitura, matemática ou escrita [...] Os Transtornos da Aprendizagem podem persistir até a idade adulta (DSM-IV, 2002, p.80).

O documento ressalta ainda que atrasos no desenvolvimento da linguagem podem estar associados ao transtorno da aprendizagem, assim como a uma baixa autoestima e a déficits nas habilidades sociais. Problemas de coordenação, déficits na percepção visual, atenção, memória ou uma combinação destes também poderiam estar associados ao transtorno, além de algumas condições médicas, como, por exemplo, envenenamento por chumbo, síndrome alcoólica fetal ou síndrome do X frágil (DSM-IV, 2002).

Percebe-se que o “diagnóstico” é dado a partir de testagens. Entretanto, o DSM-IV destaca que se deve atentar às questões culturais para que não ocorra uma distorção no resultado da avaliação e também às questões escolares, pois uma “escolarização inadequada” resulta num fraco desempenho nos testes.

No DSM-IV, a seção sobre Transtornos de Aprendizagem inclui transtorno da leitura, transtorno da matemática, transtorno da expressão escrita e transtornos da aprendizagem sem outra especificação.

A CID-10 (*The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines – Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições clínicas e diretrizes diagnósticas*), publicação da Organização Mundial de Saúde, é outra obra frequentemente citada. Essa classificação aborda o tema como “transtornos específicos do desenvolvimento das habilidades escolares”, definindo assim:

Esses são transtornos nos quais os padrões normais de aquisição de habilidades estão perturbados desde estágios iniciais do desenvolvimento. Eles não são simplesmente uma consequência de uma falta de oportunidade de aprender nem são decorrentes de qualquer forma de traumatismo ou doença cerebral adquirida. Ao contrário, pensa-se que os transtornos originam-se de anormalidades no processo cognitivo, que derivam em grande parte de algum tipo de disfunção biológica (CID-10, 2007, p.236).

Apesar de apresentar uma definição para o transtorno específico do desenvolvimento das habilidades escolares, a CID-10 reconhece a dificuldade em fechar diagnóstico, destacando que este não pode ser resultado direto de outros transtornos (tais como retardo mental, déficits neurológicos, problemas visuais e auditivos, perturbações emocionais). E, ao afirmar que as habilidades escolares são aprendidas, também destaca que se devem observar características familiares e de

escolaridade porque se a dificuldade provier de um desses fatores já não mais se caracteriza como transtorno.

A classificação não aponta uma etiologia, mas supõe “primazia de fatores biológicos, os quais interagem com fatores não biológicos (tais como oportunidade para aprender e qualidade de ensino) para produzir as manifestações” (CID-10, 2007, p.238).

Assim como o DSM-IV, a CID-10 propõe subdivisões: transtorno específico de leitura, transtorno específico do soletrar, transtorno específico de habilidades aritméticas, transtorno misto das habilidades escolares.

As definições do DSM-IV e da CID-10 são da área clínica, entretanto é importante apresentá-las, pois elas vêm ganhando cada vez mais espaço entre os professores. Collares e Moysés (apud NUTTI, 2002) apontam a utilização desmedida da expressão distúrbio como “um reflexo do processo de patologização da aprendizagem ou da biologização das questões sociais” (p.2).

Ao abordar a aprendizagem a partir das ideias de Vygotsky, as dificuldades tomam outro contorno, deixam de ser um transtorno do aluno e passam a ser encaradas como resultado da interação do sujeito com o meio, sendo que a dificuldade pode ocorrer em função do indivíduo, do meio, e, principalmente, pela combinação desses aspectos (MARQUEZAN, 2000).

Dessa forma, no trabalho não se utiliza o termo transtorno de aprendizagem, pois se pretende uma visão pedagógica e não clínica das dificuldades.

A temática das dificuldades de aprendizagem também está presente em alguns documentos legais nacionais e internacionais quando se abordam questões relativas à Educação Especial.

O Brasil é signatário da Declaração de Salamanca, um dos documentos internacionais mais importantes quando se trata da Educação Especial, elaborado em 1994 na Espanha, propondo uma Estrutura de Ação para a Educação Especial. A Declaração fala em necessidades educacionais especiais, sendo que as dificuldades de aprendizagem estariam compreendidas nessa definição.

No contexto desta Estrutura o termo “necessidades educacionais especiais” refere-se a todas aquelas crianças ou jovens cujas necessidades educacionais se originam em função de deficiências ou dificuldades de aprendizagem. Muitas crianças experimentam dificuldades de aprendizagem e portanto possuem necessidades educacionais especiais

em algum ponto durante a sua escolarização (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p.3).

Ao definir que as necessidades educacionais especiais se referem tanto às dificuldades permanentes quanto às transitórias, a Declaração de Salamanca amplia também o que se entende por Educação Especial.

A partir dessa Declaração, os países signatários deveriam implementar políticas educacionais que atendessem à proposta. No Brasil, no que se refere às dificuldades de aprendizagem, há uma demora em tomar medidas legais. A Política Nacional de Educação Especial de 1994 não aponta essa categoria no alunado da Educação Especial. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – de 1996 nem no capítulo que trata da Educação Especial faz referência às dificuldades de aprendizagem. O Plano Nacional de Educação de 2001, apesar de trazer a Educação Especial como categoria e apontar diretrizes, também não especifica a questão das dificuldades de aprendizagem.

Com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, de 2001, as dificuldades de aprendizagem ganham espaço na política educacional. O documento vem seguindo a mesma perspectiva definida na Declaração de Salamanca, adotando o conceito de necessidades educacionais especiais e ampliando a ação da Educação Especial que passa a abranger não mais apenas disfunções, limitações, deficiências vinculadas a causas orgânicas específicas, mas um amplo conjunto de indivíduos que podem, ao longo dos anos escolares, apresentar alguma necessidade especial como consequência de diversos fatores.

O quadro das dificuldades de aprendizagem absorve uma diversidade de fatores de necessidades educacionais, destacadamente aquelas relacionadas a: dificuldades específicas de aprendizagem, como a dislexia e disfunções correlatas; problemas de atenção, perceptivos, emocionais, de memória, cognitivos, psicolinguísticos, psicomotores, motores, de comportamento; e ainda fatores ecológicos e socioeconômicos, como as privações de caráter sociocultural e nutricional.

Assim, entende-se que todo e qualquer aluno pode apresentar, ao longo de sua aprendizagem, alguma necessidade educacional especial, temporária ou permanente, vinculada ou não aos grupos já mencionados (BRASIL, 2001, p.44).

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica ainda subdividem o conjunto das dificuldades de aprendizagem em dois grupos: as não

relacionadas a uma causa orgânica específica e as associadas a disfunções, limitações, deficiências.

Apesar de o Brasil já estar a algum tempo participando de conferências internacionais que defendem a Educação Inclusiva (Jomtien – 1990, Salamanca – 1994, Guatemala – 1999), e da proposta vir presente na legislação (desde a LDBEN/1996 que preconizava a educação de pnee “preferencialmente na rede regular de ensino”), nesses últimos anos é que a proposta da Inclusão ganhou força.

A partir da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008 aumenta significativamente a força das ideias que defendem a escola inclusiva³⁴. É esse documento que atualmente normatiza as ações da Educação Especial, e ele já não mais contempla as dificuldades de aprendizagem como campo de atuação do educador especial, definindo como público-alvo alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

A concepção de dificuldades temporárias relacionada a fatores de diversas ordens é excluída nessa política: “Consideram-se alunos com deficiência aqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial [...]” (BRASIL, 2008, p.15).

Fonseca (1995) já vinha denunciando o fato de os alunos com dificuldades de aprendizagem estarem vagueando pendularmente entre a educação especial e a educação regular, tanto em termos de diagnóstico, de intervenção ou de apoio psicoeducacional. Mais recentemente, outro autor português, Correia (2008), vem apoiando a inclusão em definitivo das dificuldades de aprendizagem no conceito de Necessidades Educacionais Especiais: “se pretendemos criar ambientes de sucesso para os alunos com DAE, então se torna crucial que consideremos as DAE como problemáticas das NEE, *com direito a serviços e apoio de educação especial*” (p.20 – grifo do autor)

Correia, ao definir o que denomina Dificuldades de Aprendizagem Específicas – DAE – busca delimitar o tema. Considerando que o termo “dificuldades de aprendizagem” vem sendo usado como sinônimo de vários problemas que ocorrem

³⁴ Não meu objetivo discutir as políticas de inclusão. Trago estes dados apenas para mostrar como as dificuldades de aprendizagem vêm sendo abordadas na legislação educacional.

no processo de aprendizagem, o autor (2008) define DAE relacionando-a com o processamento da informação e com origens neurológicas.

A questão das origens neurológicas aparece na definição da maioria dos autores, seja como um atraso na maturação do Sistema Nervoso Cerebral, como Disfunção Cerebral Mínima, como Lesão Cerebral Mínima, alguns dizendo que haveria uma área específica prejudicada, outros negando a localização. Na posição de pesquisadora-professora não nos sentimos à vontade para discutir essa questão; não negando *a priori*, contudo, preferindo deixar o assunto suspenso.

Estamos de acordo que nas dificuldades de aprendizagem algo ocorre no processamento da informação, isto é, na forma como o sujeito recebe, integra, retém e exprime a informação, no entanto, considera-se perigoso atribuir o fato unicamente a fatores neurológicos. A aprendizagem envolve mais que informação, envolve a relação entre os sujeitos, motivação, empatia, as experiências anteriores e a subjetividade “daquele que ensina” e “daquele que aprende”. Fonseca (1995) destaca a importância de considerar todos esses aspectos, a defesa de uma causa única originaria definições ideológicas:

A urgência de processos dialéticos que ponham em jogo uma perspectiva científico-pedagógica e interacionista (criança-professor-programa-escola) surge como necessária à investigação nesse setor, a fim de que o aproveitamento das conclusões se faça pelos seus méritos científicos, e não pelos seus interesses ideológicos ou doutrinários.

As causas orgânicas das DA são múltiplas e diversas. O mesmo se pode dizer das causas sociais e econômicas. A integração biossocial é indispensável como modelo para abordar o problema das DA. Modelos excessivamente nativistas ou excessivamente empiristas não se coadunam com a dimensão dialética e complexa da problemática das DA (p.97-98).

O alerta apontado por Fonseca (1995) é importante para que, ao estudar as dificuldades de aprendizagem a partir da influência dos conceitos cotidianos, não se deixe de observar e considerar os demais aspectos, não recaindo numa posição dogmática.

Não se apresentou uma definição acabada de dificuldades de aprendizagem, até porque não a temos. Mas ao pontuar algumas reflexões teóricas, acreditamos poder estar construindo o conceito, processo que não se conclui aqui.

1.3- Conceitos cotidianos e aprendizagem escolar: apontamentos para uma explicação das dificuldades de aprendizagem

Vygotsky (1993), ao tratar da formação de conceitos adota dois pontos de análise distintos que acabam por ser complementares, dando-se ênfase aqui à segunda análise. Van Der Veer e Valsiner (1996) atribuem as diferentes perspectivas às fases pelas quais teria passado o autor.

Vygotsky sempre se interessou e estudou a formação de conceitos; na primeira fase, que se inicia por volta de 1927, ele, juntamente com Sakharov, fundamentou-se no *método da dupla estimulação*. O método consistia na introdução simultânea de objetos e palavras para o sujeito nomear, conceituar.

A partir dos resultados, propuseram três etapas de formação de conceitos: pensamento sincrético, pensamento por complexos e pensamento conceitual potencial (dentro desses níveis, eles estabeleceram também transições).

A primeira fase, o pensamento sincrético, é mais comum nos primeiros anos de vida, nela o significado não está definido, é um conglomerado desorganizado de elementos individuais, mesmo assim em muitos casos o significado da palavra coincide com o do adulto, principalmente quando se refere a objetos concretos do entorno da criança.

O pensamento em complexos compreende muitas variações. Apenas pontuaremos as subetapas, são elas: complexo associativo, coleções, complexo em cadeia, complexo difuso e pseudoconceito. A fase caracteriza-se por estabelecer conexões e generalizações a partir de impressões concretas. Estas generalizações são guiadas pela linguagem dos adultos, assim a criança utiliza as mesmas palavras e se estabelece a comunicação, no entanto, o sentido que a criança atribui ao significado convencional lhe é próprio.

O pensamento conceitual potencial caracteriza-se pela capacidade de abstração, discriminação. As fases de pensamento não se seguem umas às outras, e sim coexistem. De acordo com Vygotsky (1993), o pensamento conceitual e os pseudoconceitos são as duas raízes fundamentais na constituição dos conceitos verdadeiros – generalização e abstração, análise e síntese.

Através desse estudo, Vygotsky e Sakharov constataram que o processo de construção de conceitos começa precocemente na infância, mas atinge o pleno desenvolvimento apenas na puberdade, antes disso o que se tem são formações

intelectuais (equivalentes funcionais) que realizam funções semelhantes às funções dos conceitos verdadeiros.

De momento, la conclusión evolutiva más importante de nuestras investigaciones es la tesis fundamental, según la cual *el niño alcanza el pensamiento en conceptos* al culminar la tercera fase de su desarrollo intelectual y eso ocurre tan sólo en la adolescencia³⁵ (VYGOTSKY, 1993, p.170 – grifo do autor).

A formação de conceitos verdadeiros completa-se somente na adolescência, o que não significa que a criança seja incapaz de compreender a fala de um adulto, mas sim que não raciocina da mesma forma, isto é, ela não domina o pensamento conceitual, mas dispõe de outras formações intelectuais (pensamento sincrético, pensamento por complexos, pensamento conceitual potencial) que realizam tal função.

Vygotsky (1993) ressalta também que se o meio ambiente não desafiar, exigir e estimular o intelecto do adolescente, o processo de formação de conceitos poderá se atrasar ou mesmo não se completar. Rego (2002) complementa: “o pensamento conceitual é uma conquista que depende não somente do esforço individual, mas principalmente do contexto em que o indivíduo se insere” (p.79).

Percebe-se assim a importância da escola como espaço que estimula os sujeitos. Na escola, as crianças se deparam com uma quantidade enorme de informações que devem sistematizar, essa sistematização reorganiza (ao menos deveria) a estrutura cognitiva anterior, amplia o pensamento, reestrutura a relação entre os conceitos, estabelece novos significados para as palavras. Enfim, a escola introduz novos conhecimentos que imprimem uma nova organização cognitiva e isto é aprendizagem.

Na perspectiva vygotskyana, embora os conceitos não sejam assimilados prontos, o ensino escolar desempenha um papel importante na formação de conceitos de um modo geral e dos conceitos científicos em particular. A escola propicia às crianças um conhecimento sistemático sobre aspectos que não estão associados ao seu campo de visão ou vivência direta (como no caso dos conceitos espontâneos). Possibilita que o indivíduo tenha acesso ao conhecimento científico construído e acumulado pela humanidade. Por envolver operações que exigem consciência e controle

³⁵ Até o momento, a conclusão evolutiva mais importante de nossas investigações é a tese fundamental, segundo a qual *a criança alcança o pensamento em conceitos* ao culminar a terceira fase de seu desenvolvimento intelectual e isso ocorre tão somente na adolescência.

deliberado, permite ainda que as crianças se conscientizem dos seus próprios processos mentais (processo metacognitivo) (REGO, 2002, p.79).

Rego, na citação acima, fala em “conceitos científicos” e “conceitos espontâneos”³⁶. Esses termos são o centro da nova proposição de Vygotsky. Van Der Veer e Valsiner (1996) apontam como sendo essa a segunda fase teórica sobre a formação de conceitos. A segunda fase corresponde aos últimos anos de vida de Vygotsky. Assim, outros temas como a relação entre educação, instrução e desenvolvimento, a zona de desenvolvimento proximal, estiveram presentes na discussão. A nova reflexão integra e sintetiza as principais teses vygotskianas.

Sucintamente definimos, a partir do proposto por Vygotsky (1993), os conceitos cotidianos ou espontâneos como aqueles desenvolvidos a partir de vivências, da observação do mundo ao redor se formam a partir das propriedades perceptivas, funcionais ou contextuais de seu referente, isto é, da coisa em si.

Em contrapartida, na formação dos conceitos científicos entra em cena a mediação formal; esses conceitos surgem da instrução. Para a formação do conceito científico, é necessário que existam determinados conceitos cotidianos que funcionam como mediadores para a internalização. Para a compreensão dos conceitos científicos, é preciso já dominar certos conceitos espontâneos a ele relacionados.

Dessa forma, pode-se pensar que, em alguns casos, as dificuldades de aprendizagem sejam decorrentes de uma elaboração incipiente dos conceitos cotidianos, isto é, o conteúdo escolar, os conceitos científicos não conseguem suporte na elaboração cotidiana, e o professor segue o ensino com conceitos cada vez mais elaborados e distantes da compreensão da criança.

As proposições acerca do tema em que se fundamenta este trabalho são esclarecidas por Vygotsky (1993) em seu estudo sobre a formação de conceitos, afirmando que eles são verdadeiros atos de pensamento:

De las investigaciones del proceso de formación de los conceptos es sabido que el concepto no es simplemente un conjunto de conexiones asociativas que se asimila con ayuda de la memoria, no es un hábito mental

³⁶ Conceitos espontâneos e conceitos cotidianos são utilizados com o mesmo significado. A diferença se deve a questões de tradução. Na pesquisa, opto por utilizar conceitos cotidianos, no entanto, quando cito autores que utilizam conceitos espontâneos, mantenho o termo a que esse faz referência.

automático, sino un *auténtico y complejo acto del pensamiento*.³⁷ (p.184 – grifo do autor).

Os conceitos não se formam por associação entre uma palavra e um referencial, pois sendo verdadeiros atos de pensamento, eles exigem que se generalizem e se abstraiam as características do objeto externo, de modo a localizá-lo num sistema no qual estabelece relações com os demais conceitos.

O processo de desenvolvimento dos conceitos é um ato complexo, exige a participação de uma série de funções: atenção voluntária, memória lógica, abstração, comparação e diferenciação – ainda que nenhuma dessas funções isoladamente possa caracterizar o pensamento conceitual (VYGOTSKY, 1993).

Retomando a questão das dificuldades de aprendizagem, percebe-se que elas podem ter relação com alguma(s) das funções apontadas acima. É comum os professores citarem-nas, ainda que inconscientemente, como causa dos problemas em sala de aula: “ele é muito distraído”, “não presta atenção quando eu falo”, “vive no mundo da lua”, “ele sempre esquece de fazer os temas”, “parece que o conteúdo não entra na cabeça dele”, “não entende a relação entre número e quantidade”, “não percebe o valor sonoro das letras”.

Vygotsky parece concordar que problemas no desenvolvimento de uma dessas funções podem desencadear dificuldades na formação de conceitos e, conseqüentemente, no processo de aprendizagem. Entretanto, os conteúdos escolares – mais bem definidos aqui como os conceitos científicos – não são simplesmente aprendidos por memorização mecânica ou por mera repetição.

*Los conceptos científicos no son asimilados ni aprendidos por el niño, no se adquieren a través de la memoria, sino que surgen y se forman gracias a la colosal tensión de toda actividad de su propio pensamiento*³⁸ (VYGOTSKY, 1993, p.194 – grifo do autor).

³⁷ Das investigações do processo de formação de conceitos, é sabido que o conceito não é simplesmente um conjunto de conexões associativas que se assimila com ajuda da memória, não é um hábito mental automático, senão um *auténtico e complexo ato de pensamento*.

³⁸ “Os conceitos científicos não são assimilados nem aprendidos pela criança, não se adquirem através da memória, senão que surgem e se formam graças à colossal tensão de toda atividade de seu próprio pensamento”.

Compreendendo o complexo processo de formação e desenvolvimento de conceitos, percebe-se a ineficácia da prática pedagógica baseada somente na reprodução, na repetição do que fala o professor. O máximo que se pode alcançar por essas práticas é a assimilação irreflexiva das palavras, um verbalismo vazio.

É preciso levar o aluno a refletir sobre os novos conceitos, utilizá-los em diferentes situações para que a criança possa perceber de que modo a nova palavra se relaciona com o contexto e, dessa forma, compreender seu significado. E, principalmente, deve-se partir dos conceitos que a criança já conhece.

Explicar uma nova palavra utilizando tantas outras também desconhecidas não modifica em nada a incompreensão. Reitera-se que os conceitos científicos se desenvolvem a partir dos conceitos cotidianos ou então de outros conceitos científicos já internalizados, mas que também na origem partiram de conceitos cotidianos.

[...] el desarrollo de los conceptos científicos habrá de apoyarse de modo indispensable en un determinado nivel de maduración de los conceptos espontáneos, que no pueden ser indiferentes a la formación de los conceptos científicos debido a lo que la experiencia directa enseña: el desarrollo de los conceptos científicos resulta posible tan sólo cuando los conceptos espontáneos del niño han alcanzado un nivel determinado, propio del comienzo de la edad escolar³⁹ (VYGOTSKY, 1993, p.194).

Os conceitos científicos necessitam de que conceitos cotidianos (ou espontâneos) a eles relacionados estejam amadurecidos para serem verdadeiramente compreendidos. Mas não se deve imaginar que essa relação é “de mão única”, pois ao mesmo tempo em que servem de base para o desenvolvimento dos conceitos científicos, os conceitos cotidianos são reestruturados pela assimilação desses conceitos de nível mais elevado: “inevitable de que las generalizaciones de estructura superior, propias de los conceptos científicos, produzcan cambios estructurales en los conceptos espontáneos⁴⁰” (VYGOTSKY, 1993, p.194).

³⁹ [...] o desenvolvimento dos conceitos científicos deverá apoiar-se de modo indispensável em um determinado nível de maturação dos conceitos espontâneos, que não podem ser indiferentes à formação de conceitos científicos devido ao que a experiência direta nos ensina: o desenvolvimento dos conceitos científicos resulta possível tão somente quando os conceitos espontâneos da criança alcançaram um nível determinado, próprio da idade escolar.

⁴⁰ “inevitável que as generalizações de estrutura superior, próprias dos conceitos científicos, produzam mudanças estruturais nos conceitos espontâneos.

Conceitos cotidianos e científicos se influenciam reciprocamente porque são parte do mesmo processo:

Cuando hablamos de la evolución de los conceptos espontáneos o científicos, nos referimos al desarrollo de un proceso único de formación de los conceptos, que se realiza en diferentes circunstancias internas y externas, pero que es singular en cuanto a su naturaleza y no resulta de la lucha, del conflicto entre dos formas de pensamiento que se excluyen una a otra desde el mismo comienzo⁴¹ (VYGOTSKY, 1993, p.194).

Se a formação de conceitos é um processo único que envolve a assimilação tanto pela instrução (conceitos científicos) quanto pela experiência direta (conceitos cotidianos), a escola deveria propiciar ambas as situações de aprendizagem – explicação verbal e aplicação experiencial prática. O conteúdo escolar que contasse com os dois processos de construção de conceitos parece ser mais acessível, uma vez que as duas vias são apresentadas complementando-se.

São complementares porque aqueles aspectos fracos nos conceitos científicos são fortes nos conceitos cotidianos, e os aspectos fracos nos conceitos cotidianos são fortes nos conceitos científicos. Vygotsky (1993) apresenta exemplos que deixam clara essa situação:

Lo que fuerte es fuerte en el concepto “hermano”, que ha recorrido un largo camino de desarrollo y que ha agotado gran parte de su contenido empírico, resulta la parte débil del concepto científico e vice-versa: lo que es fuerte en el concepto científico (concepto del “principio de Arquímedes” o de la “explotación”) resulta la parte débil del concepto cotidiano. El niño sabe perfectamente qué es un hermano, ese conocimiento está saturado de una gran experiencia, pero cuando ha de resolver una tarea abstracta sobre el hermano del hermano, como en los experimentos de Piaget, se equivoca. Es incapaz de operar con ese concepto en una situación no concreta como con un concepto abstracto, como un significado puro⁴² (VYGOTSKY, 1993, p.251).

⁴¹ Quando falamos da evolução dos conceitos espontâneos ou científicos, nos referimos ao desenvolvimento de um processo único de formação dos conceitos, que se realiza em diferentes circunstâncias internas e externas, mas que é singular enquanto a sua natureza e não resulta de luta ou conflito entre duas formas de pensamento que se excluem uma a outra desde o mesmo começo.

⁴² O que é forte no conceito “irmão”, que já percorreu um longo caminho de desenvolvimento e que já esgotou grande parte de seu conteúdo empírico, resulta a parte débil do conceito científico e vice-versa: o que é forte no conceito científico (conceito do “princípio de Arquimedes” ou da “exploração”) resulta a parte débil do conceito cotidiano. A criança sabe perfeitamente o que é um irmão, esse conhecimento está saturado de uma grande experiência, mas quando tem de resolver uma tarefa abstrata sobre o irmão do irmão, como nos experimentos de Piaget, se equivoca. É incapaz de operar com esse conceito em uma situação não concreta como com um conceito abstrato, como um significado puro.

Na dificuldade em explicitar o que é o “irmão do irmão”, percebe-se uma característica importante dos conceitos cotidianos, que será mais tarde modificada pela apreensão dos conceitos científicos: a falta de consciência. A criança já conhece muitas coisas, possui o conceito do objeto, mas tal conceito ainda lhe é confuso: ela toma consciência do objeto representado no conceito, mas não tem consciência deste conceito. Não é capaz de verbalizar o conceito, pois não tem consciência dele; a criança, entretanto, conhece o objeto ao qual se refere o conceito.

Vygotsky (1993) demonstrou em suas pesquisas que o conceito cotidiano toma consciência muito melhor do objeto do que o próprio conceito, enquanto o conceito científico toma melhor a consciência do conceito em si do que o objeto que ele representa. Esclarecemos que esta tomada de consciência, que surge com os conceitos científicos, é qualitativamente diferente da compreensão que tem um adulto. O fato se explica porque os conceitos científicos também estão em constante desenvolvimento: *“la formación de los conceptos científicos, del mismo modo que los espontáneos, no termina, sino que comienza en el momento en que el niño asimila por primera vez el significado o el término nuevo”*⁴³ (VYGOTSKY, 1993, p.197 – grifo do autor).

Pode-se dizer que no início da assimilação de palavras novas, de conceitos desconhecidos, o significado é muito instável, ele irá se definir a partir do uso (seja falando, ouvindo, lendo) dessas novas palavras e das relações que estabelecerá com os demais conceitos.

A formação de conceitos não foge à regra geral postulada por Vygotsky, segundo a qual as funções se desenvolvem ao longo do processo, sendo a aprendizagem a responsável por desencadear seu amadurecimento.

Ao perceber a evolução dos conceitos se consegue entender como em uma mesma sala de aula as crianças apresentam maturidade distinta na compreensão de conceitos. Cada aluno tem um ritmo, o qual está relacionado, principalmente, com as experiências anteriores.

⁴³ *“a formação dos conceitos científicos, do mesmo modo que os espontâneos, não termina, senão que apenas começa no momento em que a criança assimila pela primeira vez o significado ou termo novo”.*

A criança muitas vezes apresenta dificuldades de aprendizagem por não conseguir, no tempo determinado, realizar o que se espera pela programação do ensino. O professor, como tem um “conteúdo a cumprir”, não se detém no processo, segue adiante, e a criança terá ainda maiores dificuldades para compreender o conteúdo que vem na sequência.

Se o professor prossegue apresentando conceitos cada vez mais elevados, a dificuldade da criança, que começou num conceito bem anterior, tende a aumentar. Como já afirmado anteriormente, os conceitos científicos são sempre mediados por conceitos cotidianos ou por outros conceitos científicos mais elementares. “El nacimiento del concepto científico no se inicia con el enfrentamiento directo con las cosas, sino con la actitud mediatizada hacia el objeto”⁴⁴ (VYGOTSKY, 1993, p.253).

Os conceitos cotidianos seguem o caminho oposto, desenvolvendo-se a partir do enfrentamento com as coisas vivas e reais. Caminhos opostos, mas estreitamente inter-relacionados.

El desarrollo de los conceptos científicos se inicia en la esfera de el carácter consciente y la voluntad y continúa más lejos, brotando hacia abajo en la esfera de la experiencia personal y de lo concreto. El desarrollo de los conceptos espontáneos comienza en la esfera de lo concreto y lo empírico y se mueve en la dirección de las propiedades superiores de los conceptos: el carácter consciente y la voluntad⁴⁵ (VYGOTSKY, 1993, p.254).

Fica clara nessa citação como ambos tipos de conceitos se influenciam. Vygotsky se utiliza de uma comparação, de uma ilustração interessante dizendo que os conceitos científicos se desenvolvem de cima para baixo, e os conceitos cotidianos ou espontâneos se desenvolveriam de baixo para cima. No seu desenvolvimento, “brotam” e atingem a “outra ponta”, isto é, os conceitos científicos partem de propriedades mais complexas e superiores para outras mais elementares; enquanto os conceitos cotidianos partem das situações elementares para as mais complexas.

⁴⁴ O nascimento do conceito científico não se inicia com o enfrentamento direto com as coisas, senão com a atitude mediada para o objeto.

⁴⁵ O desenvolvimento dos conceitos científicos se inicia na esfera do caráter consciente e voluntário e continua mais longe, brotando para baixo na esfera da experiência pessoal e do concreto. O desenvolvimento dos conceitos espontâneos começa na esfera do concreto e do empírico e se move na direção das propriedades superiores dos conceitos: o caráter consciente e voluntário.

Ao longo do texto se falou nessa reestruturação que os conceitos científicos provocam, mas até então não explicamos mais detalhadamente o porquê desse fato. Vygotsky propõe que essa reorganização seja fruto da sistematização que os conceitos científicos imprimem à estrutura cognitiva.

Esa cuestión central es la *ausencia o presencia de un sistema*. Fuera del sistema, el concepto se halla en una relación diferente respecto al objeto que cuando forma parte de un sistema determinado. La relación de la palabra “flor” con el objeto para ele niño que aún no conoce las palabras “rosa”, “violeta”, “lila” y para el niño que conoce esas palabras resulta completamente distinta. Fuera del sistema, en los conceptos sólo caben relaciones establecidas entre los propios objetos, es decir, relaciones empíricas. De ahí el dominio de la lógica de los actos y de las conexiones sincréticas en la percepción durante la edad temprana. Junto con el sistema surgen relaciones de los conceptos hacia los conceptos, la relación mediatizada de los conceptos hacia objetos a través de su relación con otros objetos, y la relación de los conceptos hacia el objeto⁴⁶ (VYGOTSKY, 1993, p.274 – grifo do autor).

A presença ou ausência de sistema diferencia os dois tipos de conceitos. Enquanto os conceitos científicos implicam a existência de um sistema, os conceitos cotidianos ficam ao nível da percepção empírica.

Sistemas pressupõem organização, uma vez que neles há relações de generalização e comunalidade. A relação de comunalidade “constituye la relación más fundamental, más natural y más sensible entre los significados (conceptos) en que se manifiesta y se descubre su naturaleza de forma más completa”⁴⁷ (VYGOTSKY, 1993, p.260). Então, cada conceito é uma generalização, e as relações entre eles são relações de comunalidade.

As relações de comunalidade se referem à inclusão de uma série de conceitos noutro conceito superior. Por exemplo, a criança que já compreende o significado de mesa, cadeira, armário, estante quando se depara com a palavra

⁴⁶ Essa questão central é a *ausência ou presença de um sistema*. Fora do sistema, o conceito se encontra em uma relação diferente em relação ao objeto do que quando forma parte de um sistema determinado. A relação da palavra “flor” com o objeto para a criança que ainda não conhece as palavras “rosa”, “violeta”, “lila” e para uma criança que conhece essas palavras resulta completamente distinta. Fora do sistema, nos conceitos somente cabem relações estabelecidas entre os próprios objetos, isto é, relações empíricas. Daí o domínio da lógica dos atos e das conexões sincréticas na tenra idade. Junto com o sistema surgem relações de conceitos para conceitos, as relações mediadas de conceitos para objetos através de sua relação com outros objetos, e outra relação de conceito para objeto.

⁴⁷ “constitui a relação mais fundamental, mais natural e mais sensível entre os significados (conceitos) em que se manifesta e se descobre sua natureza de forma mais completa”

móveis, para assimilá-la, necessita subordinar os primeiros a esta última (VYGOTSKY, 1993).

Retomando a linha de raciocínio, Vygotsky (1993) diz que os conceitos científicos se formam com a ajuda dessas relações de comunalidade. Sabemos que ainda antes de entrar na escola, as crianças são capazes de estabelecer relações entre conceitos baseados na sua percepção, contudo o aprendizado introduz conceitos novos e induz uma organização de nível superior.

Vygotsky (1993) acrescenta: “la toma de conciencia viene por la puerta de los conceptos científicos”⁴⁸ (p.214). Poderíamos então dizer que também a sistematização vem pela porta dos conceitos científicos. A sistematização surge pelo aprendizado dos conceitos científicos e é posteriormente transferida para os conceitos cotidianos, mudando sua estrutura psicológica “de cima para baixo”.

Por essa perspectiva, enfatiza-se que o ensino escolar é fonte de aprendizagem de conceitos científicos, conseqüentemente, é também fonte de estruturação psicológica. “O aprendizado escolar produz algo fundamentalmente novo no desenvolvimento da criança” (VYGOTSKY, 1991, p.95). Assim, a escola ganha destaque na promoção do desenvolvimento infantil.

Isto quer dizer que as atividades desenvolvidas e os conceitos aprendidos na escola (que Vygotsky chama científicos) introduzem novos modos de operação intelectual: abstrações e generalizações mais amplas acerca da realidade (que por sua vez transformam o modo de utilização da linguagem). Como consequência, na medida em que a criança expande seus conhecimentos, modifica sua relação com o mundo (REGO, 2002, p.104).

Afirmar que as atividades escolares, que envolvem conceitos científicos, introduzem novos modos de operação intelectual, pressupõe que elas levem em consideração as operações anteriores, uma vez que os novos conceitos devem apoiar-se nos já existentes – em conceitos cotidianos ou em outros conceitos científicos conhecidos.

⁴⁸ “a tomada de consciência vem pela porta dos conceitos científicos”

1.4 – Formação de conceitos matemáticos

A questão das dificuldades de aprendizagem em matemática não difere das controvérsias existentes no campo mais amplo das dificuldades de aprendizagem.

Aqui também há os que relacionam as dificuldades com causas neurológicas, de processamento de informação ou de lesão cerebral mínima. Essas perspectivas de análise definem termos específicos para o “transtorno”: acalculia e discalculia.

Segundo Bastos (2006), acalculia seria um termo introduzido em 1925 se referindo à perda da capacidade de executar cálculos e desenvolver raciocínio aritmético relacionada a comprometimentos nos hemisférios cerebrais; já a Academia Americana de Psiquiatria (apud BASTOS, 2006) refere-se à discalculia do desenvolvimento como uma dificuldade para aprender matemática e adquirir proficiência adequada neste domínio cognitivo nos casos em que o nível de inteligência é normal, tendo-se oportunidade escolar, estabilidade emocional e motivação necessária.

Optou-se por não utilizar nesse estudo os termos acalculia e discalculia. Corroborar-se a ideia de Rivière (1995), não negando que possam existir casos que se caracterizam por problemas no sujeitos, por distúrbios de ordem neurológica, biológica; contudo, afirmar que os numerosos casos de dificuldades de aprendizagem em matemática sejam todos relacionados a causas neurológicas seria um equívoco. O autor referencia os estudos de Luria para comprovar que há casos nos quais a dificuldade é algo patológico, mas ainda assim não se podem fazer generalizações sem uma investigação aprofundada:

Luria (1977), por exemplo, demonstrou de forma conclusiva que podem ser produzidas alterações e perdas das capacidades de representação numérica e cálculo, associadas a lesões inequívocas em determinadas zonas cerebrais (parietal inferior, parieto-occipital, setores frontais etc.). O que os críticos da “discalculia evolutiva” e da “disfunção cerebral” negam é que estes conceitos sejam explicativos e, sobretudo, que possam ser aplicados a esta alta porcentagem de crianças que, apesar de suas funções intelectuais, emocionais e perceptivas normais, adquirem com lentidão os conceitos, representações e operações matemáticas (RIVIÈRE, 1995, p.136).

Rivière (1995) propõe que não se busque a etiologia das dificuldades de aprendizagem em matemática, mas que se investigue a lógica dos processos mentais envolvidos – propõe um enfoque cognitivo ao invés de um enfoque

neurobiológico. A análise seria balizada nos erros cometidos, nas regras empregadas. O autor ressalta ainda que os alunos não são “meros aplicadores de algoritmos”, são sujeitos inseridos num meio que influencia:

Não devemos esquecer que as aprendizagens matemáticas ocorrem normalmente em condições de interação, em situações de relação comunicativa: a criança não é somente um “sistema de processamento da informação”, mas também (para não dizer “ou melhor”) um ser social que se comunica com o professor e os colegas numa situação educacional (RIVIÈRE, 1995, p.141).

Esse posicionamento se aproxima das ideias vygotskianas, propõe que a aprendizagem tem origem social e ocorre na interação com o mundo e com os sujeitos. Assim, pode-se dizer que a aprendizagem ocorre num ambiente cultural, sofrendo influências do mesmo – com a aprendizagem da matemática não é diferente.

No entanto, há uma tendência a se presumir que a matemática é uma disciplina isenta de cultura, que é igual em todo mundo (SUTHERLAND, 2009) e que haveria uma forma correta de se fazer matemática que é aquela ensinada na escola. Sendo a escola a detentora do “saber matemático”, os alunos que não seguem as normas acabam por enfrentar dificuldades em sala de aula.

Assim como a escrita, a matemática é um sistema de representação.

A Matemática envolve um sistema de símbolos particulares criados ao longo da história de diferentes culturas. Diz-se de diferentes culturas porque foram construídos, por exemplo, diversos sistemas numéricos nas diferentes culturas, e até dentro de uma mesma cultura para representar quantidades [...] Se um sistema numérico é um sistema de símbolos significa que ele é um sistema representacional, uma linguagem oral e/ou escrita, uma maneira de organizar e representar uma realidade quantitativa (FABRO, 1996, p.47-48).

A matemática utiliza um sistema de símbolos culturalmente determinado. Assim, esse sistema não é algo inato/natural. E como quaisquer outros símbolos, eles são incompreensíveis num primeiro momento. Aprendemos a lidar com os sistemas numéricos; dessa forma, podemos pensar no processo pelo qual a criança passa para dominá-lo.

Somente na convivência com um grupo cultural que utilize determinado sistema numérico é que a criança irá compreendê-lo. O grupo cultural no qual a

criança cresce irá fornecer os signos e assim produzir adultos que operam psicologicamente de uma maneira particular (OLIVEIRA, 1997).

Em nossa cultura, a escola assume o papel “legítimo/legitimado” (SOARES, 1997) de fornecer os modos de operar com os conceitos matemáticos.

Entretanto deve-se lembrar que, antes de ingressar na escola, de modo geral, a criança já lida com matemática, não é a matemática formal da escola, mas as crianças em suas brincadeiras “contam” pontos, gols, distâncias etc., dividem balas, doces, chocolates, sabem se o irmão está ganhando mais ou menos que ela, sabem quem tem mais figurinhas, mais brinquedos, enfim, sua matemática cotidiana serve para suprir as necessidades do momento.

Vygotsky (apud WERTSCH, 1988) refere-se a essa “aritmética natural”:

La primera etapa [en la capacidad aritmética del niño] está formada por la dotación aritmética natural del niño, es decir, la operación con cantidades antes que el niño sepa cómo contar. Aquí se incluyen la concepción inmediata de cantidad, la comparación entre grupos más grandes e más pequeños, el reconocimiento de grupos cuantitativos, la distribución en objetos unitarios cuando es necesario dividir, etc.⁴⁹ (p.65).

Essa “aritmética natural” pode ser entendida dentro do que Vygotsky (1993) chamava de conceitos cotidianos ou espontâneos, que são aqueles formados a partir de situações concretas, da vivência direta.

A dificuldade de aprendizagem pode ter origem em uma desconsideração dos conceitos cotidianos ou em sua incipiente elaboração, sendo a matemática frequentemente encarada como “difícil” por se distanciar dos conhecimentos anteriores dos sujeitos.

As crianças não chegam à escola como quadros em branco, elas já possuem um conjunto de conhecimentos matemáticos informais (RIVIÈRE, 1995), e esses conceitos informais são os conceitos cotidianos, segundo a definição de Vygotsky (1993).

Enquanto os conceitos cotidianos se desenvolvem espontaneamente a partir da vivência, os conceitos científicos estão relacionados à questão do ensino. Porém,

⁴⁹ A primeira etapa [na capacidade aritmética da criança] está formada pela dotação aritmética natural da criança, quer dizer, a operação com quantidades antes que a criança saiba como contar. Aqui se incluem a concepção imediata de quantidade, a comparação entre grupos maiores e menores, o reconhecimento de grupos quantitativos, a distribuição em objetos unitários quando é necessário dividir, etc.

na elaboração dos conceitos científicos, as crianças recorrem a conceitos formados empiricamente no cotidiano.

Transpondo a ideia de conceitos cotidianos e científicos para a matemática, percebemos que as mesmas “leis” se aplicam. A matemática escolar, a formalização da matemática parte (ou deveria partir) de situações cotidianas, e vai assumindo graus cada vez maiores de abstração.

O processo de abstração só se desenvolve com o crescimento e com o desenvolvimento cultural da criança; o desenvolvimento desta está intimamente ligado ao uso de ferramentas externas e à prática de técnicas complexas de comportamento [...] O uso de números é geralmente acompanhado de um máximo de abstração e, ao falar em processos comuns de cálculo, estamos falando de funções culturais, de que é condição a abstração máxima dos objetos de suas formas concretas. Contudo, essa função cultural não se desenvolve imediatamente, e, nos experimentos podemos acompanhar todo esse processo com clareza. Na verdade indagamos: o que é que ocupa o lugar da abstração em crianças nas quais ela ainda não se desenvolveu? (VYGOTSKY; LURIA, 1996, p.202).

O processo de abstração refere-se a conceitos científicos, matemática formal, antes disso, respondendo à pergunta dos autores, as crianças lidam com conceitos cotidianos, isto é, analisam a partir do que é possível perceber concretamente, recorrendo à aritmética natural.

Ainda, segundo Vygotsky (1995, p.211), “toda la aritmética preescolar es, en medida considerable, una aritmética de percepción directa de las cantidades, de operaciones directas con las mismas”⁵⁰.

A abstração não surge de uma hora para outra. Do processo de percepção direta, a criança passa a contar nos dedos. Vygotsky (1995) aponta esse fato como a passagem da “aritmética natural” para a “aritmética cultural” tanto no que se refere ao desenvolvimento filogenético como no ontogenético, isto é, tanto no desenvolvimento da humanidade como no desenvolvimento do indivíduo/criança.

Então a passagem da matemática cotidiana – aritmética natural – para a matemática científica – aritmética cultural – relaciona-se às “ferramentas” que a criança utiliza. É o grupo cultural, principalmente a escola, que apresenta tais ferramentas.

⁵⁰ “toda a aritmética pré-escolar é, em medida considerável, uma aritmética de percepção direta das quantidades, de operações diretas com as mesmas”.

Sutherland (2009) destaca que a ideia de “ferramenta”, entendida pela perspectiva sociocultural, pode ser a “chave” para compreender o desenvolvimento da matemática:

Podemos pensar sobre o conhecimento matemático como um conjunto de recursos ou ferramentas, e sobre o propósito da educação matemática sendo oferecer aos estudantes acesso a uma ampla gama de ferramentas matemáticas. Ligado a esse acesso estaria a consciência de que algumas ferramentas matemáticas são mais eficazes do que outras, dentro de um certo contexto de resolução de problemas (p.53).

Assim, por exemplo, contar nos dedos pode ser entendido como uma ferramenta menos adequada para resolver problemas com números extensos, nesse caso, a matemática escolar seria mais eficaz.

As ferramentas têm potencial transformador, mas a questão está ligada à forma como são usadas (SUTHERLAND, 2009). Assim, as ferramentas aprendidas na escola só farão sentido se tiverem relação com a vida da criança.

A ideia da matemática pela perspectiva da utilização de diferentes ferramentas culturais está em consonância com a Teoria Sócio-Histórica. Para Vygotsky (1995), o homem cria estímulos para controlar a própria conduta, e suas relações com o mundo são mediadas por signos e instrumentos/ferramentas.

A matemática, segundo o autor, refere-se a um sistema de signos, mas também pode ser chamada de ferramenta psicológica baseada na analogia entre ferramentas e signos. A matemática, sendo signo, auxilia a atividade psicológica; já a ferramenta auxilia em atividades externas.

Oliveira (1997), quanto aos signos, diz que eles “são ferramentas que auxiliam nos processos psicológicos e não nas ações concretas, como os instrumentos” (p.30).

Autores como Carraher (1993), Nunes (2005), Fabro (1996) e Sutherland (2009), referem-se à matemática como ferramenta/instrumento, no entanto, o sentido que a palavra assume é o mesmo que Vygotsky atribui a signo. Nunes (2005), falando da visão sociocultural, clareia essa ideia:

A educação desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da inteligência porque é através da educação que aprendemos a utilizar os instrumentos culturalmente desenvolvidos que amplificam nossas capacidades. Nem todos os instrumentos amplificadores de nossa capacidade são objetos concretos. Muitos são objetos simbólicos, isto é, são sistemas de sinais com significados culturalmente determinados, como

a linguagem e os sistemas de numeração. Os sistemas de numeração amplificam nossa capacidade de registrar, lembrar, manipular quantidades (p.18-19)

Perceber a matemática científica, a matemática escolar, como uma ferramenta culturalmente desenvolvida, leva-nos a refletir que ela pode ser encarada como uma das formas de resolver problemas, mas não a única forma, pois diariamente resolvemos questões matemáticas utilizando estratégias diferentes daquelas aprendidas na escola e, principalmente, sob motivação diferente.

Assim, Carraher, Schliemann, Carraher (1993) questionam se estaríamos utilizando a mesma matemática, já que na vida a matemática é parte da atividade de vender, comprar, medir, construir, jogar; e na aula de matemática, as crianças fazem para acertar, para tirar boas notas, passar de ano, havendo, evidentemente, o papel da motivação influenciando a capacidade de resolução dos problemas.

Na aula não há motivação porque não se vê uma “aplicação” do que é aprendido. A matemática ensinada como regras e procedimentos se distancia do mundo real (WOOD, 2003). As crianças não veem relação entre a matemática da aula e a vida, e a matemática da escola não é a mesma de suas brincadeiras, do mercado. Elas já lidavam com essas situações antes e então o que a escola lhes acrescenta?

Vygotsky (1991) destaca a importância da escola afirmando que ela produz algo fundamentalmente novo no desenvolvimento das crianças. Para o autor, os conceitos científicos aprendidos na escola reestruturam todo o desenvolvimento cognitivo da criança.

Todavia, os conceitos científicos não se “iniciam no vazio”, os conceitos científicos precisam estar relacionados a conceitos cotidianos, encontrar correspondência neles. Talvez seja esse o fato desconsiderado pela escola que produz a desmotivação em se aprender matemática; e, talvez aí também esteja parte das causas das dificuldades de aprendizagem.

Não se afirma que em todos os casos as dificuldades em matemática sejam resultantes da relação entre conceitos cotidianos e científicos. Essa ideia seria tão perigosa quanto a que atribui as dificuldades apenas a transtornos neurológicos. Contudo, é essa perspectiva que parte das ideias de Vygotsky que se adota por acreditar que ela vem trazendo explicações mais coerentes com o que se pode observar no caso em análise e nas escolas de maneira geral.

2- APRESENTANDO OS SUJEITOS E OS CAMINHOS QUE DESENCADARAM A PESQUISA

Foram os sujeitos da pesquisa que suscitaram inúmeras questões que me fizeram seguir estudando. Também, ao apresentar as crianças, exponho o trabalho realizado com elas no período anterior às investigações do Mestrado.

Os sujeitos do estudo são dois meninos, gêmeos univitelinos, aos quais chamarei de WS e WL. As crianças nasceram em 27 de junho de 1999. Quando iniciei o trabalho com eles, em outubro de 2007, estavam com oito anos; e, no período desta pesquisa, com dez anos.

Pode-se dizer, então, que essa pesquisa se inicia em 2007, quando da realização do Estágio Curricular em Dificuldades de Aprendizagem com os dois meninos. Na época, eles estavam cursando o 2º Ano, não apresentando, ainda, histórico de repetência.

Os meninos continuam estudando na mesma escola – uma escola municipal de Santa Maria/RS que oferta o ensino fundamental (até 9º Ano). A escola é pequena e também são poucos alunos por turma (menos de 20). Está localizada perto da rodovia e dos trilhos de trem, atendendo principalmente às crianças de classe média baixa e baixa, muitas vivendo em barracos numa invasão à beira dos trilhos. Os gêmeos WS e WL fazem parte desse alunado que vive na invasão.

Na época do estágio, estudei documentos de uma pesquisa realizada pela escola na comunidade que constava no PPP da instituição. Como dados mais relevantes, aponte o fato de as famílias serem numerosas e terem renda baixa, muitas sobreviviam com menos de um salário mínimo (36,3%) ou com no máximo três salários (37,7%). Além disso, destaca-se o baixo nível de instrução dos pais, a maioria deles tem o primeiro grau incompleto (pai-50,7% e mãe- 43,5%), sendo considerável também o número de pais sem instrução (pai-18,8% e mãe-13,1%). Muitos pais trabalham em turno integral (66,7%) e também há um alto índice de desemprego – 15,9% dos pais e 14,5% das mães (CENCI, 2008).

Damiani (2006, 2008), em estudos sobre fracasso escolar, aponta essas características como tendo relação com o insucesso escolar. Alguns desses fatores de risco apontados pela autora (2006, 2008) fazem parte da realidade de WS e WL.

Eles são negros, filhos de pais divorciados, moram com mãe e dois irmãos (outro menino e uma menina, ambos mais velhos). A mãe é empregada doméstica e recebe menos de um salário mínimo, trabalha das 8h às 16h. O pai trabalha na construção civil. Apesar do divórcio e de o pai dos meninos ter constituído uma nova família, ele visita frequentemente os quatro filhos e ajuda nas despesas, pagando a pensão. A mãe, que é a chefe da família, é analfabeta. A renda também é complementada pelos programas de assistência do governo. Não pagam aluguel, pois vivem numa casa à beira dos trilhos do trem (área que pertence ao poder público). Os meninos não aparentam desnutrição, mas um deles nasceu com baixo peso – WS com 1kg e 600 gr e WL com 2 kg e 700 gr. Nasceram de parto normal e completaram os nove meses de gestação. A mãe tinha 26 anos quando do nascimento deles.⁵¹

Os dados apresentados são para que o leitor possa reconstituir o meio social no qual se desenvolveu o trabalho com as crianças. Não descarto a importância de tais informações, entretanto, foi a intervenção direta com as crianças que suscitou as questões que moveram a pesquisa. Apresentamos, sucintamente, os diferentes períodos desse trabalho.

O estudo começa em 2007, com o Estágio Curricular em Dificuldades de Aprendizagem, realizado no 6º semestre do curso de Educação Especial da Universidade Federal de Santa Maria. Na época, trabalhou-se pela perspectiva piagetiana, focando nas intervenções pedagógicas a construção de conceitos operatórios (por entender que os alunos estavam no estágio pré-operatório), tendo como tema a Literatura Infantil – Construção de Conceitos Operatórios a partir da Literatura Infantil. Buscava propor atividades que envolvessem classificação, seriação, conservação, reversibilidade etc. – atividades que envolvessem operações. Isso, partindo da ideia que estavam no período pré-operatório e que através da realização dessas atividades, com compreensão dessas operações, eles alcançariam o pensamento operatório (necessário para acompanhar as atividades escolares exigidas). As intervenções pedagógicas ocorreram de outubro a dezembro, duas vezes por semana, trabalhando com os meninos no turno oposto ao da classe regular, algumas vezes com os irmãos juntos, outras, individualmente.

⁵¹ Informações obtidas nas entrevistas com a mãe – realizadas na época do estágio e na pesquisa do mestrado.

Ao final do estágio, considerou-se que os dois alunos ainda se encontravam no estágio pré-operatório, num momento em que as aprendizagens escolares exigiam um pensamento mais elaborado – do estágio operatório. Dessa forma, tal descompasso seria a razão das dificuldades de aprendizagem apresentadas e da consequente reprovação.

Segundo Seber, a criança/aluno:

[...] só tem condições de realizar aquilo que sua organização intelectual permite, ou seja, um estímulo qualquer só modifica uma conduta se estiver integrado, assimilado à organização intelectual (1997; p.110).

Partindo dessa concepção, foi possível compreender que os meninos não acompanhavam os conteúdos escolares por estes conteúdos irem além de sua estrutura cognitiva, isto é, seu pensamento pré-operatório não era adequado, faltava-lhes apresentar um pensamento mais elaborado para poderem assimilar o que no momento a escola exigia.

Essas ideias foram coerentes com o que se pode observar no estágio, entretanto, elas começaram a ser abaladas quando passo a analisar “fatores extra-intervenção”. As conclusões desse primeiro estudo partiram apenas da observação dos meninos naquelas seis horas semanais de atendimento em situações planejadas visando a analisar aspectos bem específicos.

No primeiro semestre de 2008, passei a acompanhá-los durante as aulas, estavam repetindo o 2º Ano. A continuação do trabalho não havia sido programada, ocorreu porque estava realizando o Estágio Curricular em Déficit Cognitivo com uma colega deles numa proposta baseada em intervenções em classe regular. A proposta incluía também intervenções no turno oposto e, como já ia para a escola para trabalhar com a aluna do estágio em Déficit Cognitivo, houve solicitação para que eu continuasse com WS e WL, pois a psicopedagoga e a educadora especial estavam com todos os horários preenchidos. Assim, deu-se continuidade ao trabalho com eles, ainda que com tempo reduzido – apenas uma hora por semana.

Nesse período, passei a questionar as conclusões do estágio anterior. A análise deixou de centrar-se apenas no que demonstravam nas atividades das intervenções pedagógicas. Ao observá-los em classe regular, vários outros fatores surgiram: relação com os colegas e com a professora, atitudes diante da dificuldade em realizar determinada atividade, comportamento, personalidade.

Além disso, é importante destacar o estabelecimento de vínculos afetivos com eles. Os meninos, que antes eram calados, tímidos, passaram a relatar coisas do cotidiano, a responder espontaneamente sem o receio de antes. Enfim, nesse primeiro semestre de 2008, modifiquei minhas proposições e passei a buscar outras explicações para a dificuldade de aprendizagem.⁵²

Assim, no segundo semestre de 2008, último semestre do curso de Educação Especial, tendo o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a escrever, eu me propus a realizar um estudo de caso com os meninos, já que as perguntas que eles me suscitavam estavam sem explicação. Continuei então com as intervenções no turno oposto. A proposta fundamentava-se nas ideias de Vygotsky, pois elas expressam melhor aqueles aspectos não contemplados pelo estudo anterior e centrava a análise na questão da linguagem, aspecto que interferia bastante, mas que até então fora ignorado. A questão central era a seguinte: de que forma a linguagem interfere e influencia no desenvolvimento e na aprendizagem?

O processo de admitir que talvez minhas “conclusões” do estágio estivessem incompletas, e começar a escrever foi difícil, tanto que desisti do estudo de caso no TCC⁵³. Parte do que apresento agora já vinha sendo pensado e realizado em 2008, entretanto, faltavam-me elementos teóricos para produzir um estudo mais aprofundado.

Enfim, a pesquisa “Processos mediativos e formação de conceitos cotidianos: implicações nas dificuldades de aprendizagem” é mais uma etapa desse processo de questionamento contínuo, de reformulação, de repensar.

2.1- São gêmeos! E agora?

O fato de os meninos serem irmãos gêmeos não foi algo pré-determinado. A pesquisa atual, assim como as etapas anteriores, foca a análise nas dificuldades de aprendizagem. Entretanto, agora percebo a importância de mais esse “detalhe”.

⁵² Desse período, não elaborei uma sistematização como no estágio. Tenho as anotações das observações e algumas das atividades que realizei com eles.

⁵³ Os escritos, esboços desse estudo, ficaram arquivados, consegui traçar algumas suposições, mas faltava aporte teórico para fundamentá-las. O Trabalho de Conclusão de Curso foi um artigo bibliográfico, baseado nas leituras que vinha realizando para o estudo de caso.

Ao longo do tempo, foram sendo percebidas diferenças cada vez maiores entre os meninos. Mas somente agora, a partir da observação e do referencial teórico reunido, tornou-se relevante abordar mais esse aspecto.

Os irmãos têm personalidades bem distintas. Entendo aqui personalidade pela perspectiva adotada por González Rey:

A personalidade aparece, então, como sistema de configurações subjetivas, representando um sistema gerador de sentidos no curso de todas as atividades do sujeito. É daí que a personalidade não pode ser avaliada em abstrato fora de um sistema de atividade dentro da qual o sujeito esteja comprometido, que é uma condição para que ele apareça (2003a, p.259).

A personalidade está também relacionada às experiências do sujeito, e a reconceitualização proposta por González Rey não a vê apenas como uma instância psicológica interna que determina diretamente o comportamento, mas como um sistema aberto.

Quanto às características de personalidade dos meninos, pode-se perceber que WL é mais introvertido e centrado. WS é mais expressivo e assume a liderança nas brincadeiras entre eles. WL gosta muito de ir à escola, não faltando à aula por qualquer motivo⁵⁴; já WS apresenta muitas faltas, ele mesmo me conta que tem preguiça de ir à aula, a mãe relata que há dias em que o menino se nega a sair da cama, chorando, “esperneando” para ficar em casa. Na escola, WL diz que WS não foi porque estava doente. A mãe chegou a ser chamada na escola por causa das inúmeras faltas de WS. E tal comportamento se tornou frequente em 2009.

Em 2007, quando cursavam o 2º Ano pela primeira vez, me parecia que WL tinha mais dificuldade em acompanhar as atividades, principalmente no que se referia à leitura e escrita; enquanto WS já lidava com hipótese silábica e silábico-alfabética, WL parecia escrever letras de maneira quase “aleatória”, lidando com a hipótese silábica (CENCI, 2008).

Em 2008, quando repetiam o 2º Ano, me surpreendi ao ver WL conseguindo ler e escrever de forma independente, enquanto WS continuava com as mesmas hipóteses.

⁵⁴ É comum nos dias de chuva, muitas crianças faltarem à aula. Isso porque várias estradas perto da escola são de chão batido e nos dias de chuva, elas se transformam num lamaçal.

Em 2009, quando estão no 3º Ano, WL acompanha, ainda que com dificuldade, o conteúdo; e WS continua enfrentando as questões anteriores – ainda não lendo e escrevendo sozinho.

Em 2010, WL cursa o 4º Ano, e WS repete o 3º Ano.

O breve relato focando na leitura e escrita exemplifica como tem sido bem distinto o desempenho escolar dos meninos⁵⁵. Mas qual é a explicação para a diferença se os meninos compartilham dos mesmos genes e do mesmo ambiente?

A influência dos fatores genéticos/hereditários/biológicos *versus* a influência dos fatores ambientais/sociais/culturais é questão central em Psicologia, principalmente quando se fala sobre Psicologia da Educação. Newcombe (1999) aponta como uma das questões básicas no âmbito da Psicologia a controvérsia organismo *versus* ambiente (*nature versus nurture*). Um mesmo fato, um mesmo comportamento, tem interpretações distintas dependendo de qual fator se considera mais relevante.

Parece-me difícil, na atualidade, argumentar justificando que somente fatores genéticos ou somente fatores ambientais sejam responsáveis pelas características do desenvolvimento.

Investigações com gêmeos são comuns para verificar os efeitos da hereditariedade e do ambiente. Em muitos estudos, são comparados gêmeos monozigóticos e dizigóticos, ou se acompanham gêmeos monozigóticos que vivem em ambientes distintos, e também gêmeos monozigóticos que compartilham o mesmo ambiente. Gêmeos monozigóticos, por terem os mesmos genes, possibilitam que se questione até que ponto os fatores hereditários são determinantes.

Também há de se destacar que a maioria dos traços de comportamento é multifatorial, isto é, dependem de mais de um fator genético ou ambiental (NEWCOMBE, 1999). Cada característica é influenciada por vários genes e a expressão desses genes é determinada por influências externas.

Embora a questão genes *versus* ambiente não seja central, me reporto brevemente a ela na análise do caso, destacando que, apesar de o ambiente ser o mesmo, o modo como as crianças interagem com ele e o modo como as pessoas

⁵⁵ No trabalho, me proponho a estudar conceitos matemáticos, mas penso ser importante trazer esses outros dados. Uma análise mais aprofundada será apresentada posteriormente, as informações que já trago são para que se possa ir visualizando o caso.

agem, as expectativas acerca de cada um dos meninos diferem. Ser criado junto não significa ser criado igual, assim como estudar junto não significa estabelecer as mesmas relações com colegas e professores. Eles não são o mesmo indivíduo, apesar da mesma genética e ambiente.

Retomando às contribuições de González Rey (2003b), pontuo que os sujeitos são ativos na construção de sua subjetividade, o meio exerce influência, contudo, essa é percebida de acordo com a configuração subjetiva de cada pessoa – que é única, pois depende dos elementos de sentido que marcaram o sujeito desde diversas experiências e espaços.

Uma investigação que pode contribuir na compreensão do caso em questão foi realizada por Luria com os “gêmeos G” – gêmeos univitelinos de cinco anos de idade que até então eram criados juntos e que vinham apresentando atraso significativo no desenvolvimento da linguagem (LURIA, 1985).

O autor supunha que o fato de os irmãos viverem juntos reduzia a necessidade de desenvolverem a linguagem estabelecida pelo meio social, já que ambos se compreendiam em suas brincadeiras e na rotina, de maneira geral.

Propôs então que os gêmeos fossem separados para que se estabelecesse uma situação normal de comunicação com outras crianças, criando, assim, uma necessidade objetiva para o desenvolvimento da linguagem. Dessa forma, os gêmeos passaram a frequentar diferentes grupos na creche e um deles foi submetido a intervenções específicas focando a linguagem.

As características que Luria descreve nos “gêmeos G” são semelhantes ao que pude observar nos gêmeos W. O déficit na linguagem de WS e WL segue as mesmas linhas gerais, parecendo ser um fato comum em gêmeos criados juntos.

Há mais tempo observou-se que havia uma certa tendência ao atraso da linguagem, quando os gêmeos se criavam juntos. Por estarem suas vidas unidas e por compreenderem-se em sua atividade prática conjunta, os gêmeos não enfrentavam a necessidade objetiva de comunicação verbal com tanta frequência, como as outras crianças [...] O atraso na fala supõe que uma criança, relativamente madura no seu desenvolvimento físico, não possua um sistema verbal desenvolvido. A maneira peculiar de viver unido a um irmão (a “situação gemelar”), que não produz nenhuma pressão e nem necessidade objetiva de comunicação verbal, determina este atraso. Deve, portanto, ocorrer também um subdesenvolvimento em todos os aspectos da atividade mental que dependem da aquisição da fala em todo o seu valor (LURIA, p.27, 1985).

Destacando que Luria defendia ideias bem próximas às de Vygotsky, ele avalia que déficits no desenvolvimento da linguagem acarretariam comprometimentos no desenvolvimento mental. Tal pressuposto é importante na apreciação do caso de WS e WL: Qual a relação das dificuldades de aprendizagem dos meninos com o atraso linguístico?⁵⁶

De maneira geral, por ora, destacamos que os aspectos referentes às experiências sociais do sujeito parecem imprescindíveis para a compreensão da cognição, da linguagem e na constituição da personalidade.

⁵⁶ Na análise desse estudo a pergunta será retomada. Aqui apenas apresento os sujeitos e algumas questões pertinentes

3- PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa procura respostas a perguntas nascidas na prática. É nessa perspectiva que Minayo (2004) conceitua a pesquisa que, segundo a autora, é “uma atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade. É a pesquisa que alimenta uma atividade de ensino e atualiza frente à realidade do mundo” (p.17). A autora defende que, na relação entre teoria e prática, as questões intelectuais surgem em função das solicitações da vida prática.

A pesquisa “Processos mediativos e formação de conceitos cotidianos: implicações nas dificuldades de aprendizagem”, que partiu do projeto intitulado “A influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar”, alinha-se a essas ideias, tendo o problema de pesquisa surgido de inquietações vivenciadas na prática do estágio curricular no curso de Educação Especial. A investigação parte de experiências anteriores, tendo, dessa forma, os sujeitos e o local de pesquisa definidos.

A investigação é de cunho qualitativo, uma vez que não busca enumerar e/ou medir os eventos estudados, mas sim uma interpretação das situações consideradas relevantes para melhor compreensão do problema proposto.

Segundo Lüdke e André (2005), com a evolução dos estudos em educação, foi-se percebendo que os fenômenos dessa área não se submetem a abordagens analíticas, pois há diversas variáveis envolvidas e não se pode simplesmente isolá-las, já que na prática esses fatores estão em constante interação.

Há também de se destacar a relação dinâmica entre o real e o subjetivo, entre sujeito e objeto e entre mundo objetivo e subjetividade do sujeito.

O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que os sujeitos concretos criam em suas ações (CHIZZOTTI, 2006, p.79).

O sujeito-observador, isto é, o pesquisador, não é um relator passivo, sua imersão no espaço da pesquisa, suas concepções e representações fundamentarão sua prática e interpretações. Colocando-me no lugar de pesquisador, assumo que o olhar observador é perpassado pelos pressupostos da Teoria Sócio-Histórica que

conduziu a elaboração do projeto, as observações e a intervenção, além de embasar a análise do vivido.

A metodologia da pesquisa foi-se constituindo como processo diante da imersão na escola e no trabalho com os alunos (sujeitos da investigação). Não havia um modelo metodológico pré-determinado – até porque agindo dessa forma, estar-se-ia indo na direção oposta às ideias de Vygotsky.

Segundo o autor, a elaboração do problema e do método se desenvolve conjuntamente: “El método, en este caso, es al mismo tiempo premisa y producto, herramienta y resultado de la investigación”⁵⁷ (VYGOTSKY, 1995, p.47).

Dessa forma, classificar a pesquisa em um modelo *a priori* seria descaracterizar a investigação empreendida. A questão não é simplesmente dar um nome à metodologia da pesquisa, visto que, de acordo com Vygotsky (2004, p.316), “a escolha da palavra já implica um processo metodológico”. Ao definir, ao nomear algo, tanto no referencial teórico, na análise ou na metodologia, já estão sendo marcados os pressupostos que subjazem à pesquisa.

Buscando coerência com a proposta do trabalho, considera-se relevante apontar os modelos metodológicos pelos quais a pesquisa poderia ser concebida, mas que devido a aspectos particulares não o é.

Poderíamos dizer que se trata de um estudo de caso, uma vez que a pesquisa centra sua análise num caso específico, buscando detalhamento e aprofundamento. Lüdke e André (2005) apontam algumas características desse tipo de estudo: ênfase na interpretação em contexto, retratando a realidade de forma complexa e profunda e utilizando uma variedade de fontes de informação (observação, observação participante, entrevistas, conversas, documentos,...).

Consideramos que a pesquisa desenvolvida extrapolou os limites do estudo de caso, pois além de retratar a realidade de forma aprofundada há intervenção ao propor as atividades que relacionavam conceitos cotidianos e conceitos científicos; no entanto, de modo geral, não exclui tal tipo de investigação. Ultrapassou ainda a condição de observação participante, pois mais que participar são elaboradas situações para posterior análise.

⁵⁷ O método, neste caso, é ao mesmo tempo premissa e produto, ferramenta e resultado da investigação.

Assim, além de investigar a influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar, buscou-se promover a elaboração das relações entre conceitos cotidianos e científicos. Logo, entendemos que o nível de intervenção durante o processo de pesquisa a afasta da classificação de estudo de caso – mais que estudar um caso, houve intervenção buscando a promoção do desenvolvimento e aprendizagem dos alunos.

Destacando a intervenção, poderíamos dizer que se trata então de pesquisa-intervenção. Contudo, a investigação não tem como foco de análise apenas as situações de intervenção. Muito importante também foram as observações durante o período de aula, as informações sobre a história de vida das crianças e sua situação atual, as falas dos alunos, professores e familiares em contextos formais ou não.

Enfim, dizer que se tratou de pesquisa-intervenção seria reduzir o processo de investigação a um só cenário, o que vai na direção oposta aos fundamentos dessa pesquisa, que prioriza a análise de todo o contexto social e cultural envolvido na interação na escola e fora dela.

Além disso, a pesquisa-intervenção, prática mais comum em Psicologia Social, enfatiza a análise institucional (ROCHA, 2006), enquanto a pesquisa desenvolvida priorizou o estudo de um caso singular; e ainda que a instituição escola tenha sido de extrema importância, a pesquisa deu maior ênfase aos conceitos cotidianos.

Damiani (2009) pontua que a pesquisa do tipo intervenção é investigação aplicada, que trabalha com dados criados, partindo de uma intenção de mudança e envolvendo uma avaliação dos efeitos da tal mudança.

A investigação realizada corrobora em parte esses pressupostos, tendo sim como objetivo mudanças na sua fase de aplicação, porém não se valeu apenas de dados criados, nem de situações programadas. Encerrou na ação uma importante aliada, como propõe a pesquisa intervenção (PAULON, 2005), sem, no entanto, concentrar apenas na ação a análise.

Outra possibilidade seria pensar a investigação como pesquisa participante, porém, um aspecto central desse tipo de pesquisa é a implicação política e a busca de transformação em problemas de caráter social a favor dos “oprimidos” (por exemplo, camponeses, operários, índios, agricultores, imigrantes) e sua participação direta na construção do conhecimento (BRANDÃO, 1985, 1990).

Ainda que tenham sido buscadas mudanças na direção da aprendizagem dos alunos, não se pode afirmar que o propulsor da ação tenha sido a luta em favor de um grupo oprimido.

Dessa forma, a investigação aqui apresentada não se reduz à estudo de caso, pesquisa-intervenção nem pesquisa participante, pois ela não teve as ações orientadas por tais modelos, mas sim foi se desenvolvendo conforme evoluíam as percepções dos campos empírico e teórico.

A pesquisa qualitativa proposta por nós representa um processo permanente, dentro do qual se definem e se redefinem constantemente todas as decisões e opções metodológicas no decorrer do próprio processo de pesquisa, o qual enriquece de forma constante a representação teórica sobre o modelo teórico em desenvolvimento (GONZÁLEZ REY, 2005a, p.81).

A pesquisa que González Rey menciona assume os princípios da, pelo autor denominada, Epistemologia Qualitativa, que se caracteriza pelo caráter construtivo-interpretativo, dialógico, pela atenção dada ao estudo de casos singulares e aos processos subjetivos (GONZÁLEZ REY, 2001). A Epistemologia Qualitativa propõe uma ressignificação do lugar do empírico e teórico na pesquisa.

O momento empírico da investigação não vem na direção de comprovar uma teoria, mas sim de apontar contradições fazendo o pesquisador avançar nas suas considerações. “[...] o momento empírico mais como momento de confrontação e desenvolvimento da teoria que como momento de verificação” (GONZALEZ REY, 2002, p.64)

A teoria acompanha toda a pesquisa, e a própria pesquisa deve ter o objetivo de construir/ampliar a teoria. Gonzalez Rey (2002, 2005a, 2005b) a compreende como construção sistemática que progride no confronto de ideias e fatos empíricos, no intuito de dar sentido aos fenômenos até então inacessíveis ao pesquisador. A teoria não é corpo rígido, não existe *a priori*, não é um marco invariável, senão seria doutrina.

Dessa forma, na Epistemologia Qualitativa, a relação entre empírico e teórico merece uma ênfase distinta:

O momento empírico não pode ser considerado por sua relação direta e imediata com o momento teórico. A relação entre o empírico e o teórico é implícita, indireta, mediata e, com frequência, contraditória. No momento empírico se produzem categorias e se elaboram questões que mantêm

independência relativa com o marco teórico geral, questões essas que só gradualmente aparecem nos termos da teoria geral, com frequência, como extensão daquela; mas que podem converter-se em elementos que entrem em contradição com alguns de seus pressupostos gerais (GONZÁLEZ REY, 2002, p.66).

Considerando o alerta do autor, tem-se em mente que o momento empírico da investigação pode não “confirmar” as hipóteses propostas pela teoria que se vinha elaborando; assim, o empírico vem a contradizer ou expandir as ideias iniciais.

A fertilidade do empírico está na possibilidade de, a partir dele, produzir novas categorias – “núcleos de significação teórica portadores de uma certa estabilidade” (GONZÁLEZ REY, 2005a) – que venham dar conta da complexidade do caso, dando inteligibilidade aos fatos e ampliando a elaboração teórica.

Muitas das informações produzidas no momento empírico são inesperadas e a criação de novas categorias é fundamental para dar sustentação à teoria. Novas categorias podem redirecionar a investigação e impor outras estratégias metodológicas.

É frequente também nas obras de Vygotsky (1991, 1993, 1995) a preocupação com a metodologia e a crítica à pesquisa que se fazia até então. Ele propunha uma nova psicologia entendendo que um novo tipo de investigação exigia métodos também inovadores

En cualquier área nueva la investigación comienza forzosamente por la búsqueda y la elaboración del método. Podríamos enunciar como tesis general que todo planteamiento fundamentalmente nuevo de los problemas científicos, conduce inevitablemente a nuevos métodos y técnicas de investigación. El objeto y el método de investigación mantienen una relación muy estrecha⁵⁸ (VYGOTSKY, 1995, p.47).

Vygotsky fala em elaboração de um método, não em um enquadramento em categorias metodológicas como costuma ocorrer nas pesquisas acadêmicas.

González Rey (2005a) tece duras críticas ao culto aos aspectos formais, invariáveis, sequenciais e rigidamente estruturados e planejados. Segundo o autor, em função da cientificidade relacionada à metodologia, muitas vezes se falsifica o

⁵⁸ Em qualquer área nova a investigação começa forçosamente pela busca e elaboração do método. Poderíamos enunciar como tese geral que toda exposição fundamentalmente nova dos problemas científicos, conduz inevitavelmente a novos métodos e técnica de investigação. O objeto e o método de investigação mantêm uma relação muito estreita.

que se fez e planejou como se a metodologia fosse intocável e caminho indiscutível para atribuir o caráter de científico ao trabalho.

Ainda acerca da relação contínua entre método e objeto de investigação, González Rey (2003a, 2005a) propõe pensar em “zonas de sentido”. As zonas de sentido são os aspectos que vão ganhando relevância ao longo do processo de pesquisa. O objeto – o contato com o campo e com o objeto da investigação – vai redefinindo o olhar do pesquisador e solicitando diferentes ações metodológicas que não estavam dadas a priori, mas que o campo empírico mostrou serem relevantes para a compreensão do fenômeno em questão.

O conceito de zona de sentido é um modelo interessante que emprega a ideia vygotskyana de relação entre objeto e método de investigação. González Rey (2005a, p.6) assim define zonas de sentido:

[...] aqueles espaços de inteligibilidade que se produzem na pesquisa científica e não esgotam a questão que significam, senão pelo contrário, abrem a possibilidade de seguir aprofundando um campo de construção teórica. Tal conceito tem, então, uma profunda significação epistemológica que confere valor ao conhecimento, não por sua correspondência linear e imediata com o “real”, mas por sua capacidade de gerar campos de inteligibilidade que possibilitem tanto o surgimento de novas zonas de ação sobre a realidade, como de novos caminhos de trânsito dentro dela através de nossas representações teóricas.

O conceito de zonas de sentido permite uma maior flexibilidade dos processos metodológicos e também esclarece que a realidade a ser apreendida é também interpretada. As significações atribuídas ao “real” são também interpretações, construções.

O conceito de zonas de sentido se fará presente na análise desta pesquisa, pois desse modo conseguimos abarcar outros aspectos que se mostraram importantes na investigação além da questão dos conceitos cotidianos. Ao ampliar a análise, não se está fugindo do tema, mas sim tentando incluir aspectos que se considera/interpreta importantes.

O problema de pesquisa ao defrontar-se com o campo empírico se mostra cada vez mais complexo e conduz a zonas de sentido não previsíveis no início da investigação. As zonas de sentido que surgem na investigação denunciam as inúmeras relações do objeto de estudo. Também o avanço da produção teórica vai delineando novas zonas de sentido no momento empírico (GONZÁLEZ REY, 2005a).

Vygotsky (1991, 1995), também considerando a complexidade da pesquisa, aponta três princípios básicos para a investigação das Funções Psicológicas Superiores, são eles: 1) analisar processos e não objetos; 2) explicar os fenômenos e não somente descrevê-los; e 3) perceber que há “comportamentos fossilizados”⁵⁹ e restabelecer a origem destes.

Essas características estão presentes quando o autor fala da análise genética e do método experimental. A ideia de processos em constante desenvolvimento é fundamental, por essa perspectiva Vygotsky propunha analisar os fenômenos em movimento, historicamente:

[...] el estudio histórico, dicho sea de paso, simplemente significa aplicar las categorías del desarrollo a la investigación de los fenómenos. Estudiar algo históricamente significa estudiarlo en movimiento. Esta es la exigencia fundamental del método dialéctico. Cuando en una investigación se abarca el proceso de desarrollo de algún fenómeno en todas sus fases y cambios, desde que surge hasta que desaparece, ello implica poner de manifiesto su naturaleza, conocer su esencia, ya que solo en movimiento demuestra el cuerpo que existe. Así pues, la investigación histórica de la conducta no es algo que complementa o ayuda el estudio teórico, sino que constituye su fundamento⁶⁰ (VYGOTSKY, 1995, p.67-68).

Estudar processos em movimento implica olhar não apenas para a apresentação fenotípica dos sujeitos ou de um fenômeno, mas sim buscar reconstruir os processos que conduziram até a situação que se observa. Estudar historicamente é reconstruir a história dos fenômenos.

Ao pesquisar a relação entre os conceitos cotidianos e as dificuldades de aprendizagem, não se analisou apenas o desempenho recente dos sujeitos, pois acompanhando por alguns anos as crianças e, a partir dos relatos de pais e professores, foi possível analisar como vem se desenvolvendo o processo de elaboração conceitual.

⁵⁹ Comportamentos automatizados que perderam sua aparência original e a aparência externa nada nos diz sobre sua natureza interna. Esse caráter automático cria dificuldades para a análise psicológica.

⁶⁰ [...] o estudo teórico, diga-se de passagem, simplesmente significa aplicar as categorias do desenvolvimento à investigação dos fenômenos. Estudiar algo historicamente significa estudá-lo em movimento. Esta é a exigência fundamental do método dialéctico. Quando em uma investigação se abarca o processo de desenvolvimento de algum fenômeno em todas as suas fases e mudanças, desde que surge até que desaparece, isso implica dar visibilidade à sua natureza, conhecer sua essência, já que só em movimento o corpo demonstra que existe. Assim, a investigação histórica da conduta não é algo que complementa ou ajuda o estudo teórico, senão que constitui seu fundamento.

A pesquisa com a delimitação aqui apresentada esteve em campo no período de um semestre. Ressalta-se que já se vinha desenvolvendo um trabalho com os sujeitos da pesquisa, comentado no item anterior.

Dessa forma, além dos dados produzidos pela perspectiva de análise dos conceitos cotidianos matemáticos, há os dados do período de estágio e do acompanhamento em classe.

Falamos em produção de dados, pois corroboro com González Rey (2005a) quando afirma que os dados não se coletam, mas se produzem, eles são inseparáveis do processo de construção teórica, e só dentro do processo ganham sentido; a interpretação do pesquisador é que produz, dá significado ao dado.

De acordo com tal proposta metodológica, a ideia de dado pode ser complementada pela de indicadores. Os dados, ligados à tradição da pesquisa quantitativa, remetem a entidades objetivas; já nos indicadores “a informação do objeto está integrada de forma inseparável ao sentido subjetivo da produção teórica do pesquisador” (GONZÁLEZ REY, 2002, p.75). Isto é, os indicadores têm relevância dentro do marco teórico que vem se estabelecendo e estes não têm caráter absoluto, representam apenas um primeiro momento na definição de zonas de sentido a partir das interpretações que o pesquisador vem tecendo.

Os dados e indicadores do estudo foram produzidos na observação dos alunos/sujeitos durante as aulas, acompanhando-os em atendimento em sala de recursos, além das atividades fora da escola. Essas atividades foram semanais: uma ou duas vezes por semana acompanhando em classe regular e uma vez por semana, no turno oposto ao da aula, deu-se o atendimento especializado só com as duas crianças durante 1 hora e 30 minutos (em anexo está um apanhado geral das temáticas abordadas nos atendimentos pedagógicos – Anexo G).

As atividades trabalhando especificamente com conceitos cotidianos matemáticos⁶¹ foram desenvolvidas em um semestre, com mais de um encontro semanal e em ambientes distintos.

As anotações de campo também são variadas, os atendimentos pedagógicos individuais e as atividades fora da escola foram gravados e transcritos, a observação em classe regular foi registrada em diário de campo, também posteriormente

⁶¹ Optou-se por investigar conceitos cotidianos matemáticos no sentido de especificar e aprofundar o campo de pesquisa.

transcrita, e, mais uma vez, há os registros dos diários de campo do trabalho dos anos anteriores, em parte sistematizados.

Outro instrumento de produção de dados e indicadores são as entrevistas com a professora da série atual e de séries anteriores, com o intuito de traçar o desenvolvimento de algumas características ao longo dos anos escolares (roteiro das entrevistas em anexo – Anexo E e Anexo F)

Há também a entrevista com a mãe das crianças traçando o desenvolvimento biológico e psicológico desde os primeiros anos de vida. É utilizada a entrevista semiestruturada (TRIVIÑOS, 1987) ou não-diretiva (CHIZZOTTI, 2006) (roteiro em anexo – Anexo D)

Triviños (1987) esclarece que as perguntas da entrevista não nasceram a priori, elas estão relacionadas à teoria que guia o pesquisador e às informações que ele já conhece acerca da situação que está sendo estudada.

Como o foco desta pesquisa são os conceitos cotidianos, acredita-se que nas atividades fora da escola esteja uma fonte importante de indícios que poderão responder ao questionamento: como se desenvolvem os conceitos cotidianos e com quais conceitos cotidianos matemáticos os meninos lidam?

Para tanto, foram propostas atividades corriqueiras, durante as quais se abordaram questões cotidianas relacionadas à matemática, envolvendo noções de espaço, distância, tempo, dinheiro, peso etc. Situações como idas ao mercado, divisão de chocolates, acompanhar e anotar o horário de algumas atividades diárias, como, por exemplo, a hora em que acorda, a hora em que a aula começa, a hora do recreio, a hora em que almoça, a hora em que vai dormir, atentar e anotar também a duração de alguns fatos cotidianos, como quanto tempo há entre o início e o fim do desenho animado preferido, do filme que passa na televisão, da novela – cada uma dessas atividades tendo planejamentos específicos.

As situações planejadas têm o intuito de colocar os sujeitos diante de problemas que ainda não conseguem resolver, mas que estão próximos, na zona de desenvolvimento proximal – ZDP. Ao solucioná-los, com a ação mediada necessária, as crianças avançam no desenvolvimento.

Essa opção metodológica aproxima-se do método genético-experimental, uma vez que, através da mediação promovida, buscou-se observar as mudanças que ocorrem na ZDP dos sujeitos da pesquisa, tentando compreender o processo de desenvolvimento dos conceitos, de determinadas funções.

Anteriormente señalábamos que podía calificarse a nuestro método de genético-experimental en la medida en que provoca y crea de modo artificial el proceso genético del desarrollo psíquico. Cabe decir ahora que en ello radica la tarea fundamental del análisis dinámico a que nos referimos. Si en lugar de analizar el objeto analizáramos el proceso, nuestra misión principal sería, como es natural, la de establecer genéticamente todos los momentos del desarrollo de dicho proceso⁶² (VYGOTSKY, 1995, p.101).

Ao acompanhar os sujeitos da pesquisa por um longo período e a busca de informações com pais e professores, busca-se coerência com a teoria estudada, isto é, procuramos reconstituir e analisar seu processo de desenvolvimento, estudar o processo em movimento.

Cabe também destacar que ao investigar o caso singular não se está pretendendo afirmar que a relação entre conceitos cotidianos e dificuldades de aprendizagem ocorra sempre dessa forma. A questão da generalização não nos ocupou. O caso tem de ser visto como singular e ganha valor na possibilidade de produção de um modelo teórico, como instância de produção do conhecimento científico:

O valor do singular está estreitamente relacionado a uma nova compreensão acerca do teórico, no sentido de que a legitimação da informação proveniente do caso singular se dá através do modelo teórico que o pesquisador vai desenvolvendo no curso da pesquisa. A informação ou ideias que aparecem através do caso singular tomam legitimidade pelo que representam para o modelo em construção, o que será responsável pelo conhecimento construído na pesquisa (GONZÁLEZ REY, 2005a, p.11).

A ênfase na singularidade do caso também é atribuída à subjetividade envolvida. Na pesquisa em ciências sociais, a generalização deve ser vista com cuidado, pois os sujeitos são distintos e perpassados por uma série de aspectos culturais, sociais e experiências que não se repetem em outros sujeitos.

⁶² Anteriormente assinalávamos que se podia qualificar nosso método de genético-experimental na medida em que provoca e cria de modo artificial o processo genético do desenvolvimento psíquico. Cabe dizer agora que nisso radica a tarefa fundamental da análise dinâmica a que nos referimos. Se em lugar de analisar o objeto analisássemos o processo, nossa missão principal seria, como é natural, a de estabelecer geneticamente todos os momentos do desenvolvimento de tal processo.

4- CONCEITOS COTIDIANOS E SUA INTERFACE COM AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICAS: PONTUANDO INFLUÊNCIAS

Ao apresentar os resultados da pesquisa, assinalo o lugar conferido à teoria e ao campo empírico na abordagem adotada. Daí parte o modo de análise empregado e os fins para os quais essa se dirige.

O empírico não é o momento concreto de verificação de uma teoria, bem como uma teoria não é algo acabado que explica integralmente a realidade. Dessa forma, esclareço que na investigação a relação que se estabelece entre a proposta teórica de Vygotsky e o observado em campo não se encerra em equivalências, comprovações, mas numa interpretação que tem no autor a principal referência – porém não tomando sua teoria como dogma.

O empírico por vezes confrontou a teoria e as hipóteses iniciais; contudo, antes de contradizer a teoria, os indícios vindos do trabalho de campo possibilitaram ampliar e revisar a teoria ao conduzir na busca de explicações além daquelas já postas por Vygotsky. A Epistemologia Qualitativa foi o caminho para a compreensão destas incongruências:

O momento empírico é fonte de novos fenômenos que, com frequência, conduzem a contradições com as formulações de que dispõe o pesquisador para conceituá-los. Essas contradições favorecem o desenvolvimento da teoria, pois a confrontação leva o pesquisador a postular categorias e suposições enriquecedoras daquela (GONZÁLEZ REY, 2002, p.63).

Ao longo da pesquisa, foram várias as reformulações de hipóteses provocadas pelos fatos que se observava.

O objetivo sempre foi investigar os conceitos cotidianos e sua relação com as dificuldades de aprendizagem. De início⁶³, a ideia era que a escola poderia estar desconsiderando a experiência que as crianças trazem de sua vida diária, e, ao impor conteúdos sem relação com o conhecimento prévio, colocaria empecilhos na aprendizagem.

⁶³ Pontuo apenas a pesquisa relativa ao período do Mestrado. Anteriormente, outras hipóteses haviam sido estabelecidas. Estas foram apresentadas no capítulo 2.

Tal hipótese se fundamentava na proposição de que há uma estreita relação entre conceitos cotidianos e conceitos científicos e que para que os últimos se formem é preciso que se fundamentem nos primeiros, por sua vez elevando-os a um nível mais alto de conscientização.

A suposição referente à escola parecia válida, no entanto, ao confrontar-me com as formulações de conceitos cotidianos das crianças, passei a desconfiar dessa hipótese e segui na busca de mais indícios, indicadores, que pudessem confirmá-la ou descartá-la e que possibilitassem visualizar outras hipóteses.

Como a pesquisa delimita a análise diante da dificuldade de aprendizagem dos conceitos matemáticos, a busca de indicadores voltou atenção à matemática cotidiana das crianças, isto é, como as crianças lidavam com os problemas diários que envolviam quantidade, dinheiro, medidas, tempo, horas etc. Recordemos o que González Rey (2002) propõe acerca dos indicadores:

O indicador se constrói sobre a base de informação implícita e indireta, pois não determina nenhuma conclusão do pesquisador em relação ao estudado; representa só um momento hipotético no processo de produção da informação, mesmo que conduza à aparição de novos indicadores por meio das novas ideias do pesquisador associadas à construção dos indicadores precedentes (p.112).

Ao considerar o desempenho das crianças diante de tarefas matemáticas cotidianas, passei a perceber indicadores que denotavam a dificuldade com questões matemáticas para além do ambiente escolar. Adiante, desenvolvo mais detidamente esse aspecto.

Por ora, ressalto que o campo empírico foi fonte de indicadores que muitas vezes contradiziam o que percebia em momentos anteriores. Como os indicadores representam interpretação a partir de um modelo teórico, podemos afirmar que estava vendo uma mesma coisa de forma diferente em momentos distintos.

Então, é um equívoco dizer que observei fatos. Eu não os observei, eu os interpretei, e só fui capaz de perceber aqueles que o momento teórico comportava.

A pesquisa qualitativa tem um acentuado caráter interpretativo. O real não pode ser apreendido de forma idêntica, como cópia, o acesso a ele é sempre parcial e limitado a partir de nossas práticas. Remeto aqui novamente à relação entre o empírico e o teórico:

[...] o caráter contraditório e de permanente tensão que existe entre o momento teórico do pesquisador e a complexidade inatingível do momento empírico, o que nos conduz necessariamente ao caráter construtivo-interpretativo da produção científica. Aceitar conseqüentemente este princípio nos faz considerar o conhecimento um processo permanente de inteligibilidade, que se legitima na medida em que produz novas zonas de sentido sobre o plano estudado (GONZÁLEZ REY, 2005a, p.117).

Assim, a legitimidade de uma pesquisa não está em conhecer a “realidade tal como ela é”, não há uma verdade, uma posição indiscutível. Na pesquisa, são possíveis interpretações que são valiosas na medida em que dão inteligibilidade ao estudado. O empírico ganha espaço na medida em que é interpretado a partir da teoria, e nesse ato a amplia ou a contradiz. E de qualquer forma, o empírico possibilita novas zonas de sentido na investigação.

Trazendo estas considerações para a pesquisa desenvolvida, aponto que os indicadores provindos do acompanhamento junto aos alunos foram conflitantes e denunciavam pontos que a obra de Vygotsky não abarcava. Ao mesmo tempo, esses indicadores guiaram na busca de outros aportes teóricos que pudessem dar inteligibilidade ao caso.

Ao abordar a formação de conceitos cotidianos e científicos, Vygotsky enfatiza a questão da mediação na formação dos conceitos científicos, mas não apresenta pesquisas mais aprofundadas sobre o aspecto mediado na formação dos conceitos cotidianos, como o fez em relação aos conceitos científicos.

Nas reflexões acerca do caso, observou-se que a questão da mediação no período pré-escolar – tanto a mediação humana direta, quanto a mediação pelos artefatos da cultura – poderia explicar relações com as dificuldades de aprendizagem que as duas crianças apresentam.

Dessa forma, a análise seguiu na direção de relacionar os escritos de Vygotsky sobre a formação de conceitos cotidianos com outros momentos de sua obra (como quando fala da importância do ambiente cultural no desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores) e também me levaram até as ideias de Feuerstein com sua ênfase no constructo de Experiência de Aprendizagem Mediada – EAM.

Ainda assim faltavam subsídios teóricos para compreender as diferenças de comportamento e desempenho que observava nas duas crianças – que, apesar de gêmeas univitelinas, se constituíam e reagiam de formas um tanto distintas diante da dificuldade de aprendizagem.

Vygotsky (1993)⁶⁴, apesar de ter considerado a influência do afeto, das emoções e da motivação na aprendizagem, não desenvolve mais aprofundadamente o tema. Então, dando conta de mais esse ponto que me pareceu central no caso, busco em González Rey e em seu destaque para a subjetividade os aportes teóricos que dessem inteligibilidade ao caso.

Podemos dizer que na investigação, os indicadores vieram se agrupando em núcleos, zonas de sentido, a partir das quais organizo um modelo de produção teórica capaz de interpretar/construir as informações do caso. Assim, apresento a análise destacando os três eixos de sentido que me pareceram centrais no decorrer da pesquisa: 1) conceitos cotidianos como formação subjacente aos conceitos científicos matemáticos; 2) conceitos cotidianos: a pertinência da aprendizagem mediada para a superação das dificuldades de aprendizagem; 3) a subjetividade como elemento constituinte na/da formação conceitual.

4.1- Conceitos cotidianos como formação subjacente aos conceitos científicos matemáticos

Na obra de Vygotsky, a análise dos conceitos cotidianos aparece relacionada à formação de conceitos científicos, ao impacto da aprendizagem escolar no desenvolvimento infantil.

Na investigação, para a análise da relação dos conceitos cotidianos com os conceitos científicos, precisamos delimitar quais os conceitos científicos estudados pelas crianças no 3º Ano. Esse dado buscou-se no Plano de Trabalho utilizado pela professora da turma (Anexo H). Primeiramente fiz o recorte focando a pesquisa nos conceitos matemáticos de modo a ser possível aprofundar a análise já que são vários os conteúdos estudados ao longo do ano.

Até mesmo dentro da disciplina de matemática, estão estabelecidos vários conteúdos, mas não se propõe investigar todos eles. Aqui desenvolvo detidamente

⁶⁴ Vygotsky, na obra “Pensamento e Linguagem”, menciona a importância da motivação e emoções. Numa analogia que compara o pensamento a uma nuvem que despeja palavras, o autor compara a motivação com o vento que põe em movimento as nuvens: “La comprensión real y completa del pensamiento ajeno sólo resulta posible cuando descubrimos la trama afectivo-volitiva oculta tras el” (VYGOTSKY, 1993, p.342). Apesar destas considerações, o teórico não aprofunda a discussão nessa obra.

aqueles que considero centrais e mais importantes no que se refere à compreensão da matemática escolar: contagem e uso de símbolos para representar quantidades, escrita e leitura dos números naturais, quatro operações. Todos esses conteúdos, conceitos científicos, envolvem um nível de abstração.

No entanto, constato que ainda são bastante relacionados à vida diária de crianças, são aplicados em seu dia a dia fora da escola de modo não consciente, isto é, em nossa sociedade tais questões perpassam as relações das crianças com seus pares, com adultos, com as ações e espaços por onde transitam. Assim, não há como pensar os conteúdos escolares distanciados das situações diárias em geral.

A proposição de que os conceitos científicos se desenvolvem ancorados em conceitos cotidianos (VYGOTSKY, 1993) vem com força ao analisar o caso.

Para Shif e Vygotsky, concluía-se que os conceitos científicos ensinados na escola e os conceitos cotidianos não eram incompatíveis, mas sim parceiros em um inter-relacionamento complexo. Evidentemente, raciocinou Vygotsky, não se pode ensinar conceitos científicos a uma criança antes que seus conceitos cotidianos tenham atingido um nível mínimo. Os conceitos científicos, portanto, têm sua base em conceitos cotidianos. Mas assim que conceitos científicos tiverem sido dominados, eles começarão a transformar os conceitos cotidianos da criança, levando-os a um nível mais alto de compreensão (VAN DER VEER; VALSINER, 1996, p.300).

De fato, Vygotsky (1993) estabelece que a formação de conceitos cotidianos e científicos é um processo único. E na criança, esses conceitos não se desenvolvem separadamente, mas sim em constante interação, reciprocidade. Se os diferenciamos é para pontuar as circunstâncias de seu aparecimento: os conceitos cotidianos implicados nas experiências práticas e os conceitos científicos ligados à instrução formal. Arrazoei com detalhes essa questão anteriormente (ao apresentar o referencial teórico), assim, agora apenas retomo as ideias, corporificando-as na interpretação do caso.

Uma das primeiras conquistas observadas no desenvolvimento da matemática é a representação externa de quantidades de modo a servir de signo auxiliar à memória e à manipulação de objetos externos na contagem – isso tanto na ontogênese quanto na filogênese.

Quanto a esse aspecto, pontuo duas estratégias utilizadas pelas crianças: usar “risquinhos” ou palitinhos para resolver equações e contar nos dedos.

Sempre que precisavam efetuar alguma soma, os meninos recorriam a algum meio externo, abaixo um trecho bem característico do modo como eles solucionam questões matemáticas:

WS: Zero não vai nada, zero não vai nada, zero não vai nada
PESQUISADORA: Mais 5 (WS faz risquinhos, WL conta nos palitinhos)
WL: Me espera!
PESQUISADORA: Mais 5.
(cada um conta os seus)
PESQUISADORA: Agora vê quanto que tem ao todo
(contam baixinho)
WS: 1, 2 (...) 15.
WL: 15.
(Dia 10 de novembro de 2009 – Atendimento Especializado – AE)⁶⁵

Para efetuar operações com os números, as crianças precisam visualizar concretamente a quantidade que tal número representa. Elas não abstraem diretamente a quantidade, precisam de um apoio externo. Luria e Vygotsky (1996) percebem essa mesma característica no modo de os povos primitivos calcularem:

Um total é percebido inicialmente como imagem de alguma figura. A imagem e a quantidade ainda estão fundidas num único complexo. Por isso é que, como mostramos anteriormente, o cálculo abstrato para uma mente primitiva é impossível; um primitivo só calcula na medida em que seu cálculo lhe parece estar associado à realidade. Assim, para os povos primitivos o número é sempre um nome, que denota algo concreto; é uma imagem numérica ou uma forma usada como símbolo para determinada quantidade. Muito frequentemente, nesses casos, estamos simplesmente falando de um meio auxiliar da memória (p.136).

Há que se diferenciar um importante aspecto entre o que Vygotsky e Luria estabelecem acerca dos povos primitivos e o desenvolvimento das operações nas crianças investigadas.

Enquanto o desenvolvimento na filogênese segue a direção de transformar a aritmética baseada em sinais externos numa aritmética cultural, isto é com símbolos específicos; as crianças já conhecem essa aritmética cultural (números naturais), porém necessitam de marcas externas representando a quantidade, pois ainda não são capazes de abstrair o conceito implicado no número.

⁶⁵ As citações de trechos de transcrição dos atendimentos com as crianças, transcrições de entrevistas e anotações do diário de campo aparecerão sempre em *itálico*.

A dificuldade na abstração é comum ao homem primitivo e à criança. Vale aqui ressaltar que a ênfase na experiência concreta é característica dos conceitos cotidianos, enquanto a abstração é típica dos conceitos científicos.

Nas crianças da pesquisa, a dificuldade de abstração geralmente era contornada anotando “risquinhos”, mas a estratégia de contar nos dedos também aparecia:

*PESQUISADORA: 5 mais 2 dá quanto?
WS: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (conta nos dedos).
PESQUISADORA: 7, então tá certo.
(Dia 6 de outubro de 2009 – AE)*

Contar nos dedos, nesse exemplo, exerce a mesma função que os “risquinhos”. De acordo com Vygotsky (1995), contar nos dedos é uma forma rudimentar da aritmética cultural: “Sirvió de puente para que el hombre pasara de la aritmética natural a la cultural, de la percepción de las cantidades al cómputo”⁶⁶ (p.81). Dessa forma, a passagem da percepção de quantidades imediatas à criação de estímulos auxiliares marca os rudimentos do processo de abstração.

Outro conteúdo que consta no Plano de Trabalho é a leitura dos números. A criança reconhece e nomeia os signos matemáticos muito antes do 3º Ano do Ensino Fundamental, mas isso no que tange a números utilizados com bastante frequência (por exemplo, de 1 a 10). O que esse período escolar visa é à leitura de números maiores, acima de 100⁶⁷.

Quando foi trabalhado com calendários, percebi como as crianças têm dificuldade de ler números altos como os relativos ao ano:

*PESQUISADORA: De que ano?
WS: Nove. Mil e noventa e nove.
PESQUISADORA: Opa
WS: Ai credo!
PESQUISADORA: Que ano mesmo? Eu há pouco falei e tu anotou aqui.
WS: Não sei.
PESQUISADORA: Não lembra?
WS: Vinte de nove.
(Dia 1 de dezembro de 2009 – AE)*

⁶⁶ Serviu de ponte para que o homem passasse da aritmética natural à cultural, da percepção das quantidades ao cálculo.

⁶⁷ De acordo com o Plano de Trabalho do 3º Ano.

PESQUISADORA: De que ano que são os calendários?

WL: 29

PESQUISADORA: Opa, opa, opa.

De que ano que são esses calendários?

WL: Esse é 20 de 10.

PESQUISADORA: Não é 20 de 10; é 2010.

Esse 2010, esse 2009.

Nós estamos em 2009.

(Dia 1 de dezembro de 2009 – AE)

Nas transcrições (cada excerto é referente a momentos específicos do atendimento) visualiza-se a dificuldade dos irmãos. Eles reconhecem os números de forma isolada, tanto que para ler “2009” recorrem a separá-lo em partes “legíveis” ou ignoram os zeros.

No Plano de Trabalho do 3º Ano, consta apenas a leitura dos números, acredito, porém, que a leitura não pode ser distanciada da escrita e compreensão dos números. E a compreensão dos números se dá ao reconhecê-los como sistema – sistema decimal. Esse entendimento de que o valor do número está relacionado à sua posição é um processo ainda frágil no entendimento das crianças que acompanhei:

PESQUISADORA: Não. Tu já pegou teu dinheiro por acaso? Como tu faz pra pegar 11 aqui no caixa? Quanto que é 11 reais?

(WL pega duas notas de 1 e coloca lado a lado)

PESQUISADORA: Uma nota de 1 e outra nota de 1 é 11?

WL: É.

PESQUISADORA: Tem certeza?

WL: Não.

PESQUISADORA: Quanto que é?

(pega uma nota de 10 e uma de 1)

PESQUISADORA: 10 e 1 é 11?

WL: Não.

PESQUISADORA: 10 e 1 é 11?

WL: É.

PESQUISADORA: Agora tu já tem teu dinheiro pode começar a comprar

(Dia 29 de setembro de 2009 – AE)

O aluno inicialmente compreende 11 como 1+1, não considerando o valor posicional de cada número. Ao ser questionado, reflete e tenta 10+1. Na primeira tentativa é guiado apenas pela percepção; contudo, minha intervenção, a mediação, o auxilia a conscientizar-se da ação. Percebemos, então, que a apreensão do sistema numérico não está muito distante, já que em colaboração a alcança.

Considero assim que esse processo se encontra na ZDP, como função em amadurecimento.

Outro exemplo que ilustra uma ação constante dos meninos:

WL: Sora, que dia é hoje?

PESQUISADORA: Vinte e quatro.

WL: O dois e quatro né?

(Aula dia 24 de setembro de 2009 – Registro diário de campo)

Parece que a criança se guia mais pela memória da escrita do que pela organização do sistema numérico. Segundo Vygotsky, a criança pode operar com os números sem tomar consciência que ele é parte de um sistema, na verdade é dessa maneira que começa no seu desenvolvimento aritmético.

El niño aprende antes a operar en el sistema decimal que a tomar consciencia de ella, por eso no la domina y éste lo limita.

La toma de consciencia del sistema decimal, es decir, la generalización que da lugar a su comprensión como un caso particular de cualquier sistema numérico en general hace posible operar voluntariamente en este sistema y en cualquier otro⁶⁸ (VYGOTSKY, 1993, p.269-270).

A tomada de consciência é característica fundamental dos conceitos genuínos e também é central nos conceitos científicos que iniciam seu desenvolvimento baixo instrução orientada para tanto. Quando a criança lida com conceitos baseando-se apenas na percepção, ela não é capaz de compreender o sistema no qual estes conceitos se inserem, de fato, ela não se apropriou do conceito ainda. Os conceitos genuínos requerem abstração e inserção em um sistema que envolve relações de comunalidade e generalização (VYGOTSKY, 1993).

Vygotsky diz que os conceitos científicos são imprescindíveis para o desenvolvimento dos conceitos genuínos justamente por essas propriedades: consciência, abstração, generalização, comunalidade. Como já exposto anteriormente (no referencial teórico), o desenvolvimento dos conceitos científicos segue na direção de “espalhar” tais características aos conceitos cotidianos.

⁶⁸ A criança aprende antes a operar com o sistema decimal do que toma consciência dele, por isso não o domina e isso a limita.

A tomada de consciência do sistema decimal, a generalização que dá lugar à sua compreensão como um caso particular de qualquer sistema numérico em geral faz possível operar voluntariamente neste sistema e em qualquer outro.

No entanto, parece-me que no desenvolvimento das crianças, principalmente no WS, os conceitos científicos ainda não vêm exercendo esse papel. Recordo que, para Vygotsky (1993), o desenvolvimento dos conceitos científicos deve se apoiar num determinado nível de formação dos conceitos cotidianos. Pode ser que no caso investigado, os conceitos científicos não reestruturaram os cotidianos, pois eles nem mesmo chegaram a se constituir por falta de fundamentação nos conceitos cotidianos.

Não descartando essa hipótese, sigo analisando o desenvolvimento das quatro operações de modo a levantar outros indicadores que possam corroborar a ideia ou refutá-la.

O aspecto mais evidente na resolução das operações matemáticas é a necessidade de signos externos manipuláveis. Os meninos recorrem a risquinhos, palitinhos, tampinhas, contar nos dedos. Observando em sala de aula, percebo que vários colegas também utilizam tais estratégias:

A atividade seguinte a professora diz que é “um jeito diferente de fazer a tabuada”. Numa folha estão desenhados conjuntos, como estão aprendendo a tabuada do 2, devem fazer duas bolinhas dentro de cada conjunto; depois multiplicam somando o número total de bolinhas.
(Aula dia 18 de junho de 2009 – Registro diário de campo)

A professora entrega tampinhas para auxiliar nas contas. Os alunos aprenderam a multiplicar somando grupos – alguns já superaram e fazem contando nos dedos ou lembram o resultado, mas muitos ainda se apóiam nas tampinhas; com os gêmeos é esse o modo mais fácil de explicar.
(Aula dia 5 de novembro de 2009 – Registro diário de campo)

Desses dois excertos, averigua-se que o próprio ensino das operações está fundamentado na utilização de símbolos externos como mediadores. O método de ensino não se dá ao acaso, advém da constatação do pensamento concreto das crianças, sendo que a abstração vai se dando em processo.

Rivière (1995), pesquisando as dificuldades de aprendizagem em matemática, aponta que embora os conteúdos exijam um pensamento desvinculado da realidade da criança, nas primeiras experiências escolares a matemática deve se basear na ação, no manejo de materiais concretos que favoreçam o pensamento intuitivo e o diálogo com os conhecimentos informais do aluno. O autor, em outras palavras, reafirma a proposição vygotskyana de que os conceitos científicos para se desenvolverem necessitam estar apoiados em conceitos cotidianos.

A capacidade de abstração, típica dos conceitos científicos, se conquista pela desvinculação das ações concretas. Ou seja, primeiramente a criança é capaz de realizar as operações com material concreto e somente depois essa ação se interioriza.

Vygotsky (1995) estabelece a ideia de internalização que explica o fato, porque toda função aparece duas vezes: primeiro, em nível social, entre pessoas (função interpsicológica), como função externa; e depois, em nível individual, no interior da criança (função intrapsicológica), como função interna, de pensamento. Cabe ressaltar que a internalização não é uma cópia interna das funções externas. O processo implica uma série de transformações, (re) construção na produção do interno.

Dessa forma, se num momento os meninos conseguem resolver as operações numéricas utilizando signos externos, num momento posterior, serão capazes de resolver as operações mentalmente. Indícios desse processo já podem ser percebidos. Trago para exemplificar excertos do dia em que jogamos “Sempre 10”. No jogo, para marcar ponto, é preciso formar 10, somando o valor de duas cartas, e os meninos geralmente contavam figura por figura:

PESQUISADORA: Agora é tua vez.

(WL vira 6)

PESQUISADORA: 6. Dá pra fazer 10 com alguma das cartas que tá aí?

WL: Sim.

WS: Não.

WL: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Não deu 10.

PESQUISADORA: 6 com 5 não dá.

WL: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. (vai pegando as cartas da mesa, põe ao lado da sua e soma)

PESQUISADORA: Também não dá.

WL: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

PESQUISADORA: Também não é.

Tua vez agora (WS).

WL: Deixa eu tentar com essa aqui.

WL: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

PESQUISADORA: Não deu.

(WS vira uma carta - tira o 3)

PESQUISADORA: 3. Somando com alguma vai dar 10?

WS: Não.

PESQUISADORA: Tenta somar.

WS: Não dá sora.

PESQUISADORA: Eu digo que tem uma que dá. 3 mais com qual dá 10?

WS: 1, 2, 3.

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Não dá. [observe que ele não reconta, começa do número 3]

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Também não.

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Consegui!

PESQUISADORA: Então pega o par pra ti.

(Dia 10 de novembro de 2009 – AE)

Depois de algum tempo jogando, algumas somas observo que realizavam de modo internalizado, sem contar as figuras, sem o apoio externo:

*PESQUISADORA: Agora minha vez.
5
Aqui. Bem fácil. 5 mais 5?
WL: Dá 10.
(Dia 10 de novembro de 2009 – AE)*

Destaco que a internalização é um processo e assim não é baseando-nos apenas em uma resposta que podemos afirmar que a ação se constitui internamente. Sendo processo, ela não ocorre “de uma vez por todas”, mas constatar que em algumas situações a criança alcançou a operação internalizada é indicador que em um momento seguinte ela poderá fazê-lo também em outras.

Vygotsky (1995), valendo-se do exemplo da contagem nos dedos, descreve esse processo no qual a criança deixa de usar meios externos na resolução de questões matemáticas simples:

Como sabemos, el niño deja muy pronto de contar con los dedos y pasa a contar mentalmente. El niño de mayor edad no necesita de los dedos para restar de siete dos, lo hace mentalmente. Cuando procede a esta operación se revelan en él los dos tipos fundamentales de arraigo de los cuales hemos hablado ya. En un caso, el cálculo mental es una integración del “todo” y en el niño se arraiga por completo por completo toda la serie externa (por ejemplo, cuando cuenta para sí: “Uno, dos, tres, cuatro, etc.”). En otro caso, el arraigo es de tipo sutura. Esto sucede cuando el niño, después de ejercitarse, enuncia el resultado. Al final y al cabo no necesitará una operación intermediaria, dirá el resultado. Así ocurre en todo cálculo cuando desaparecen todas las operaciones mediadoras y el estímulo provoca directamente el resultado debido⁶⁹ (p.166).

Então Vygotsky distingue os dois processos pelos quais a operação matemática deixa de utilizar mediadores externos: num, a criança apreende

⁶⁹ Como sabemos, a criança deixa dentro de pouco tempo de contar com os dedos e passa a contar mentalmente. A criança de maior idade não necessita dos dedos para subtrair de sete dois, ela o faz mentalmente. Quando procede a essa operação, revelam-se nela dois tipos fundamentais de arraigo dos quais já temos falado. Em um caso, o cálculo mental é uma integração do “todo” e na criança se arraiga por completo toda a série externa (por exemplo, quando conta para si: “Um, dois, três, quatro, etc.”). Em outro caso, o arraigo é do tipo sutura. Isto sucede quando a criança, depois de se exercitar, enuncia o resultado. Por fim, não necessitará de uma operação intermediária, dirá o resultado diretamente. Assim ocorre em todo cálculo quando desaparecem todas as operações mediadoras e o estímulo provoca diretamente o resultado devido.

internamente todo o processo que antes tinha apoio externo; noutra, ela o faz mecanicamente devido à repetição, ao exercício. Por isso, o autor diz que o segundo tipo é espécie de remendo, sutura.

O segundo caso descrito remete-nos aos exercícios repetitivos que as crianças fazem na escola: antes de compreender o processo, elas decoram o modo de chegar à resposta. Na presente investigação, a maioria dos indicadores leva a interpretar que é dessa forma que os gêmeos buscam resolver as atividades escolares.

Relativo às quatro operações, menciono o modo não consciente que os meninos “armam” as contas, colocam a reserva, pedem emprestado. Os três excertos abaixo ilustram o “tipo sutura” de resposta:

WL também tem dificuldades, principalmente em armar a conta – o ato parece mecânico, assim, às vezes não faz corretamente, pois não coloca dezena sob dezena, unidade sob unidade; simplesmente um número abaixo do outro. Depois da conta armada, ele é capaz de resolver sozinho, recorrendo sempre aos risquinhos para efetuar somas e subtrações. Confunde-se ainda um pouco quando há reserva e quando precisa pedir emprestado – às vezes, coloca a reserva ou pede emprestado pro número errado.

(Aula dia 15 de setembro de 2009 – Registro diário de campo)

WS: 1, 2 (...) 27.

PESQUISADORA: 27. Então vai como?

WS: É o 1.

PESQUISADORA: Não. Como faz o 27?

WS: O 2 e o 7.

PESQUISADORA: O sete vai aonde?

WS: Aqui.

PESQUISADORA: E o 2 aonde?

WS: Aqui.

PESQUISADORA: O 2 é na reserva.

(Dia 6 de outubro de 2009 – AE)

WL: Deu.

PESQUISADORA: Então põe o 25 aí.

WL: É o 2 e o 5.

PESQUISADORA: O 2 vai aonde?

WL: Aqui.

PESQUISADORA: Não. Na reserva. Aqui encima.

WL: Aqui?

PESQUISADORA: O que tu acha?

WL: É.

PESQUISADORA: E o 5 vai aonde?

WS: Aqui.

PESQUISADORA: Aonde?

WL: Aqui na centena.

PESQUISADORA: Ahhhã?

WL: Na unidade

*PESQUISADORA: Aqui embaixo.
(Dia 20 de outubro de 2009 – AE)*

A resolução das equações se dá aplicando as regras decoradas para cada cálculo em específico. Se olharmos os cadernos de vários alunos de uma mesma turma, veremos que a grande maioria resolve pelos mesmos passos – aqueles que a professora ensinou. A compreensão do motivo de colocar a reserva, pedir emprestado, armar a conta colocando unidade sob unidade e dezena sob dezena só se alcançará bem mais tarde – quando conceitos genuínos se formarem. A criança em seus primeiros anos na escola não toma consciência das operações que realiza.

De acordo com Vygotsky (1993), ela não o faz, pois os conceitos verdadeiros – necessários à tomada de consciência – somente se formarão na adolescência. E será desse modo se a criança tiver passado por experiências que possibilitem a passagem a esse pensamento de nível mais elevado.

Tal pressuposto poderia induzir a equivocada interpretação de que se os conceitos verdadeiros só se formam na adolescência, a dificuldade dos meninos estaria justificada. O engano está em acreditar que na adolescência, num estalo, os conceitos genuínos se formam. Esse processo se inicia bem antes e, segundo Vygotsky (1991, 1993), a escola tem papel decisivo na determinação do desenvolvimento do pensamento conceitual.

Antes de se formarem os conceitos propriamente ditos, a criança já vem estabelecendo comunicação com adultos. No entanto, suas palavras não são verdadeiramente conceitos, são formações que exercem essa função – equivalentes funcionais do pensamento conceitual.

Sólo cuando el niño se convierte en adolescente resulta posible la transición decisiva al pensamiento conceptual. Antes de esa edad nos encontramos con ciertas formaciones intelectuales aparentemente similares a los verdaderos conceptos y que, debido a esa semejanza superficial, pueden ser confundidos con indicios de la presencia de verdaderos conceptos ya en una edad muy temprana. De hecho, estas formaciones intelectuales equivalen funcionalmente a los verdaderos conceptos posteriores. Eso significa que cumplen una función análoga a los conceptos en la resolución de tareas semejantes, pero el análisis experimental muestra que en cuanto a su naturaleza psicológica, composición, estructura y modo de actuar, estos equivalentes funcionales de los conceptos se encuentran con respecto a los verdaderos conceptos, en la misma relación que un embrión respecto al organismo maduro. Identificar unos y otros significa ignorar un

largo proceso evolutivo, poner el signo de igualdad entre los estadios inicial y final⁷⁰ (VYGOTSKY, 1993, p.130-131).

Os equivalentes funcionais evoluem ao longo do desenvolvimento para culminar na formação dos conceitos verdadeiros ou genuínos. Vygotsky (1993) estabelece três formas de pensamento baseadas nos equivalentes: pensamento sincrético, pensamento em complexos e conceito potencial.

Vygotsky, ao falar dos pseudoconceitos (forma mais estendida do pensamento em complexo), refere que eles coincidem com o significado que o adulto lhe atribui graças ao fato de a criança já assimilar da cultura formas estabelecidas de generalização. O significado não se desenvolve livre e espontaneamente, mas segue determinadas direções pré-estabelecidas pelos significados das palavras dados pelas pessoas com quem a criança convive (VYGOTSKY, 1993).

El lenguaje de quienes rodean al niño, con sus significados estables y constantes, predetermina los cauces del desarrollo de sus generalizaciones. Canaliza su actividad en una dirección determinada, estrictamente delimitada. Pero, dentro de este camino prescrito, el niño piensa tal y como corresponde a su nivel de desarrollo intelectual. Los adultos, al servirse del lenguaje para comunicarse con él, pueden determinar la dirección del desarrollo de la generalización y su destino, es decir, la generalización resultante. Pero no pueden transmitirle su forma de pensar⁷¹ (VYGOTSKY, 1993, p.148).

Enfim, o processo de formação de conceitos depende do grupo cultural no qual a criança cresce que lhe fornecerá as formas de generalização do “real”; os

⁷⁰ Somente quando a criança se converte em adolescente resulta possível a transição decisiva ao pensamento conceitual. Antes dessa idade nós encontramos certas formações intelectuais aparentemente similares aos verdadeiros conceitos e que, devido a essa semelhança superficial, podem ser confundidos com indícios da presença de verdadeiros conceitos já em uma idade muito adiantada. De fato, estas formações intelectuais equivalem funcionalmente aos verdadeiros conceitos posteriores. Isso significa que cumprem uma função análoga aos conceitos na resolução de tarefas semelhantes, mas a análise experimental mostra que quanto a sua natureza psicológica, composição, estrutura e modo de atuar, estes equivalentes funcionais dos conceitos se encontram em respeito aos verdadeiros conceitos, na mesma relação que um embrião respeito ao organismo maduro. Identificar uns e outros significa ignorar um extenso processo evolutivo, colocar o signo de igualdade entre os estados inicial e final.

⁷¹ A linguagem de quem rodeia a criança, com seus significados estáveis e constantes, predetermina os canais do desenvolvimento de suas generalizações. Canaliza sua atividade em uma direção determinada, estritamente delimitada. Porém, dentro deste caminho prescrito, a criança pensa tal e como corresponde a seu nível de desenvolvimento intelectual. Os adultos, ao servir-se da linguagem para se comunicar com ela, podem determinar a direção do desenvolvimento da generalização e seu destino, isto é, a generalização resultante. Porém não pode transmitir-lhe sua forma de pensar.

signos fornecidos pela cultura constituem espécie de “código” para decifração do mundo (OLIVEIRA, 1997). A criança organiza o real a partir de significados já dados, e embora se aproprie destes significados de maneira singular, é a mediação de outras pessoas que direciona o desenvolvimento de conceitos.

É importante ressaltar que os significados que a criança atribui aos conceitos mediados difere do significado que o adulto atribui, pois as generalizações mais amplas se efetivarão quando do uso e estabelecimento de relações com outros conceitos. Assim, tanto os conceitos cotidianos quanto os conceitos científicos se desenvolvem e se modificam, não sendo interiorizados já acabados, isto é, não são apreendidos em “sua versão final”, pois vão se transformando no estabelecimento de relações com novos conceitos.

Dessa forma, conceitos cotidianos e científicos podem estar presentes nos diferentes modos de pensamento – conceitos cotidianos alcançam a generalização dos conceitos genuínos e conceitos científicos podem se apresentar nas formações em complexo e como conceito potencial.

Se, de acordo Vygotsky (1993), os conceitos verdadeiros são possíveis somente na adolescência, então nos primeiros anos escolares os conceitos vindos do ensino formal são apreendidos com a formação conceitual disponível, isto é, ainda que a criança utilize conceitos científicos, ela o faz a seu modo e estes conceitos, de início, têm força de generalização e abstração restritas. Porém, à medida que novas reorganizações conceituais vão acontecendo, o conceito e si vai se tornando mais “estável” e, simultaneamente, mais generalizado e com maior grau de abstração.

É importante destacar que a aprendizagem destes conceitos científicos é que abrirá caminho para alcançar o pensamento conceitual. Contudo, isso é um processo, não podemos pôr em igualdade seu início e fim.

Outro ponto a ser demarcado: se os conceitos científicos reestruturam os conceitos cotidianos, então esses últimos não serão sempre formações pré-conceituais. Se os conceitos cotidianos se “elevam”, eles passam a fazer parte da estruturação própria dos conceitos verdadeiros.

De todas as considerações que faço na interpretação da obra de Vygotsky, os indicadores conduzem a perceber que diferentes formações conceituais não se opõem, nem seguem uma sucessão linear, mas sim coexistem.

Las diferentes formas evolutivas coexisten, lo mismo que en la corteza terrestre coexisten estratos de todas las épocas geológicas. Esta tesis no constituye una excepción, sino más bien la regla del desarrollo del comportamiento en su conjunto. Sabemos que el comportamiento humano no se encuentra siempre en un mismo nivel superior de desarrollo. Los modos de comportamiento nuevos, aparecidos en épocas más recientes de la historia de la humanidad, conviven con prácticas muy antiguas. Eso mismo se puede decir también respecto al desarrollo del pensamiento infantil. Cuando el niño domina la forma superior de pensamiento – el pensamiento en conceptos –, tampoco se desprende de otras más elementares. Estas continúan siendo durante largo tiempo la forma de pensamiento que prevalece y domina cuantitativamente en toda una serie de su experiencia. Incluso el adulto, como hemos señalado antes, está muy lejos de pensar siempre en conceptos. Con frecuencia, su pensamiento se realiza a nivel de complejos, descendiendo a veces a formas más elementales, más primitivas⁷² (VYGOTSKY, 1993, p.171).

Então, entende-se o desenvolvimento dos conceitos como um processo único, no qual diferentes formas se alternam, mas não em oposição umas às outras. Embora o caminho do desenvolvimento seja em direção aos conceitos verdadeiros, as formações mais elementares não desaparecem.

Condição essencial como impulso desse desenvolvimento conceitual são as situações de aprendizagem. A criança convivendo numa cultura está constantemente aprendendo coisas novas pela interação com outros membros do grupo. A escola tem papel importante nesse desenvolvimento, pois aborda conceitos de forma propositalmente estruturada, exigindo que o pensamento da criança se eleve para apreender tais níveis de generalização e abstração.

É certo que de início a criança apreenda os conceitos científicos correspondendo a eles não à sistematização, generalização e abstração própria dos conceitos genuínos, mas sim às formações equivalentes que lhe permitem assimilar o que o professor fala.

⁷² As diferentes formas evolutivas coexistem, o mesmo que na crosta terrestre coexistem estratos de todas as épocas geológicas. Esta tese não constitui exceção, senão que melhor a regra do desenvolvimento do comportamento em seu conjunto. Sabemos que o comportamento humano não se encontra sempre em um mesmo nível superior de desenvolvimento. Os modos de comportamento novos, aparecidos em épocas mais recentes da história da humanidade, convivem com práticas muito antigas.

Isso mesmo se pode dizer também a respeito do desenvolvimento do pensamento infantil. Quando a criança domina a forma superior de pensamento – o pensamento em conceitos –, tampouco se desprende de outras mais elementares. Estas continuam sendo durante longo tempo a forma de pensamento que prevalece e domina quantitativamente em toda uma série de sua experiência. Inclusive o adulto, como assinalamos antes, está muito distante de pensar sempre em conceitos. Com frequência, seu pensamento se realiza a nível de complexos, derivando às vezes para formas mais elementares, mais primitivas.

[...] el uso temprano por el niño de palabras que en el lenguaje del adulto constituyen el pensamiento abstracto no significa en modo alguno lo mismo en su pensamiento. Recordemos que las palabras del habla infantil coinciden con las de los adultos en cuanto a su atribución a un objeto, pero no cuanto a su significado, y por eso no tenemos fundamento alguno para atribuir pensamiento abstracto al niño que utiliza palabras abstractas. Como trataremos de mostrar en el siguiente capítulo, el niño que utiliza palabras abstractas piensa, sin embargo, el correspondiente objeto de forma muy concreta⁷³ (VYGOTSKY, 1993, p.175).

Aos conceitos abstratos a criança, que ainda não alcançou essa etapa mais elevada de generalização, atribui significado baseado nas percepções concretas relacionadas ao conceito. Dessa forma, ainda que não disponham de conceitos genuínos, as crianças lidam com formações conceituais (a que podemos chamar de pré-conceituais ou equivalentes funcionais) que exercem essa função, possibilitando a comunicação com os adultos (VYGOTSKY, 1993). Por exemplo, embora não compreenda plenamente o que é soma e subtração, a criança já é capaz de entender que soma (a conta de mais) é quando você acrescenta, junta; e que subtração (a conta de menos) é quando você tira. Rivière (1995) aponta que esses primeiros conceitos têm como referencia as ações reais da criança sobre objetos.

A dificuldade de aprendizagem de WL e WS também se manifesta nessa compreensão fundamental das quatro operações, observemos:

*WS e WL confundem multiplicação por soma. Em vários problemas (eram todos de multiplicação), eles somam ao invés de multiplicar. Também têm dificuldade para interpretar o problema, só fazem depois que alguém os ajuda a montar a continha.
(Aula dia 5 de novembro – Registro diário de campo)*

*PESQUISADORA: Oh, comprou mais coisa! Vai ter que devolver tudo depois. Agora faz a conta de quanto tu gastou.
WL: De mais ou de menos sora?
PESQUISADORA: É de mais ou de menos a conta?
WS, WL: De mais.
(Dia 29 de setembro de 2009 – AE)*

⁷³ [...] o uso adiantado pela criança de palavras que na linguagem do adulto constituem o pensamento abstrato não significa de modo algum o mesmo em seu pensamento. Recordemos que as palavras da fala infantil coincidem com as dos adultos quanto à sua atribuição a um objeto, mas não quanto a seu significado, e por isso não temos fundamento algum para atribuir pensamento abstrato à criança que utiliza palavras abstratas. Como trataremos de mostrar no capítulo seguinte, a criança que utiliza palavras abstratas pensa, no entanto, o correspondente objeto de forma muito concreta.

Ao interpretar estes trechos, destaco a ideia de generalização. A dificuldade dos meninos em distinguir de que operação se trata está diretamente relacionada a processos de generalização precários.

Embora a generalização – generalização do pensamento – de fato só se alcance com os conceitos genuínos, antes disso, a criança já lida com generalização de objetos. Vygotsky diferencia estes dois tipos de generalização e abstração:

El preconcepto es la abstracción del número a partir del objeto y la generalización de las propiedades numéricas del objeto basada en esta abstracción. El concepto es la abstracción partiendo del número y la generalización de cualquiera relación entre números basada en ella. La abstracción y la generalización del pensamiento se distinguen básicamente de la abstracción y la generalización de las cosas [...]. La generalización de operaciones y pensamientos aritméticos propios es algo superior y nuevo en comparación con la generalización de las propiedades numéricas de los objetos en el concepto aritmético⁷⁴ (1993, p.269).

Então, a verdadeira generalização, aquela característica dos conceitos genuínos é a generalização de pensamento; da mesma forma, a abstração mais elevada é a que não necessita do objeto.

Considerando essa proposição de Vygotsky e o que observei em sala de aula, reflito que a escola nas primeiras séries não trabalha com esse nível de abstração e generalização dos conceitos genuínos, mas sim com abstrações e generalização relacionadas a objetos, próprias da formação pré-conceitual.

Quanto à matemática, visualizo que a abstração e generalização exigida no 3º Ano se fundamentam em objetos. As operações são ensinadas com a manipulação de signos externos e as crianças assim o fazem. Como já afirmei, esse método corresponde às possibilidades da criança nessa etapa de seu desenvolvimento.

Retomando o que vinha dizendo sobre WS e WL e compreendendo a abstração como um processo, percebo que entendem a abstração do número – abstração do objeto – pois relacionam o número a uma quantidade específica de objetos; porém, os meninos não incluem o número num sistema – abstração de pensamento – não compreendem a estrutura do sistema decimal. No que tange às

⁷⁴ O pré-conceito é a abstração do número a partir do objeto e a generalização das propriedades numéricas do objeto baseada nesta abstração. O conceito é a abstração partindo do número e a generalização de qualquer relação entre números baseada nela. A abstração e a generalização do pensamento se distinguem basicamente da abstração e generalização das coisas [...] A generalização de operações e pensamentos aritméticos próprios é algo superior e novo em comparação com a generalização das propriedades numéricas dos objetos no conceito aritmético.

generalizações, até naquelas referentes ao objeto, eles têm dificuldade, não se valendo com segurança dos pré-conceitos (somar é colocar, subtrair é tirar, dividir é repartir, multiplicar é ter várias vezes).

Em sua pesquisa sobre a aprendizagem da matemática, Rivière (1995) constata que há uma relação entre o rendimento matemático e as competências de generalização. Segundo o autor, “as dificuldades de generalização relacionam-se, frequentemente, a problemas para reconhecer as regras pertinentes em situações de resolução de problemas expostos verbalmente” (RIVIÈRE, 1995, p.151). Tal afirmação traduz o comportamento dos meninos descrito acima.

Bem, eu poderia apontar ainda muitas outras situações vivenciadas no acompanhamento das crianças, mas, de maneira geral, as principais características de seu comportamento diante de conceitos matemáticos científicos já foram arroladas.

Seguindo na elaboração de hipóteses, eu poderia dizer que a dificuldade com os conceitos científicos está relacionada com processos rudimentares de abstração e generalização. A elaboração conceitual dos meninos ainda está arraigada na percepção concreta e contando com conceitos cotidianos incipientes, enquanto o desenvolvimento dos conceitos matemáticos pressupõe abstração desde o início – o número é uma abstração.

Embora tal hipótese seja válida, ela não acrescenta muito em relação ao que já sabia desde antes da pesquisa porquanto os novos indicadores vêm reforçar o que eu percebia desde a época do estágio. Outrora, “concluía” que os alunos tinham dificuldades de aprendizagem, pois seu pensamento era pré-operatório num momento em que os conteúdos escolares requeriam pensamento operatório: “Como poderiam os meninos entender o conceito de número se lhes faltam vários outros conceitos operatórios prévios? Como operar se eles ainda são pré-operatórios?” (CENCI, 2008, p.70)

Agora, afirmar que as dificuldades no desenvolvimento dos conceitos científicos são decorrentes do pensamento arraigado na percepção concreta enquanto a matemática exige abstração, é dizer com outras palavras o que já havia constatado. Se fosse só para isso, não teria sido necessária nova investigação. O que a presente pesquisa traz de novidade é o olhar aos conceitos cotidianos e não apenas interpretar a dificuldade de aprendizagem, considerando as respostas, relativas ao conteúdo, dadas em sala de aula.

Para caracterizar o desenvolvimento dos conceitos cotidianos nos dois meninos, selecionei excertos relativos ao conceito “aniversário”. A questão surgiu sem que fosse planejada e possibilitou um posterior aprofundamento e interessantes interpretações.

Como afirma González Rey (2005a, 2002), durante a pesquisa surgem informações que não podem ser previstas, mas que devem ser consideradas, inclusive direcionando os passos da investigação.

Assim, exploro aqui alguns excertos das transcrições, detendo-me apenas nessa questão do aniversário. Eu poderia apontar outros, no entanto, seria informação redundante.

WS: Julho! Julho que a gente faz aniversário.

WL: É junho!

PESQUISADORA: Que dia?

WL: Junho.

PESQUISADORA: Mas que dia de junho?

WS: Dia...

WL: Vai cair bem no domingo.

WS: É.

PESQUISADORA: Mas que dia de junho?

WL: Um dia.

PESQUISADORA: Vocês fazem aniversário que dia?

WS: Sei lá, não me lembro.

WL: Não lembro.

PESQUISADORA: E como vocês vão comemorar o aniversário se não sabem que dia que é?

WS: A mãe

WL: Porque a mãe fala.

WS: É, quando é ela fala.

(Dia 24 de novembro de 2009 – AE)

Destaco como os meninos entendem quando é o dia do seu aniversário: no domingo. Chegaram à sala de recursos contando do aniversário de um colega e então perguntei quando eles faziam aniversário. E qual não foi a surpresa ao ouvir a resposta acima transcrita. Diante dela, elaborei uma intervenção com a manipulação de calendários, procurando nesses calendários algumas datas importantes e, é claro, o aniversário das crianças.

PESQUISADORA: Agora vamos procurar no calendário o dia do aniversário de vocês.

WS: Já achei

WL: É junho.

WS: Só que o meu não é aqui. Esse aqui é de hoje?

PESQUISADORA: É de 2009. Mas todo ano tem aniversário.

WL: Eu sei que o meu é junho.

PESQUISADORA: Esse, em 2009, o aniversário de vocês já passou. Em 2010, ele vai vir. Então vamos achar em 2009 que já foi e em 2010 que vai vir.

WL: Eu faço em junho

WS: Julho.

WL: Eu faço dia, dia... Que dia o outro domingo foi?

PESQUISADORA: Não sei.

WL: Eu faço no domingo.

WS: Eu também sei que faço no domingo.

PESQUISADORA: Aniversário não é sempre no domingo. Aniversário nunca cai sempre no mesmo dia da semana.

WL: Cai sim

WS: A gente viu no calendário da mãe.

PESQUISADORA: Vocês fazem aniversário só em domingo?

WS: É.

(Dia 1 de dezembro de 2009 – AE)

Ainda que mostrasse os vários domingos existentes no ano, eles persistiam na respostas. Tinham em mãos calendários do ano de 2009 e de 2010 e ainda comparando os dias vendo que os domingos não sempre nos mesmos dias, eles ficaram vacilantes.

Cabe destacar que apesar de a organização em dias, meses e anos ser cotidiana em nossa cultura, a apreensão desse conceito envolve um nível de abstração, supõe instrução (ainda que não formal) e, principalmente, requer experiências nas quais tais conceitos se fazem presentes.

Então, se o aniversário é sempre lembrado e comemorado num domingo, essa é a referência que os meninos utilizam para generalizar o conceito, e a resposta das crianças parte dessa generalização – generalização de ações. Se a mãe prepara um bolo e canta os parabéns sempre no domingo, logo, a resposta cotidiana para a referida pergunta só pode ser “num domingo” – resposta que se baseia em fatos concretos.

A generalização baseada em coisas e fatos concretos é característica dos conceitos cotidianos e fonte de “equivocos” como os descritos. Segundo Vygotsky:

La debilidad de los conceptos cotidianos se manifiesta, según los datos de nuestra investigación, en la incapacidad para la abstracción, en el modo

arbitrario de operar con ellos; en semejante situación, domina su utilización incorrecta⁷⁵ (1993, p.183).

A dificuldade nos processos que exigem conscientização, análise sistemática e abstração é constante no desempenho escolar das duas crianças. O arraigamento no concreto, segundo Vygotsky, começa a ser superado quando os conceitos científicos são verdadeiramente compreendidos. No entanto, os conceitos científicos necessitam de um nível de elaboração cotidiana para se constituir.

Os conceitos científicos necessitam de que conceitos cotidianos a eles relacionados estejam amadurecidos para serem compreendidos. Desse ponto, poderíamos supor que derivem as dificuldades na aprendizagem escolar. Os conceitos científicos escolares não conseguem encontrar correspondência nos cotidianos, assim, não alcançando conceitos cotidianos, os conceitos científicos não promovem a reorganização mental que Vygotsky descreve:

[los conceptos científicos] Al surgir desde arriba, del interior de otros conceptos, nacen con ayuda de las relaciones de comunalidad entre los conceptos que se establecen en el proceso de la instrucción. Por su naturaleza, encierran algo de esas relaciones, del sistema. La disciplina formal de estudio de los conceptos científicos se refleja en la reestructuración y en toda la esfera de los conceptos espontáneos del niño. En eso consiste la enorme importancia de los conceptos científicos en la historia del desarrollo mental infantil⁷⁶ (1993, p.277).

A “novidade” que os conceitos científicos trazem ao pensamento é sua estruturação num sistema no qual se estabelecem relações de generalização entre os conceitos (“generalização de generalizações”) e não mais generalizações de objetos isolados⁷⁷.

⁷⁵ A debilidade dos conceitos cotidianos se manifesta, segundo dados de nossa investigação, na incapacidade para a abstração, no modo arbitrário de operar com eles; em semelhante situação domina sua utilização incorreta.

⁷⁶ [os conceitos científicos] Ao surgir desde cima, do interior de outros conceitos, nascem com ajuda das relações de comunalidade entre os conceitos que se estabelecem no processo de instrução. Por sua natureza, abrangem algo dessas relações, do sistema. A disciplina formal de estudo dos conceitos científicos se reflete na reestruturação e em toda a esfera dos conceitos espontâneos da criança. Nisso consiste a enorme importância dos conceitos científicos na história do desenvolvimento mental infantil.

⁷⁷ Precisamos ter bem claro, todos os conceitos são generalizações: generalização de objetos (pensamento sincrético, em complexos, conceito potencial) ou generalização de generalizações ou generalização de pensamento (pensamento conceitual – conceito genuíno).

No acompanhamento em sala de aula regular e nas intervenções pedagógicas, ficou nítida a dificuldade com os conceitos científicos, conceitos que envolvem abstração, generalização de conceitos e às vezes também generalizações de ações e objetos. Os meninos lidam com as ideias de maneira concreta. Vygotsky destaca o seguinte:

La propia naturaleza de los conceptos espontáneos se define por el hecho que no son conscientes. Los niños saben operar con ellos de forma espontánea, pero no son conscientes de ellos. [...] es también cierto que el hecho de que los conceptos científicos presuponen necesariamente por su propia naturaleza la toma de consciencia⁷⁸ (1993, p.214).

A dificuldade de aprendizagem das crianças pode estar relacionada à elementar/primitiva elaboração dos conceitos cotidianos e também à ausência de consciência que pressupõem os conceitos científicos.

Por exemplo, os meninos sabem responder quantos anos têm e quantos anos eles irão fazer:

PESQUISADORA: E quantos anos vocês vão fazer?
WS: 11.
(Dia 24 de novembro de 2009 – AE)

Apesar de a resposta ser correta, de aplicarem corretamente o conceito, eles não são conscientes do que significa ter dez anos. Exemplifico ainda com a atividade de achar a data de aniversário no calendário. Como os meninos não sabiam qual era o dia do aniversário, fui à secretaria perguntar para olhar a ficha deles e verificar esse dado. A diretora me emprestou o documento e o apresentei aos meninos, logo, eles quiseram copiar a informação:

WS: Por que a gente não escreve data?
PESQUISADORA: É, escreve igual tá aqui: data de nascimento.
WL: Botá o número? Dia 27.
PESQUISADORA: Qual que é o mês? Qual é o mês 6? 1, 2, 3, 4, 5, 6
(conto no calendário). É junho.

⁷⁸ A própria natureza dos conceitos espontâneos se define pelo feito de que são conscientes. As crianças sabem operar com eles de forma espontânea, mas não são conscientes deles. [...] é também certo o feito de que os conceitos científicos pressupõem necessariamente por sua própria natureza a tomada de consciência.

WL: Junho?

PESQUISADORA: É. Mês 6 porque, ó quer ver: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

WS: Esse é um N, ó sora.

WL: Deu.

PESQUISADORA: De que ano?

WL: Ano

PESQUISADORA: 1999.

WS: Que é isso?

PESQUISADORA: É o ano em que vocês nasceram.

WS: Aaaa!

(Dia 1 de dezembro de 2009 – AE)

Ainda que soubessem dizer que tem dez anos, não sabiam que o ano em que nasceram é 1999 – eles aplicam o conceito de maneira não consciente. “El niño conoce ya ciertas cosas, posee el concepto del objeto. Pero lo que representa en sí el concepto es algo todavía confuso para él”⁷⁹ (VYGOTSKY, 1993, p.250-251). Possuir o conceito do objeto refere-se aos conceitos baseados na percepção concreta, na ação, na experiencição – características dos conceitos cotidianos. O conceito genuíno pressupõe abstração.

Rivière (1995) esclarece que a matemática desde muito cedo exige da criança um esforço considerável de abstração e formalização e estes esforços ao longo dos anos escolares seguem sendo cada vez mais descontextualizados e mais abstratos. O autor reconhece as dificuldades desse processo:

Os conceitos das crianças vão se livrando lenta e penosamente dos conceitos perceptivos, práticos e materiais que nascem. O processo de aprendizagem é, em boa parte, um processo de abstração progressiva e conduz, ao longo do tempo, à construção de conceitos cujas referências intuitivas são maiores e mais distantes.

Este vetor de abstração é produzido continuamente na matemática e abrange desde os conceitos mais elementares aos mais complexos (RIVIÈRE, 1995, p.148).

A constatação do nível elevado e crescente de abstração que possuem os conceitos matemáticos corrobora tudo o que venho falando. No entanto, deter-se em tal (re) afirmação para analisar a relação dos conceitos cotidianos e científicos, repetindo o caráter concreto dos conceitos dos meninos, não nos permite avançar

⁷⁹ “A criança conhece já certas coisas, possui o conceito do objeto. Mas o que representa em si o conceito é algo ainda confuso para ela”.

na interpretação do caso – pois esse aspecto referente à rudimentar/elementar abstração já fora percebido há tempos.

Encontrar as mesmas características de pensamento tanto nos conceitos cotidianos e nos conceitos científicos confirma a tese vygotskyana de que a formação conceitual é um processo único:

En el pensamiento del niño no cabe separar conceptos adquiridos por éste en la escuela de los que ha adquirido en casa [...] aunque los conceptos científicos y cotidianos siguen caminos opuestos en su desarrollo, *estos dos procesos se hallan estrechamente interrelacionados*⁸⁰ (VYGOTSKY, 1993, p.253 – grifo do autor).

Ao afirmar que não cabe separar conceitos aprendidos na escola de conceitos aprendidos no dia a dia, propõe-se que as estruturas de generalização são as mesmas nos dois espaços num mesmo momento. No caso dos meninos, olhar o processo de formação de conceitos – cotidianos e científicos – como único permite compreender que a dificuldade de aprendizagem não se restringe ao ambiente escolar. Em outras tantas atividades diárias, as crianças agem segundo o mesmo processo elementar de formação conceitual.

A incipiente elaboração dos conceitos cotidianos se reflete no ambiente escolar, se repete numa incipiente elaboração de conceitos científicos. Os conceitos científicos não encontram conceitos cotidianos com os quais possam estabelecer relações e acabam não se consolidando. Dessa forma, sendo a formação conceitual um processo único, tanto os conceitos cotidianos quanto os científicos contam com estruturas de generalização pouco amplas, insuficientes para apreender os conceitos escolares.

Essa interpretação explica em parte a relação do desenvolvimento de conceitos e dificuldades de aprendizagem, porém é restrita quanto aos motivos de tal formação conceitual ser incipiente para lidar com as questões postas pela escola.

Buscando indicadores que possam aclarar a situação, volto o olhar à relação entre aprendizagem e desenvolvimento de conceitos, desprendendo-nos do espaço escolar. A pesquisa em sala de aula me permitiu observar as dificuldades, mas traz

⁸⁰ No pensamento da criança, não cabe separar os conceitos adquiridos por ela na escola daqueles que adquiriu em casa. [...] ainda que conceitos científicos e cotidianos sigam caminhos opostos em seu desenvolvimento, *estes dois processos se encontram estreitamente inter-relacionados*.

poucos indicadores da sua origem. Vygotsky (1993), quase no final do capítulo que aborda os conceitos cotidianos e científicos, aponta um possível caminho a seguir em nossa investigação:

La instrucción comienza no sólo en la edad escolar, sino que existe también en la edad preescolar. Una futura investigación mostrará probablemente que los conceptos espontáneos del niño son un producto de la instrucción preescolar lo mismo que los conceptos científicos lo son de la instrucción escolar⁸¹ (p.280).

Vygotsky não se detém na investigação da formação conceitual no nível pré-escolar de ensino, considerado instrução não formal, talvez até pelos poucos anos que lhe restavam. E “Pensamento e Linguagem” é uma das últimas obras escritas/ditadas por ele, e o capítulo que aborda os conceitos científicos e cotidianos é de 1934 (ano da morte do autor) .

Mas a indicação que ele nos deixa permite o despontar de uma nova zona de sentido na pesquisa, e assim me lanço nela na busca de indicadores que venham a dar inteligibilidade ao caso.

4.2- Conceitos cotidianos: a pertinência da aprendizagem mediada para a superação das dificuldades de aprendizagem

Vygotsky, ao propor que os conceitos cotidianos são fruto da instrução pré-escolar, assim como os conceitos cotidianos o são da instrução formal escolar, enfatiza a importância dos processos mediados na aprendizagem (tanto aprendizagem formal/escolar como cotidiana). Direcionamos assim, a investigação à influência da instrução pré-escolar no desenvolvimento dos conceitos cotidianos, voltando a atenção para outros temas além da formação conceitual em específico.

O estudo de Luria (1985) com irmãos gêmeos nos possibilita algumas interpretações, pois a hipótese averiguada pelo autor dizia respeito à influência da

⁸¹ A instrução começa não somente na idade escolar, senão que existe também na idade pré-escolar. Uma futura investigação mostrará provavelmente que os conceitos espontâneos da criança são um produto da instrução pré-escolar, assim como os conceitos científicos o são da instrução escolar.

linguagem no desenvolvimento geral das crianças, indicando a importância da palavra na formação dos processos mentais:

A palavra tem uma função básica, não só porque indica o objeto correspondente do mundo externo, mas também porque abstrai e isola o sinal necessário, generaliza os sinais percebidos e os relaciona a determinadas categorias (LURIA, 1985, p.12).

Luria atribui à palavra as mesmas características que Vygotsky estabeleceu na pesquisa sobre os conceitos.

Para apurar de que modo a linguagem interfere no desenvolvimento cognitivo, Luria (1985) apontava o estudo de casos de atraso linguístico como essenciais. Ele propunha que se ocorresse um avanço linguístico também se poderia observar uma reorganização do desenvolvimento mental da criança. A mesma perspectiva de Luria aparece em diversas pesquisas sobre as dificuldades de aprendizagem, reafirmando a coerência da hipótese.

Os problemas da linguagem têm especial relevância para explicar os atrasos na aprendizagem. As dificuldades na comunicação inicial, nas primeiras interações sociais, na aquisição e desenvolvimento de um código linguístico progressivamente internalizado, atrasam e entorpecem os processos de internalização das funções psicológicas, de planejamento e de regulação da atividade cognitiva (MARTÍN; MARCHESI, 1995, p.30).

No caso que investiguei, a característica mais marcante sempre foi a linguagem peculiar dos meninos. Quando do primeiro trabalho com eles, foi difícil até estabelecer o diálogo e compreender sobre o que as crianças estavam querendo expressar. Os meninos eram tímidos e preferiam conversar entre si, evitando interação com os outros colegas. Eles pronunciavam muitas palavras de forma incorreta, algumas eu entendia apenas pelo contexto, mas entre eles a compreensão ocorria. Na descrição de fatos e narração de histórias, a organização era confusa (CENCI, 2008).

Tais particularidades condizem com a descrição que Luria (1985) faz acerca da “situação gemelar” na qual os gêmeos, por compartilharem a maioria das experiências, compreendem-se mutuamente, inclusive utilizando uma linguagem própria que se desenvolve, pois o contato entre si lhes é suficiente, não havendo necessidade objetiva de comunicação frequente com outros.

A investigação de Luria prosseguiu separando os irmãos gêmeos na creche de modo a criar a necessidade de comunicação com outras pessoas e num segundo passo submeteu um dos gêmeos a situações de aprendizagem linguística formal.

Se houvesse uma melhora igual, em ambos os gêmeos, poderíamos avaliar o papel desempenhado pela “situação gemelar” no atraso do desenvolvimento linguístico e as variações provocadas na linguagem dos gêmeos pelo aparecimento de um novo e premente impulso para desenvolver a linguagem. Através da comparação do desenvolvimento linguístico de cada gêmeo, após três meses de separação e depois de um deles ter iniciado um curso de reeducação linguística, poderíamos estabelecer o papel que desempenhava a instrução suplementar de um dos gêmeos e o grau em que seu desenvolvimento linguístico havia sido influenciado pela formação de hábitos de comunicação verbal (LURIA, 1985, p.52).

A partir dessa experiência criada, Luria conclui que a separação, de fato gerou necessidade de comunicação objetiva nas crianças – os gêmeos para serem entendidos precisaram falar e participar do convívio geral – e a reeducação de um dos meninos contribuiu para que adquirisse a estrutura gramatical formal. Para Luria, a principal mudança se refere à quebra da situação gemelar, que impeliu as crianças a estabelecer a comunicação com os demais, e ao treinamento linguístico, o autor atribui papel secundário.

Confirmando sua hipótese da interrelação do desenvolvimento linguístico e cognitivo, Luria (1985) também observou uma melhora significativa neste último – manifestada na complexização dos jogos e de outras atividades diárias. “A aquisição da linguagem incorpora novos e importantes aspectos à estrutura dos processos mentais das crianças” (p.78).

Assim, destaca-se que o desenvolvimento da linguagem necessita de situações objetivas de uso social, e sua aquisição e progressão interferem no avanço cognitivo. De outro modo, pode-se dizer que a interação social e a mediação são fundamentais no desenvolvimento mental.

Aqui busco subsídios também nos estudos de Feuerstein no intento de interpretar o papel da mediação na configuração das dificuldades de aprendizagem de WS e WL. O teórico compreende a mediação humana como a possibilitadora das aprendizagens. O trabalho de mediação

[...] é uma experiência intrapessoal, produzida por relações interpessoais. É uma experiência, não é uma confrontação de conhecimentos, por

transmissão... O que medeia o indivíduo é o fato de que ele, enquanto sujeito, interage com outro que é sujeito também. Há uma reciprocidade entre os dois sujeitos, um encontro (Feuerstein apud ZANATTA DA ROS, 2002).

A mediação, na concepção de Feuerstein, tem caráter de verdadeira implicação dos sujeitos na relação interpessoal. Não é qualquer ação ocorrida entre duas pessoas que ele considera mediação – é ação significativa.

A delimitação que o autor propõe é por entender que nem toda mediação possibilita aprendizagem. Ele estabelece, então, critérios sem os quais não há força mediadora. Da série de componentes essenciais, Feuerstein enfatiza três: a mediação da intencionalidade e reciprocidade, da transcendência e do significado. Esse “tripé” é necessário para qualificar uma experiência de aprendizagem mediada (GIUGNO, 2002).

Pode-se dizer que essas condições de mediação estiveram presentes nas intervenções pedagógicas que elaborei para os meninos. As atividades tinham objetivos claros e eram organizadas de modo a contemplar as características das crianças no intuito de implicá-las no exercício – mediação de intencionalidade e reciprocidade. Os planejamentos visavam a que as aprendizagens de cada intervenção pudessem ser aplicadas em outros contextos (em sala de aula e em atividades fora da escola, como ir ao mercado, saber as horas, compreender os pontos de um jogo, aprender novas brincadeiras) e fossem importantes na realidade diária dos meninos – mediação da transcendência. As intervenções eram pensadas de acordo com o que percebia do interesse das crianças e das questões que iam surgindo em nossa interação de modo a não serem apenas exercícios mecânicos, mas atividades significativas – mediação do significado.

A mediação está para além da interação social. Compreende-se a mediação, segundo a concepção de Feuerstein, como a situação na qual o mediador interfere na ação com o propósito de direcionar a aprendizagem. Nessa perspectiva, a mediação irá promover a aprendizagem – essa é característica essencial para assim a nomear – e a interação nem sempre supõe situações de aprendizagem. Baquero (1998), ao fazer menção à interação na perspectiva vygotskyana, aproxima-a das ideias de Feuerstein:

O auxílio ou assistência dada pelo sujeito com maior domínio deve reunir uma série de características, as quais não foram claramente desenvolvidas

por Vygotsky. Obviamente nem toda situação de interação entre pessoas de competência desigual geram desenvolvimento (p.98).

Vygotsky não especifica a questão da assistência (pode-se ler aqui mediação), dizia apenas que a “boa aprendizagem” é a que promove desenvolvimento. Contudo não define o que seria “boa”, apenas faz referência à zona de desenvolvimento proximal, sem elaborar as características da boa aprendizagem. As categorias de mediação propostas por Feuerstein podem ser entendidas como complementares à elaboração de Vygotsky. Ainda que os autores não coincidam em todos os aspectos, as linhas gerais de pensamento são aproximadas.

A pesquisa de Tudge (1996) pode ser citada como uma proposta de ampliação das considerações de Vygotsky acerca da interação e aprendizagem. Tudge investiga a interação entre pares reconhecendo a complexidade do evento, relativizando a ideia de que toda a interação promove desenvolvimento, revisando o conceito de zona de desenvolvimento proximal. A investigação envolveu crianças de idades aproximadas que em pré-testes mostraram diferentes compreensões acerca da relação entre pesos e distância do eixo central no equilíbrio de uma balança.

Quando postas em duplas para responder a questão do equilíbrio, algumas crianças mantinham a posição inicial, outras avançavam para uma hipótese mais plausível e outras regrediam a hipóteses que desconsideravam algum elemento importante no equilíbrio. O que Tudge destaca é que há uma série de fatores, como competência e confiança, que se impõem e que nem sempre a colaboração produz desenvolvimento no par menos capaz. Sucintamente ele chega à seguinte interpretação:

A teoria de Vygotsky pode ser mais compatível com a percepção de uma zona que se estende não apenas no sentido do avanço das crianças, mas em torno delas, de modo que, em diferentes circunstâncias, as crianças podem ser levadas tanto a um desenvolvimento quanto a uma regressão em seu pensamento, dependendo da natureza de suas interações sociais (TUDGE, 1996, p.152).

Essa pesquisa corrobora também com o que vinha afirmando: nem toda interação conduz aprendizagem. Além disso, fornece mais subsídios para compreender a relação entre os gêmeos que acompanhei e também os gêmeos da

investigação de Luria. Nas duas situações, a interação com o par vinha mais como inibidora da aprendizagem do que como sua propulsora.

Não quero dizer que a interação entre pares seja “prejudicial”, muito pelo contrário, Vygotsky, por diversas vezes⁸², enfatizou a importância dessa relação entre crianças, como, por exemplo, nas brincadeiras em grupo e no jogo⁸³. O aspecto que busco demarcar é a relativização da relação entre interação e aprendizagem. Quando a interação vem no propósito de aprendizagem, é chamada de mediação, ou melhor, numa acepção mais precisa de Feuerstein, a denomino de Experiência de Aprendizagem Mediada – EAM. O autor a define como

[...] uma interação qualitativa entre o organismo e seu meio ambiente. Esta qualidade é assegurada pela interposição intencional de um ser humano que media os estímulos capazes de afetar o organismo. Este modo de interação é paralelo e qualitativamente diferente das modalidades de interação mais generalizadas e difusas entre o mundo e o organismo, conhecido como contato direto com o estímulo (Feuerstein apud GIUGNO, 2002, p.66).

Então, Feuerstein estabelece dois modos de interação com o mundo: a exposição direta aos estímulos e a experiência de aprendizagem mediada na qual o mediador seleciona os estímulos proporcionando aprendizagem organizada e estruturada. Para o autor, o último modo é responsável pelo desenvolvimento cognitivo e pelas funções humanas mais elevadas, sendo a exposição direta insuficiente para a expansão dos sistemas perceptuais a um nível mais abstrato (Feuerstein apud SARMENTO, BEYER, 2000).

Percebemos aproximação às ideias de Vygotsky acerca da necessidade da mediação na formação das Funções Psicológicas Superiores. Ambos os teóricos estabelecem que o pensamento propriamente humano não é inato, mas produzido em situações específicas.

Desde muito cedo, os adultos vão delimitando as coisas que a criança conhece e compreende, ao selecionar estímulos fazendo com que a criança atente a uns e não a outros se está organizando a aprendizagem. Apesar de se valerem de

⁸² Como, por exemplo, em “A formação social da mente” (VYGOTSKY, 1991) e em “Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem” (VYGOTSKY, LURIA, LEONTIEV, 1988).

⁸³ Ver também a obra Psicologia do jogo de Daniil Elkonin (1998).

categorias distintas, Feuerstein e Vygotsky defendem esse mesmo princípio de aprendizagem mediada:

[...] Em interações típicas, como as de mãe-filho, abundam as situações de aprendizagem mediada. [...] Ela atribui significados específicos a eventos, relações temporais, espaciais, causais e outras não inerentes tanto ao objeto como às ações da criança. Estas são mediadas pela mãe ou por outras figuras envolvidas com os cuidados da criança. Além de transmitir todos os tipos de informações específicas, que simplesmente não estão disponíveis via exposição [...], o aprendizado mediado provê o tipo de experiência necessária para a formação da estrutura cognitiva que possibilita a apropriação da cultura (Feuerstein apud ZANATTA DA ROS, 2002, p.33-34).

É indispensável sair dos limites do organismo e examinar como os processos voluntários se formam no curso do desenvolvimento da atividade concreta da criança e de sua comunicação com os adultos. Esta foi a posição fundamental de L. S. Vigotski [...] Na primeira etapa do domínio da linguagem, a mãe dirige-se a criança, orienta sua atenção (“pega o balão”, “levanta a mão”, “onde está a boneca?”, etc.) e a criança cumpre estas instruções verbais. Ao dar à criança estas instruções verbais, a mãe reorganiza sua atenção: separando a coisa nomeada do fundo geral, organiza com ajuda de sua própria linguagem os atos motores da criança (LURIA, 1987, p.95).

As duas citações reforçam a importância de situações de aprendizagem mediada na compreensão de mundo que a criança vai constituindo. Reparemos que ambas se referem ao desenvolvimento nos primeiros anos de vida da criança.

Retomando o caso da pesquisa, reflito como devem ter sido os primeiros anos de vida de WS e WL. Segundo o observado e os relatos da mãe e dos professores, imagino as situações restritas de aprendizagem às quais os meninos tiveram acesso.

Na última conversa com a mãe, ela reforçou o que os meninos já contavam acerca de quase não saírem de casa:

PESQUISADORA: Além da escola, eles têm alguma outra atividade?

MÃE: Eles vão na igreja né. Depois só em casa. Nem pastoral já não têm idade mais. Só de vez em quando que saí.

PESQUISADORA: Eles têm bastante amigos na rua?

MÃE: Sim, mas eu não deixo.

PESQUISADORA: Eles brincam mais entre eles?

MÃE: É, só eles. Não deixo muito por causa que aqui brigam, se juntam. (Entrevista com a mãe – dia 15 de dezembro de 2009)

O que se refletia anteriormente sobre a situação gemelar parece ser reforçado pelas condições de vida das crianças. A rotina deles é ir à escola e passar o dia em casa sozinhos.

A mãe é empregada doméstica e sai para o trabalho quando os meninos vão à escola, quando eles retornam encontram em casa os dois irmãos mais velhos que em seguida irão para a escola. Assim, passam a tarde os dois sozinhos em casa até a hora em que a mãe chega, por volta das 16 horas.

Nesse contexto, as situações de aprendizagem mediada são mais restritas – a interação limitada a brincadeiras somente entre irmãos devia ser ainda mais predominante no período anterior ao ingresso na escola. Então, retornando às ideias sobre a interação entre pares nem sempre produzir desenvolvimento e a importância da mediação de alguém que organize as situações de aprendizagem, interpreta-se que os anos pré-escolares não foram propícios ao desenvolvimento cognitivo. A conversa com a professora do 2º Ano também pontua essa percepção:

PROFE 1: Eles chegaram quase que uma página em branco. Algum rabisco eles trouxeram. Agora se tu me perguntar o que tu conseguiu fazer nesses dois anos, eu consegui mostrar que eles tinham que se desafiar, que eles capazes, mas que eu não poderia mexer na cabecinha deles se eles não quisessem.

(Entrevista com a professora da série anterior – dia 10 de dezembro de 2009)

A professora trabalhou com os meninos nos dois anos em que eles cursaram o 2º Ano do Ensino Fundamental. Ela os acompanhou em seus primeiros anos escolares e o relato, apesar do “tom forte”, é uma importante informação sobre o início da escolarização.

Juntando os indicadores provindos das conversas e do trabalho junto às crianças, vai-se configurando o desenho de uma realidade condizente com a hipótese de que as dificuldades de aprendizagem podem sim ter relação com os conceitos cotidianos. Mas, olhando somente para a escola, não podemos enxergar como se construiu essa interferência. O olhar para outras situações vem possibilitando tecer interpretações a partir da teoria estudada, percebendo que os conceitos científicos necessitam de um nível de desenvolvimento dos conceitos cotidianos, mas que esses conceitos cotidianos são dependentes, também, de situações de aprendizagem mediadas.

A investigação sopesa períodos bem anteriores à manifestação da dificuldade de aprendizagem na escola e procura reconstruir informações a partir de situações consideradas cotidianas em nossa sociedade para uma criança de dez anos, procurando indícios que apontem o modo de pensamento dos gêmeos. Assim,

atividades como compras no mercado (valoração das mercadorias) e estabelecer as horas que demarcam atividades diárias (acordar, almoçar, ir à escola) são ilustrativas da necessidade de formação conceitual cotidiana.

Nas idas ao mercado e na brincadeira de mercadinho, averigui que os meninos têm também dificuldade em situações matemáticas extraescolares. A compreensão de reais e centavos é instável, decifram os números com dificuldade e a atribuição do valor é ainda mais penosa.

PESQUISADORA: Isso aqui dá pra comprar? Tá 11 reais. (estão olhando pacotes de bala)

WL: Dá

PESQUISADORA: Com 7 reais dá pra comprar?!

WL: Não

PESQUISADORA: Não dá a bala, nem essa daí.

[...]

WL: Sora (olhando as bolachas)

PESQUISADORA: Esse é quanto?

WL: 8 e zero

PESQUISADORA: 80

WS: Dá pra levar.

[discutem entre si, mas não dá pra entender]

PESQUISADORA: Se não der vocês vão devolver.

WL: Se ela falar que vai sobrar a gente compra mais esse ou outra coisa.

WS: Tá.

(Dia 20 de outubro de 2009, no mercado – AE)

PESQUISADORA: Quantos reais?

WL: 30 centavos.

PESQUISADORA: Quantos reais?

WS: 50 centavos.

PESQUISADORA: O que tá antes da vírgula é real. Quanto é que tem?

WL: 3

PESQUISADORA: 3 reais e quantos centavos?

WL: 5

(Dia 20 de outubro de 2009 – AE)

A compreensão do conceito de real e centavos envolve um nível de abstração que os meninos não alcançaram, envolve ainda experiências prévias com esse conteúdo durante as quais pela exploração vão desvendando as relações existentes.

No bairro onde moram, há apenas um mercado maior – ao qual fomos – que fica próximo da escola e da casa das crianças. No caixa, conversei com a moça procurando saber como as crianças costumam se comportar nesse espaço.

PESQUISADORA: Quanto deu, moça?

CAIXA: Aqui deu 6 e 80.

EU: Será que a gente tem dinheiro que chega? Pede pra ela contar pra vê se tem.

CAIXA: Separadinho aqui ó (faz seis montinhos de 1 real)

EU: Quando eles vêm aqui, eles sabem contar o dinheiro certinho?

CAIXA: Eles não vêm muito. Quem vem mais é a mãe deles.

(Dia 20 de outubro, no mercado – AE)

Lidar com dinheiro, fazer compras, pensar em quanto se gastou, calcular o troco, são várias as possibilidades de exploração de situações de aprendizagem matemática no supermercado. Ao que tudo indica, as crianças tiveram escassas experiências deste tipo.

Outra situação investigada é referente à compreensão das horas. Ler as horas no relógio analógico é uma aprendizagem que leva algum tempo, no entanto, as crianças, em geral, conhecem e sabem as horas em que realizam determinada atividade, ainda que não conheçam a configuração dos ponteiros atinentes a ela.

Elaborei atividades que levassem os meninos a acompanhar as horas de algumas atividades também olhando para o relógio. Numa das intervenções, os meninos ganharam relógios analógicos e deveriam, durante a semana, anotar num diário a hora em que realizaram as atividades aí pré-determinadas. Esperava com isso obter informações de como as crianças entendem as horas e ainda fornecer subsídios, colocá-las em situações que possibilitassem o despertar das funções relacionadas.

As respostas vieram, mais uma vez, reforçar a ideia de uma privação de experiência com o conteúdo específico:

PESQUISADORA: Que horas tu acorda? O ponteiro pequeno no 10?

WS: Não (muda)

PESQUISADORA: Que horas tu acorda?

WS: 8 e 4

PESQUISADORA: Ponteiro pequeno no 8 quer dizer 8 horas, o grande no quadro quer dizer 20 minutos. Tu acorda 8 e 20?! Tu chega a tempo da aula?

WS: É.

PESQUISADORA: Tu acorda 8 e 20 e se a aula começa as 8, como é que tu chega a tempo pra aula?

WL: Mas a gente chega não bateu ainda.

WS: É.

(Dia 24 de novembro de 2009 – AE)

Durante a atividade exposta acima, que ocorreu após a semana em que deveriam acompanhar as horas, trabalhávamos com relógios de EVA cujos ponteiros os meninos manipulavam. O modo de eles ajustarem os ponteiros parecia aleatório – o alto nível de abstração que exigiu a atividade tornava distante da ZDP as intervenções, mediações, propostas, o que levou os meninos a agir “aleatoriamente”.

Como os alunos trouxeram os diários preenchidos, continuei questionando para saber como chegaram às respostas. Nessa conversa, ficou claro que os meninos também não lidam com as horas de modo a organizar o dia.

Assim, perguntas referentes à “que hora você faz tal atividade” eram respondidas de acordo com a forma como faziam a atividade:

PESQUISADORA: A aula começa que horas?

WL: Começa, nós copia a data.

PESQUISADORA: Não. Que horas começa a aula?

(WL não responde)

(Dia 24 de novembro de 2009 – AE)

PESQUISADORA: Que horas que começou a aula?

WS: A gente conversa, conversa, conversa, depois faz a oração, depois começa.

(Dia 24 de novembro de 2009 – AE)

As repostas dos meninos mostram o pensamento arraigado na experiência concreta, nas vivências. Relato de fatos apenas. Questionei-os se não estavam acompanhando as horas no relógio durante a semana – a experiência teria sido enriquecida e poderia proporcionar subsídios às respostas que envolvessem as horas. Segue a réplica das crianças:

PESQUISADORA: Tu não anda com o relógio no braço? Faz o que com o relógio?

WS: Ah, olho as horas. O que mais eu vou fazer com o relógio?

WL: A mãe não deixa a gente pega o relógio pra brincar. A gente pega “Vai lá, tira o relógio!”

(WS ri)

(Dia 24 de novembro de 2009 – AE)

O cotidiano dos meninos é apartado desses artefatos culturais e quando busquei inseri-los, não obtive êxito. Na sequência do excerto acima, os meninos desconversam, em outra oportunidade me dizem que a mãe só deixa eles usarem o relógio “pra sair”. Ao não conseguirem responder a quaisquer questionamentos

acerca das horas, acabam admitindo que a irmã mais velha foi quem preencheu os diários.

Enfim, mais uma vez os indicadores apontam para a escassez de experiências mediadas. Ao que parece, os adultos que convivem com os meninos não utilizam referências às horas na interação com eles.

Pensando nessa interação adulto-criança de uma maneira geral, percebemos abundantes situações em que se fala em horas, por exemplo: “São 7 horas, é hora de acordar pra ir à escola”, “São 11:30, vá lavar as mãos para o almoço”, “Já são 10 horas, desligue a TV e vá dormir”, “O filme começa as 3 horas”. As crianças costumam questionar, assim as explicações dadas e as experiências vão servindo de referências para a elaboração do conceito de horas e compreensão da organização desse sistema que mede o tempo⁸⁴.

Os pressupostos de Feuerstein indicam que o desenvolvimento e aprendizagem dependem da qualidade das interações sociais, ou seja, dependem das EAM – Experiências de Aprendizagem Mediada (interações ideais). No caso investigado, as informações e indicadores sugerem que insuficiente EAM pode estar relacionada com as dificuldades de aprendizagem

Partindo desse princípio, temos em Feuerstein, a explicação do não aprender da criança como consequência de uma interrupção na dinâmica destas trocas sociais. Para ele, o desempenho escolar não satisfatório do aluno pode ser explicado bem mais como decorrência de uma falta de mediação adequada do que como algum comprometimento de origem biológica. Portanto, numa visão feuersteiniana, as falhas de mediação humana no processo de aprendizagem da criança podem resultar em defasagens cognitivas que, por sua vez, implicarão no surgimento de funções cognitivas deficientes (GIUGNO, 2002, p.64).

A ausência de EAM produziria funções cognitivas deficientes. O termo deficiente não tem caráter pejorativo nem implica rigidez ou imutabilidade do quadro. O termo indica que as funções que servem de base ao pensamento interiorizado, representativo e operativo estão deficientes (MARTINEZ BELTRÁN; BRUNET GUTIÉRREZ; FARRÉS VILARÓ, 1991).

⁸⁴ Sistema monetário e medidas de tempo fazem parte do currículo de matemática do 3º Ano (Anexo), porém, no período acompanhando a turma não se presenciou como esses conteúdos são abordados.

As funções cognitivas deficientes, as dificuldades cognitivas, segundo Feuerstein, seriam influenciadas pela questão da mediação. Então, o teórico (apud SARMENTO; BEYER, 2000) propõe diferenciar os fatores proximais e distais. Os fatores proximais são determinantes, sendo referentes à qualidade da interação, às experiências de aprendizagem mediada. Os fatores distais compreendem as condições orgânicas, hereditariedade, situação emocional, nível socioeconômico etc. Estes últimos têm influência, mas podem ser superados em presença de EAM.

No caso dos meninos da pesquisa, quanto aos fatores distais pontuo que referente às condições orgânicas e hereditariedade não se tem nada atestado – alguns professores mencionam desconfiar de algum problema neurológico que justifique as dificuldades, mas não se tem nenhuma comprovação médica ou mesmo fenotípica para tanto. Grande parte dos colegas dos meninos tem mesmo nível socioeconômico que os gêmeos e não apresentam dificuldades acentuadas. A situação emocional é difícil de estabelecer parâmetros, porém acredito que além de ser um fator que esteja influenciando na dificuldade de aprendizagem ela é também um produto desta⁸⁵.

Assim como Feuerstein, Vygotsky estabelece que a interação social, que a mediação é fundamental no desenvolvimento cognitivo, propondo também duas linhas de desenvolvimento, a linha biológica e a linha social, dedicando à última muitos de seus estudos e atribuindo a ela papel preponderante no desenvolvimento humano.

Beyer, autor que pesquisou tanto a obra de Vygotsky como de Feuerstein, constrói um esquema a partir das linhas de desenvolvimento propostas por Vygotsky, mas que compartilha das ideias de ambos os autores

- Linha Biológica + e Linha Social/Mediação + = Ontogenia +
 - Linha Biológica + e Linha Social/Mediação - = Ontogenia com perspectivas de dificuldades evolutivas
 - Linha Biológica - e Linha Social/Mediação + = Ontogenia com boas condições de compensação
 - Linha Biológica - e Linha Social/Mediação - = Ontogenia -
- (Legenda = + Positivo; - Negativo)
(BEYER, 2005, p.4)

⁸⁵ No próximo capítulo desenvolveremos esse ponto mais detidamente.

Interpretando o esquema, percebe-se que a Linha Social/Mediação é capaz de compensar falhas na Linha Biológica, enquanto apenas a Linha Biológica ótima não é suficiente para garantir pleno desenvolvimento ontogenético. O esquema é ilustrativo das ideias de Vygotsky e também pode elucidar a proposta teórica de Feuerstein.

É preciso assinalar que ao acentuar os fatores sociais e a mediação não se está desconsiderando os fatores biológicos. Costas pontua essa questão na teoria vygotskyana:

Isso não significa que Vygotsky negasse o substrato biológico como componente do desenvolvimento, porém entendia que no transcurso ontogenético aquele não poderia ser considerado como determinante nas transformações cognitivas, antes, adquirindo um novo papel, qual seja o da interface com aspectos socioculturais do desenvolvimento (COSTAS, 2003, p.224).

O substrato biológico vai ao longo dos anos sendo modelado pelos fatores sociais. As funções biológicas não desaparecem com a manifestação das funções culturais, elas adquirem uma nova forma de existência, são incorporadas na história e cultura humana. Isso significa não ignorar qualquer uma das funções em alguma fase, até porque funcionam conjuntamente. Vygotsky (1995) expõe essa relação de forma clara:

El desarrollo cultural se superpone a los procesos de crecimiento, maduración e desarrollo orgánico del niño, formando con él un todo. Tan solo por vía de abstracción podemos diferenciar unos procesos de otros. El arraigo de un niño normal en la civilización suele estar estrechamente fusionada con los procesos de maduración orgánica. Ambos os planos de desarrollo – el natural y e el cultural – coinciden y se amalgaman uno con el otro. Los cambios que tienen lugar en ambos os planos se intercomunican y constituyen en realidad un proceso único de formación biológico-social de la personalidad del niño. En la medida en que el desarrollo orgánico se produce en un medio cultural, pasa a ser un proceso biológico históricamente condicionado⁸⁶ (p.36).

⁸⁶ O desenvolvimento cultural se sobrepõe aos processos de crescimento, maturação e desenvolvimento orgânico da criança, formando com ele um todo. Tão somente por via de abstração podemos diferenciar uns processos de outros.

O arraigo de uma criança normal na civilização costuma estar estreitamente fusionada com os processos de sua maturação orgânica. Ambos os planos de desenvolvimento – natural e cultural – coincidem e se amalgamam um com o outro. As mudanças que tem lugar em ambos os planos se intercomunicam e constituem na realidade um processo único de formação biológico-social da personalidade da criança. Na medida em que o desenvolvimento orgânico se produz em um meio cultural, passa a ser um processo biológico historicamente condicionado.

O desenvolvimento cultural se sobrepõe ao desenvolvimento orgânico, mas é preciso que a maturação orgânica exista a níveis que possibilitem determinadas conquistas do desenvolvimento cultural. Por exemplo, o nível de maturação orgânica de um bebê impossibilita que aprenda a ler e escrever.

Progressivamente o sujeito se apropria dos bens culturais e estes transformam seu próprio desenvolvimento. Ainda utilizando o exemplo da escrita, depois que a criança se apropria desse sistema, ela expande suas possibilidades de memorização, atenção, comunicação etc. As mudanças de ambos os planos se influenciam reciprocamente, pois na realidade são um processo único – um processo biológico historicamente/culturalmente condicionado.

As considerações sobre a relação dos fatores biológicos e socioculturais também são válidas para a discussão das dificuldades de aprendizagem.

Fonseca (1995) é consciente da interação mútua entre a etiologia hereditária e neurobiológica e a etiologia sociocultural das dificuldades de aprendizagem. O autor acredita que algumas características são mais influenciadas por fatores biológicos enquanto outras por fatores sociais:

Considerando que as características do comportamento são influenciadas pelo potencial genético do indivíduo (genótipo) e pelo envolvimento onde o mesmo se desenvolve e socializa, não restam dúvidas de que alguns caracteres são mais dependentes de genes específicos, outros de fatores envolvimentoais, como é o caso da inteligência e do potencial de aprendizagem (p.105).

Ao falar que o potencial de aprendizagem é mais dependente de fatores envolvimentoais, Fonseca se aproxima das ideias de Feuerstein e Vygotsky.

Os três autores, enfatizando a influência dos fatores culturais na aprendizagem, adotam a categoria de privação cultural em suas construções teóricas. Não se consideram as três elaborações como sinônimas, pois cada autor a aborda a partir de aspectos condizentes com as diretrizes mais gerais de sua teoria, contudo há nas três acepções muita semelhança.

Fonseca elabora a categoria de privação cultural ao abordar os fatores envolvimentoais nas dificuldades de aprendizagem. Ele aponta pesquisas que sugerem que as crianças de famílias de classe social muito baixa enfrentam situações de abandono e descaso que se refletirão num baixo aproveitamento escolar: “É evidente que, nessas duras condições sociais, as crianças tendem a

perder oportunidades e uma estimulação mediatizada por adultos” (FONSECA, 1995, p.114).

Não corroboro essa relação direta estabelecida entre classe social e dificuldades de aprendizagem, pois a falta de estímulos pode ocorrer em todos os grupos da sociedade e justificar o fracasso escolar das classes mais baixas por uma privação característica do grupo é eximir-se de refletir sobre a qualidade da educação que se oferece a essas pessoas. Embora não concordando com a relação proposta, as considerações sobre a qualidade da estimulação estar influenciando na aprendizagem escolar são válidas – Fonseca (1995) destaca a falta de variedade de estimulação ou a estimulação excessiva e desorganizada como uma faceta da privação cultural.

Na obra de Vygotsky, a categoria de privação cultural aparece relacionada aos estudos da Defectologia e à terminologia primitivismo. Segundo o autor (1997), a criança primitiva não é necessariamente deficiente (ainda que os quadros pudessem ser concomitantes), mas sim uma criança que não realizou seu desenvolvimento cultural: “El niño-primitivo es un niño que no ha realizado el desarrollo cultural o, más exactamente, que se encuentra en los niveles más bajos del mismo”⁸⁷ (p.28). Então, a privação cultural estaria interligada com a não apropriação das ferramentas culturais, principalmente a ausência de linguagem como ferramenta psicológica: “no ha dominado la palabra como instrumento del pensamiento abstracto”⁸⁸ (p.32).

Feuerstein compreende a privação cultural a partir da ideia de ausência da mediação de experiências em seu grupo cultural. Diferentemente de Fonseca, Feuerstein não supõe conotação econômica ou social, nem valorização de uma cultura em detrimento de outra:

[...] Nossa utilização do termo “privação cultural” não responsabiliza a cultura do grupo ao qual o indivíduo pertence. Não é a cultura que é fator de negação. O que é prejudicial é o fato de indivíduos – ou grupos – serem privados de sua própria cultura. Nesse contexto “cultura” não é um inventário estático de condutas, mas o processo pelo qual os conhecimentos, os valores e as crenças são transmitidos de uma geração para outra. Neste sentido, a privação cultural é o resultado de o grupo não

⁸⁷ “A criança primitiva é uma criança que não realizou o desenvolvimento cultural ou, mais exatamente, que se encontra nos níveis mais baixos do mesmo”.

⁸⁸ “não dominou a palavra como instrumento do pensamento abstrato”.

transmitir ou mediar sua cultura às novas gerações (Feuerstein apud ZANATTA DA ROS, 2002, p.44).

A definição de Feuerstein está em consonância com as pesquisas que ele desenvolveu junto a crianças imigrantes, órfãos, refugiadas de guerra que, sozinhas em um novo lugar, estavam privadas da mediação de um grupo cultural.

As três elaborações de privação cultural têm em comum a questão da interação social e da mediação. Não pretendo “encaixar” o caso dos meninos WS e WL em qualquer das definições, mas elas auxiliam a compreender o quadro que configura escassez de experiências de aprendizagem mediada e consequente atraso no desenvolvimento cognitivo e dificuldade de aprendizagem.

Se o eixo central é a mediação, então há possibilidades de reverter o quadro de privação cultural. Nas concepções dos três teóricos, desponta tal proposição a partir de eixos distintos e com perspectivas de desenvolvimento coerentes com a teoria geral. Vygotsky e, principalmente, Feuerstein vêm apostando que a exposição a situações de aprendizagem alavanca o desenvolvimento.

Quando à superação da privação cultural, Vygotsky afirmava que bastava que se estabelecessem condições socioculturais – que a criança interagisse dentro de um grupo, de uma cultura – para ser suplantado o quadro de primitivismo: “dadas ciertas condiciones el niño-primitivo cumple un desarrollo cultural normal, alcanzado el nivel del hombre culto”⁸⁹ (1997, p.28). Assim, o desenvolvimento cultural possibilitado pela interação com o grupo promoveria também o desenvolvimento cognitivo.

Feuerstein também afirma que se pode superar a privação cultural. Na verdade, os programas de avaliação e enriquecimento (LPAD e PEI) por ele elaborados vêm com esse intuito. A base de ambos reside na premissa da capacidade de modificação cognitiva do ser humano (BEYER, 1996). A categoria modificabilidade é central na obra do autor e sua pesquisa vem apostando na capacidade de transformação cognitiva do ser humano a partir da aprendizagem.

Ampliando as ideias de Vygotsky, Feuerstein acredita que não basta que a criança interaja num grupo cultural para que seja superado o quadro de privação

⁸⁹ “dadas certas condições, a criança primitiva cumpre um desenvolvimento cultural normal, alcança o nível intelectual do homem culto”.

cultural, o autor entende que são necessárias situações mediadas específicas, situações de aprendizagem.

A condição gerada pela privação cultural não é irreversível. O processo de mudança, no qual o aprender promove o desenvolvimento dá-se pela aproximação ou interação mediada ativa, isto é, a que concebe o ser humano como capaz de se transformar. Interação mediada é a que pode restituir a possibilidade de se relacionar com o mundo de forma diferente daquela marcada pela condição de “deficiente” ou de privado cultural (ZANATTA DA ROS, 2002, p.45).

A mediação é responsável pela modificabilidade do ser humano. Feuerstein estabelece que as experiências de aprendizagem (EAM) mediada reestruturam os processos prejudicados pela sua ausência em tempos anteriores e podem ainda transcender os limites biológicos impostos por síndromes ou outros quadros de alteração patológica.

Recordo que a EAM é considerada fator proximal, primordial no desenvolvimento e aprendizagem, enquanto as questões orgânicas fazem parte dos fatores distais, isto é, secundários – que podem ser suplantados em presença de EAM.

A EAM promove a modificabilidade, pois permite que o sujeito aprenda a aprender, transformando sua estrutura interna de modo a tornar-se progressivamente autônomo nos aspectos que lhe foram possibilitados aprender. Sarmiento e Beyer (2000) explicam o processo:

Um ser humano interpõe-se entre o organismo e os estímulos oferecidos pelo meio. Este mediador possui a intencionalidade de fazer com que tais estímulos sejam percebidos de forma diferenciada do que se estivesse exposto diretamente a eles. No entanto, esta interposição entre o indivíduo e o estímulo tende a se reduzir com o decorrer do tempo, pois a EAM afeta sua estrutura interna, possibilitando-lhe que aprenda a aprender e desenvolva sua autonomia para estabelecer a seleção e organização de tais estímulos e, em decorrência, beneficiar-se deles para o seu desenvolvimento cognitivo (p.5).

O contínuo aprender a aprender denuncia o caráter aberto da inteligência humana e permite nos adaptarmos às diferentes situações que se apresentam no dia a dia. A aprendizagem organizada possibilita ao sujeito modificar-se cognitivamente, promove desenvolvimento.

A proposição da modificabilidade diante de experiências de aprendizagem se aproxima da categoria vygotskyana de Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP.

A instrução pode ser considerada um correlativo de EAM na teoria vygotskyana. Ao falar da relação entre aprendizagem (instrução) e desenvolvimento, propõe “la interpretación de la instrucción como un proceso estructurado y con sentido. Como hemos visto la instrucción puede proporcionar al desarrollo más de lo que lo encierran sus resultados directos”⁹⁰ (VYGOTSKY, 1993, p.223).

Tanto Feuerstein quanto Vygotsky afirmam que, apesar dos quadros de desenvolvimento adversos, em todas as crianças há possibilidade de desenvolvimento e modificação cognitiva que são desencadeados diante de intervenção, diante de mediação da aprendizagem.

Retomando o caso da pesquisa, imaginando que os gêmeos tiveram escassas situações de aprendizagem mediada, de intervenção de adultos estruturando e direcionando as aprendizagens nos primeiros anos de vida, considero que isso implique dificuldades no período escolar. No entanto, é preciso também pontuar que o ensino escolar se organiza nos moldes de uma aprendizagem estruturada:

El maestro, al tratar el tema con el alumno, daba explicaciones, proporcionaba conocimientos, hacía preguntas, corregía, obligaba al propio alumno a dar explicaciones. Toda esta labor con relación a los conceptos, todo el proceso de su formación la realizó el niño en colaboración con los adultos, durante el proceso de instrucción⁹¹ (VYGOTSKY, 1993, p.248).

Os conceitos científicos ensinados na escola, com sua formalização e estruturação, deveriam interferir na estruturação cognitiva na condição de experiências de aprendizagem mediada. Percebo, assim, que a instrução do professor pode equivaler à aprendizagem mediada proposta por Feuerstein.

Seguindo na hipótese de que as dificuldades de aprendizagem dos meninos WS e WL se devem à ausência de EAM, principalmente nos anos anteriores à escola (déficit na instrução pré-escolar), as intervenções em sala de aula, ainda que se deparassem com as barreiras impostas por essa privação, deveriam promover

⁹⁰ “a interpretação da instrução como um processo estruturado e com sentido. Como vimos, a instrução pode proporcionar ao desenvolvimento mais do que encerram seus resultados diretos”.

⁹¹ O professor, ao tratar o tema com o aluno, dava explicações, proporcionava conhecimentos, fazia perguntas, corrigia, obrigava o próprio aluno a dar explicações. Todo este trabalho com relação aos conceitos, todo o processo de sua formação a criança realizou em colaboração com os adultos, durante o processo de instrução.

algum avanço a partir das aprendizagens das quais os meninos conseguissem se apropriar. E isso de fato vem acontecendo.

Acompanhando os meninos durante aproximadamente dois anos e meio, pude perceber como eles interagem mais com os colegas, passaram a estabelecer diálogos e narrações compreensíveis, se apropriaram de alguns conceitos científicos a partir do conteúdo escolar, ainda que estejam aquém do esperado para crianças de dez anos. WL já escreve sozinho, WS lida com hipóteses mais elaboradas de escrita que anteriormente, ambos conhecem os números e as operações matemáticas, apesar de não resolverem todas elas.

Acima pontuei a fala da professora do 2º Ano que dizia que os meninos chegaram “uma página em branco” na escola e que as dificuldades deles resistiam à instrução. A conversa com a professora do 3º Ano já traz indicadores de que a instrução escolar vem sim interferindo no desenvolvimento das crianças

PESQUISADORA: Bem, acho que era isso. Tem mais alguma coisa que você ache relevante?

PROFE 2: Não. Acho que foi falado o mais importante. Eu percebo bastante progresso, principalmente no WL. Teve bastante coisa positiva nesse ano. Tô vendo que ele vem superando a dificuldade. Ele quer aprender, ele tá comprometido. Enquanto o outro tá mais acomodado, mais parado, esperando.

(Entrevista com a professora da série atual – dia 15 de dezembro de 2009)

Se nos primeiros tempos na escola o que mais se destacava eram a dificuldade de aprendizagem acentuada e o retraimento, depois de quatro anos frequentando esse espaço, é possível perceber indícios de que a interação com outras crianças e a instrução organizada vêm interferindo positivamente no desenvolvimento dos meninos.

O ensino escolar fundamenta-se na premissa de que experiências de aprendizagem mediada (EAM) proporcionarão às crianças se apropriar das aprendizagens/conteúdos mediados. Os conceitos científicos são estudados em situações de aprendizagem mediada. Interpreto, então, que as conquistas recentes dos meninos se justificam, em parte, por essa exposição à EAM.

Como observei, no início da escolarização, a escassez de EAM ou a carência de instrução pré-escolar impunham maiores empecilhos à aprendizagem, mas a inserção na escola e a mediação/instrução podem ser considerados fatores que vêm minimizando os danos da falta de estímulos em períodos anteriores.

A hipótese da influência das situações de aprendizagem mediada influenciando nas dificuldades de aprendizagem esclarece muito do que acompanhei no caso, contudo um importante aspecto continua sem interpretação: a diferença de desempenho e de comportamento diante da dificuldade nos gêmeos.

A questão sugere um novo eixo de sentido que deve ser investigado nessa busca de inteligibilidade do caso. Dessa forma, passo a olhar o sujeito que aprende ou que não aprende, um sujeito constituído de forma única. Para tanto, recorro, além da obra de Vygotsky, aos estudos de González Rey, procurando subsídios para interpretar o caso.

4.3- A subjetividade como elemento constituinte na/da formação conceitual

Embora tenha focado a análise do caso em aspectos cognitivos, é preciso esclarecer que o sujeito da aprendizagem é também um sujeito de emoções, interesses, motivações. Investigar a aprendizagem e formação de conceitos apartada desses aspectos retira a vitalidade do processo.

Vygotsky (1993), ao final do capítulo Pensamento e Palavra, aponta:

Nos queda el último y definitivo paso en el análisis de los planos internos del pensamiento verbal. El pensamiento no es la última instancia en este proceso. El pensamiento no nace de sí mismo ni de otros pensamientos, sino de la esfera motivacional de nuestra consciencia, que abarca nuestras inclinaciones y nuestras necesidades, nuestros intereses e impulsos, nuestros afectos y emociones. Detrás de cada pensamiento hay una tendencia afectivo-volitiva. Sólo ella tiene la respuesta al último “¿por qué?” en el análisis del proceso de pensar⁹² (p.342).

Vygotsky reconhece que o pensamento não é somente um ato cognitivo, mas envolve fatores emocionais, contudo, na obra, o teórico não aprofunda tal aspecto.

⁹² Resta-nos o último e definitivo passo na análise dos planos internos do pensamento verbal. O pensamento não é a última instância deste processo. O pensamento não nasce de si mesmo nem de outros pensamentos, senão da esfera motivacional de nossa consciência, que abarca nossas inclinações e nossas necessidades, nossos interesses e impulsos, nossos afetos e emoções. Detrás de cada pensamento, há uma tendência afetivo-volitiva. Somente ela tem a resposta ao último “por quê?” na análise do processo de pensar.

González Rey, com a Teoria da Subjetividade, retoma a discussão, seguindo o estudo proposto por Vygotsky.

De acordo com González Rey (2003a), o sujeito se caracteriza por produzir emoções permanentemente, o que denomina de emocionalidade – essencial na produção dos sentidos subjetivos.

Os sentidos subjetivos são uma categoria de destaque na obra do autor e representam “a unidade inseparável dos processos simbólicos e as emoções num mesmo sistema no qual a presença de um desses elementos evoca o outro, sem que seja absorvido pelo outro” (GONZÁLEZ REY, 2003a, p.127).

A definição desta categoria procede do conceito vygotskyano de sentido:

[...] el sentido de la palabra es la suma de todos los sucesos psicológicos evocados en nuestra conciencia gracias a la palabra. Por consiguiente, el sentido de la palabra es siempre una formación dinámica, variable y compleja que tiene varias zonas de estabilidad diferente. El significado es solo una de esas zonas de sentido, la más estable, coherente y precisa. La palabra adquiere su sentido en su contexto y, como es sabido, cambia de sentido en contextos diferentes⁹³ (VYGOTSKY, 1993, p.333).

González Rey (2003b, 2008) considera que a definição de sentido proposta por Vygotsky ficou inconclusa, então a redefine como sentido subjetivo e vai além do plano da linguagem já proposto. Define a categoria de sentido como integradora da psique relacionando a ela também as categorias de subjetividade individual e subjetividade social.

Tomar o pensamento como função de sentido implica considerar também a aprendizagem como processo de sentido e outorgar ao aluno a posição de sujeito da aprendizagem

¿Qué significa el sujeto que aprende? Significa reconocer en el alumno la multiplicidad de sentidos subjetivos que se configuran subjetivamente en los distintos procesos y actividades de que participa en la escuela, los que son inseparables de la producción subjetiva de los alumnos en otros espacios de la vida social. [...] Si consideramos que el pensamiento es función de sentido subjetivo, es imposible pensar cuando el tipo de emociones que aparecen en nuestra actividad nos impiden el interés, la concentración y la

⁹³ O sentido da palavra é a soma de todos os fatos psicológicos evocados em nossa consciência graças à palavra. Por conseguinte, o sentido da palavra é sempre uma formação dinâmica, variável e complexa que tem várias zonas de estabilidade diferentes. O significado é somente uma dessas zonas de sentido, a mais estável, coerente e precisa. A palavra adquire seu sentido em seu contexto e, como é sabido, muda de sentido em contextos diferentes.

fuerza que esta actividad requiere. [...] Los sentidos subjetivos que aparecen ante las actividades escolares, y que dificultan el desarrollo de las operaciones intelectuales de la persona en ellas, no tienen orígenes estandarizados ni universales; no existen sentidos subjetivos universales, ellos tienen siempre un carácter singular⁹⁴ (GONZÁLEZ REY, 2009, p.18).

As considerações iniciais e a extensa citação do autor situam de onde busco analisar o caso. Investigar o sujeito que aprende ou que não aprende supõe considerá-lo em sua subjetividade individual que está em constante relação com a subjetividade social dos espaços em que circula.

Assim, apesar de os gêmeos serem “idênticos”, eles são sujeitos com personalidades distintas e que se relacionam com os mesmos espaços também de maneira particular.

Interpretando o caso à luz das categorias propostas por González Rey, busco dar visibilidade aos processos subjetivos implicados no aprender e ainda compreender como WS e WL vêm se constituindo diante da dificuldade de aprendizagem.

O autor afirma que o aluno atribui sentido à aprendizagem escolar a partir de sentidos subjetivos produzidos em diversos espaços sociais, isto é, a subjetividade individual de cada sujeito carrega o sentido provindo de múltiplos espaços e a escola também produz nesse sujeito outros tantos sentidos subjetivos. A partir dessas ideias, González Rey define a categoria de subjetividade social:

La subjetividad social es la forma en que se integran sentidos subjetivos y configuraciones de diferentes espacios sociales, formando un verdadero sistema en el cual lo que ocurre en cada espacio social concreto, como familia, escuela, grupo informal, etc. está alimentado por producciones subjetivas de otros espacios sociales⁹⁵ (2008, p.234).

⁹⁴ O que significa o sujeito que aprende? Significa reconhecer no aluno a multiplicidade de sentidos subjetivos que se configuram subjetivamente nos distintos processos e atividades de que participa na escola, que são inseparáveis da produção subjetiva dos alunos em outros espaços sociais. [...] Se consideramos que o pensamento é uma função de sentido subjetivo, é impossível pensar quando o tipo de emoções que aparecem em nossa atividade nos impede o interesse, a concentração e a força que essa atividade requer. [...] Os sentidos subjetivos que aparecem ante as atividades escolares, e que dificultam o desenvolvimento das operações intelectuais da pessoa não têm origens estandardizadas nem universais; não existem sentidos subjetivos universais, eles têm sempre um caráter singular.

⁹⁵ A subjetividade social é a forma em que se integram sentidos subjetivos e configurações de diferentes espaços sociais, formando um verdadeiro sistema no qual o que ocorre em cada espaço social concreto, como família, escola, grupo informal etc. está alimentado por produções subjetivas de outros espaços sociais.

Por essa perspectiva, as dificuldades de aprendizagem e o fracasso escolar não estão configurados apenas por relações ocorridas na escola, mas sim perpassam sentidos provindos de outros espaços.

As dificuldades de aprendizagem podem expressar sentidos subjetivos relacionados a questões étnicas, de classe social, conflitos familiares, trabalho, situações eventuais que abalam emocionalmente.

Como já pontuado, os sentidos subjetivos não são universais, então uma mesma experiência ou um aspecto específico da subjetividade social exercerá (ou não) influência distinta em cada sujeito – é importante frisar esse aspecto para não se acabar num reducionismo que, por exemplo, associe as dificuldades de aprendizagem diretamente à pobreza, ao divórcio dos pais da criança, à cor da pele etc.

Buscando os espaços sociais que exercem influência nas crianças da pesquisa, destaco a escola e a família. WS e WL relacionam-se, principalmente, entre si. Pelos relatos, também destaco a irmã e o irmão mais velhos, a mãe, os colegas de aula e a professora.

A conversa com a mãe forneceu indicadores importantes para interpretar como se configura a subjetividade social no cotidiano dos meninos. Destaco alguns trechos.

PESQUISADORA: Eles estudam em casa? Fazem os deveres sempre?

MÃE: Sim, fazem.

PESQUISADORA: Tem que mandar ou eles fazem sozinhos?

MÃE: Não. O MU traz ali! Às vezes o MU é que tá em cima.

WS: Um dia e o MU ficamo até de madrugada fazendo um, um.

MÃE: É. Eles não querem fazer o MU cobra.

PESQUISADORA: O MU tá em que série?

MÃE: O MU tá no 7º.

PESQUISADORA: Que bom que ele ajuda.

MÃE: É. Ele vai pro 8º.

WS: Se roda vai trabalhar.

MÃE: Se ele rodar esse ano ele vai trabalhar.

PESQUISADORA: Tem trabalho aqui por perto pra ele?

MÃE: Ah, ele arruma. Pai dele mesmo consegue.

(Entrevista com a mãe – dia 15 de dezembro de 2009)

Desse excerto extraímos vários pontos importantes. Primeiro, os irmãos mais velhos são bem presentes, e pelo fato de a mãe trabalhar fora e não poder auxiliar nas tarefas escolares por ser analfabeta, ela passa essa responsabilidade aos demais da família. MU, o mais velho, e a NA, que na época estava no 5º Ano,

ajudam nos temas e por vezes fazem pelos mais novos. As quatro crianças “se viram no dia a dia”: os mais velhos aprontam o almoço que a mãe deixa encaminhado, a menina acompanha os mais novos à escola e todos cuidam da casa. As implicações subjetivas dessa convivência não se conseguem definir assim tão diretamente, mas é inegável que os irmãos mais velhos são importantes para os gêmeos, além de serem aqueles em quem eles buscam ajuda, os mais velhos servem de exemplo.

Outro ponto é a perspectiva de futuro para essas crianças que transparece na fala da mãe: o trabalho para o sustento. A escola onde estudam oferece somente o Ensino Básico até o 9º Ano. Tão logo concluem esse período de escolarização, o destino é o trabalho.

O pai das crianças trabalha na construção civil, então o serviço a que se refere a mãe é trabalhar de ajudante de pedreiro. Embora, pelo espaço que se restringiu a pesquisa não se possa demarcar como isso interfere na constituição subjetiva de WS e WL, percebo que os meninos raramente falam do que “querem ser quando crescer”. Estudar para chegar à universidade não faz parte do cotidiano dessas crianças e isso de alguma forma impõe sentidos subjetivos à aprendizagem escolar.

Ainda falando sobre as tarefas escolares dos meninos, a mãe faz um relato que aponta a baixa expectativa que tem em relação ao futuro escolar dos filhos:

MÃE: Pra fazer os temas, pra ajudar é esse aqui (WL) que ajuda.

PESQUISADORA: É sempre o WL que te ajuda?

WS: É.

MÃE: Até, olha, não sei Adriana se, provavelmente, ele vai repetir de novo. Mas eu acho que ele não tem, assim, capacidade pra ir pra frente. Porque eu pouco aprendi e ele não se anima, eles não se ajudam.

(Entrevista com a mãe – dia 15 de dezembro de 2009)

Da declaração, destaco o fato de WS sempre buscar ajuda; em casa e também na escola WL auxilia o irmão. Porém, o que mais chama atenção é o que a mãe espera, prevê para os filhos: que eles repitam sua história de fracasso escolar devido à incapacidade de aprender.

Cabe lembrar que os meninos estavam junto quando ela falou isso e, pela reação deles, a declaração não é novidade. O sentido subjetivo da declaração, de conviver com essa expectativa de insucesso se configura de alguma maneira na

subjetividade individual de WS e WL. Ao que parece, os meninos vêm mais se conformando com a “previsão” do que reagindo em oposição a ela.

A mãe também vê as possibilidades de aprendizagem de cada menino de maneira diferente, conferindo a WS a posição de fracasso sem probabilidade de reversão.

MÃE: Agora se esse aqui (WS) pegar reforço eu não vou mandar.

PESQUISADORA: Por quê?

MÃE: Porque não adianta, se já vai tá rodado e esse aqui (WL) ainda vai ter andar pra cá e pra lá trazendo ele. E o MU vai viajar – se o MU passar, ele vai viajar. E a NA eu mando pra tia dela, né.

PESQUISADORA: O reforço é semana que vem, né?

MÃE: É. Daí fica ruim.

PESQUISADORA: Vão ter aula essa semana e semana que vem é só reforço.

MÃE: Não sei.

WL: É cinco dias.

PESQUISADORA: Também não tenho certeza. Mas pelo que entendi vão ter aula até sexta-feira e depois é pra quem ficou de exame.

MÃE: De recuperação é mais uma semana. Esse aqui (WS) não vai passar, com certeza.

(Entrevista com a mãe – dia 15 de dezembro de 2009)

A conversa se referia ao período de “reforço”, semana de aula que antecede os exames finais para quem não obteve média durante o ano. A mãe considera que WS não teria condições de passar de ano de maneira alguma, acreditando que é desnecessário que ele vá ao “reforço”.

De tanto ouvir que ele não é capaz, WS parece vir se resignando ao fracasso escolar. Fonseca (1995) expõe como pode ser perigosa essa situação na configuração da personalidade

A repetição crônica do insucesso e o seu efeito em termos de expectativa levam a criação de resistências, fobias e defesas perante as tarefas educacionais. Nenhum adulto suporta uma atmosfera de fracasso, muito menos uma criança. Muitas crianças com DA, face aos resultados escolares vão se convencendo que não aprendem por mais que tentem, daí o perigo em negligenciar a implicação das DA no desenvolvimento da personalidade global da criança (p.265).

Dos irmãos, WS é o que mais sofre com a baixa expectativa em relação à aprendizagem, fato que pode estar acentuando a dificuldade, pois ele vem reagindo no último ano de acordo com o exposto por Fonseca. WS tem faltado bastante às aulas, ele diz que tem preguiça, a mãe conta que ele só vai à escola obrigado e que se nega a sair da cama pela manhã para ir estudar.

Em sala de aula, também se esquivava de realizar as tarefas, arrumando estratégias para copiar dos colegas ou aguarda ajuda do irmão. A atitude de fuga das tarefas escolares manifesta o sentido subjetivo que o fracasso e as dificuldades de aprendizagem estão produzindo (mais adiante, ao especificar a subjetividade individual, aprofundaremos a questão da influência no desenvolvimento da personalidade).

Família e escola são os dois principais espaços de atuação dos gêmeos. Quanto às relações sociais na escola, não percebo grandes conflitos. Nos primeiros anos na escola, WS e WL quase não brincavam com os colegas, mas, passado algum tempo, eles se enturmaram. A professora, pessoa que convive bem mais com eles nesse espaço comenta a respeito.

PROFE 2: Eles vão bem. São comportados, têm bom relacionamento. Não tem dificuldade alguma quanto a isso.

PESQUISADORA: E com os colegas, como eles se relacionam? Porque uma coisa que eu percebia quando eu observava eles no início, é que eles eram bem quietos, eles não conversavam muito e esse ano eles conversam.

PROFE 2: Mas agora eles tão. Eles conversam mais e brincam com os outros também – e nem sempre juntos. Às vezes eles ficam separados, um vai com um coleguinha e outro vai com outro.

PESQUISADORA: Agora eles até começaram a aprontar mais. No recreio eu percebo bastante diferença de antes que eles nem se misturavam muito, ficavam só olhando.

PROFE 2: É, eu me lembro que era assim. Agora não. Agora eles brincam e muitas vezes não brincam juntos. Brincam em grupinhos separados.

(Entrevista com a professora da série atual – dia 15 de dezembro de 2009)

Ao brincar com outros colegas, WS e WL vão rompendo com a situação gemelar, integrando-se a um grupo mais amplo, o qual pode lhes possibilitar interessantes situações promotoras de desenvolvimento.

Então, as consequências dessa interação com os colegas devem ter sentidos subjetivos positivos. Para WS e WL, como para qualquer criança, é importante ser aceito num grupo, manter relações com os pares, não ser discriminado.

WS também utiliza do bom relacionamento com os colegas para conseguir alguém que o ajude com as tarefas. Os trechos a seguir são anotações das observações em aula e demonstram o que pontuamos

No outro exercício, WS espera alguém ir auxiliá-lo. Assim que WL termina, vai à classe do irmão lhe passar as respostas. Digo para ele ir sentar. Então WS chama o VI para ajudá-lo. O VI ajuda, soletrando as respostas.
(Aula dia 22 de outubro de 2009 – Registro diário de campo)

WS copia só o problema de multiplicação. A AR me diz: “Profe, ele só fica copiando de mim!” Percebo sim que o WS arma estratégias para copiar dos colegas, fica virando pra trás (para a classe da AR) ou então perguntando para o colega da frente que às vezes também se incomoda, ou ainda passeia pela sala olhando os cadernos e copiando um pouco de cada um. (Aula dia 24 de setembro de 2009 – Registro diário de campo)

Os colegas já conhecem essa atitude de WS de sempre buscar ajuda, e ainda que algum se incomode vez por outra, o menino procura outro colega. O fato de preferir buscar ajuda ao invés de tentar fazer sozinho ou chamar a professora pode estar indicando que o menino já assumiu uma posição de que não sabe fazer, nem adianta tentar – como anteriormente pontuou Fonseca (1995).

A situação de ajuda se inverte quando o colega em questão é o GU, menino com Síndrome de Down, que os gêmeos estão sempre procurando auxiliar.

Ao terminarem essa atividade, WS e WL vão ajudar o GU nas atividades dele (associação feminino e masculino, devendo escrever os nomes). Parecem imitar a professora, escrevem no quadro, repetem enfatizando as sílabas, apontam no caderno. Dão aulinha – brincadeira que me falam sempre. (Aula dia 18 de junho de 2009 – Registro diário de campo)

WL, várias vezes durante a aula, vai à classe do GU (menino com SD) ajudá-lo nas tarefas. Parece que “brinca de aulinha” – como os meninos mesmo dizem. (Aula dia 15 de outubro de 2009 – Registro diário de campo)

Poder ajudar um colega aparece configurando um sentido de competência e confiança nos gêmeos. Isso se observa pelo modo seguro como assumem o papel de professor.

Romero (1995b), investigando as relações sociais de crianças com dificuldades de aprendizagem, descreve esse tipo de relacionamento afirmando que estas crianças preferem e procuram interagir com outras crianças que também tenham alguma dificuldade ou com crianças de menor idade. O autor aponta possíveis explicações para o comportamento:

- a) As crianças sem DA da mesma idade que as que sofrem de DA conhecem melhor as regras de participação, os indicadores sociais e o que se espera delas, relegando às crianças com DA a adoção de papéis passivos e dependentes.
- b) As crianças com DA “sabem” que as crianças sem DA de menor idade não têm expectativas pobres ou negativas prévias em relação a elas.

- c) Para as crianças com DA é gratificante poder assumir papéis de “professores” com as crianças menores sem DA.
 - d) Quando as crianças com DA se relacionam com crianças sem DA de menor idade, aquelas sabem o que têm de fazer e como fazê-lo, o que não ocorre com crianças da mesma idade.
- (ROMERO, 1995b, p.75).

Não pretendo afirmar que estas são as razões pelas quais WS e WL preferem interagir com o colega com Síndrome de Down. Como já demarqueei, os sujeitos são singulares em sua subjetividade, e um mesmo fato tem implicações distintas em cada pessoa, produz sentidos subjetivos de acordo com a configuração própria de cada sujeito. A mesma situação pode levar a processos subjetivos totalmente diferentes e, assim, nenhuma das quatro possíveis explicações trazidas por Romero ser aplicáveis. De qualquer forma, os três últimos pontos parecem estar presentes na constituição da subjetividade de WL e de WS.

Fora do espaço escolar, os meninos brincam de aulinha com as crianças da vizinhança, e várias vezes contam essa brincadeira:

WL: Sora, ontem eu o Titi tava brincando de aulinha. Né Titi?
PESQUISADORA: Quem que era o professor?
WS: Eu e o Be. E nós dava aulinha pra um gurizinho, um guri lá.
WL: Não. Eu tava dando aula pro Titi e depois na hora do recreio o Titi me dá.
WS: E depois eu dou aula prum guri lá.
 (Dia 6 de outubro de 2009 – AE)

WS: Eu tô brincando com meus alunos.
PESQUISADORA: Tu brinca de aulinha em casa? Quem são teus alunos?
WS: É o BR.
PESQUISADORA: Quem é o BR?
WS: É o tetinha, que eu chamo tetinha. O PA que eu chamo toco.
PESQUISADORA: Quem é o toco?
WS: Um guri lá.
PESQUISADORA: Ele é teu aluno?
WS: É. E o DE, e a VI, e o ER.
PESQUISADORA: Tu tem mais alunos que eu! Eles são grandes ou pequenos?
WS: É pequeno
WL: O DE é pequeno.
PESQUISADORA: Que tipo de aula tu dá pra eles? Tu ensina o quê?
WS: Ensino aulinha, ensino pinta, escreve.
WL: Eu tenho só um.
PESQUISADORA: Só um aluno?
WL: A AM.
PESQUISADORA: Por que tu só tem uma aluna?
WL: Não sei. Porque eu quis.
WS: Eu dou um dia sim, um dia não, um dia sim, um dia não.
PESQUISADORA: E eles vão na tua casa na aulinha?
WS: Não. Eles vão lá do outro lado.
PESQUISADORA: Na rua?

WS: É.
(Dia 17 de novembro de 2009 – AE)

Gostar de brincar de “aulinha”, à primeira vista, produz um sentido contraditório. Ao mesmo tempo em que WS desenvolve reações de esquiva e fuga diante das tarefas da escola, ele parece gostar de brincar de ser “professor”. Porém, considerando os apontamentos de Romero e a definição vygotskyana de brinquedo, tal atitude figura coerente.

Para resolver a tensão, a criança em idade pré-escolar envolve-se num mundo ilusório e imaginário onde os desejos não realizáveis podem ser realizados, e esse mundo é o que chamamos de brinquedo (VYGOTSKY, 1991, p.106).

Os indicadores levam a interpretar que a brincadeira de aulinha configura uma forma de WS, e também de WL, atribuir outros sentidos à aprendizagem – sentidos mais positivos.

Sopesar os espaços sociais em que a pessoa se relaciona e compreender a maneira como ela se relaciona com esses cenários são pontos centrais na investigação da subjetividade.

Essa concepção da organização subjetiva das influências sociais permite superar a dicotomia do social e do individual de forma definitiva, pois nenhuma influência social concreta ou comportamento pontual do sujeito podem ser analisados isoladamente, como um determinante gerado fora da condição subjetiva do próprio sujeito, na qual se sintetizam os sentidos sociais ao largo de sua história individual. Assim, todo comportamento concreto do sujeito em determinado espaço social é inseparável dos sentidos procedentes de outros espaços sociais, os quais se organizam no plano subjetivo nas configurações da personalidade do sujeito concreto (GONZÁLEZ REY, 2003a, p. 196).

Para González Rey, a subjetividade humana é caracterizada no social e no individual, dois momentos que se tencionam entre si e se constituem um ao outro reciprocamente: a subjetividade individual e a subjetividade social.

Então, o sujeito individual está constituído pela subjetividade social, mas a subjetividade social também se constitui a partir das ações do sujeito nesse espaço. Assim, o sujeito não somente se conforma a uma subjetividade social, mas também as consequências de suas ações criativas podem transformá-la. As transformações na subjetividade social não ocorrem de forma imediata a partir da ação do sujeito isolado, mas a partir de zonas de tensão geradas pelas inúmeras reações dos

integrantes desse espaço social. A subjetividade social não é estática (GONZÁLEZ REY, 2003a).

Ainda que não se possa apartar a subjetividade social da subjetividade individual, a título de análise, passo agora a me centrar na interpretação da subjetividade individual de WS e WL.

A subjetividade individual é uma categoria que já vem sendo trabalhada por diversos autores há tempos (em contraposição à novidade que representa a subjetividade social). González Rey (2003a) a define como os processos e formas de organização subjetiva dos sujeitos concretos que representam a história única de cada indivíduo dentro de uma cultura. O autor aponta dois momentos constituindo a subjetividade individual:

A subjetividade individual tem dois momentos essenciais que se integram entre si no curso contraditório do seu desenvolvimento: a personalidade e o sujeito, que se exprimem em uma relação na qual um supõe ao outro, sem que isto implique diluir um no outro (GONZÁLEZ REY 2003a, p.241).

De acordo com a proposição, busco analisar os dois momentos: personalidade e sujeito.

González Rey (1999, 2003a) rompe com a compreensão da personalidade como instância intrapsíquica invariável que determinaria o comportamento do sujeito para entendê-la como sistema aberto, em desenvolvimento, auto-organizador da experiência histórica do sujeito concreto.

A personalidade é um sistema capaz de manter sua própria organização e identidade. Ela não está determinada por forças externas e tem capacidade geradora que se expressa ante ações externas dando sentido próprio a cada ação. Ela se configura organizando subjetivamente todas as experiências do sujeito em relação aos sentidos subjetivos anteriormente produzidos, o que lhe confere dinamismo (GONZÁLEZ REY, 2003a).

O fato de WS e WL terem personalidades bem distintas apesar de serem gêmeos e conviverem juntos a maior parte do tempo pode se fundamentar nessa ideia de personalidade não como algo dado desde o princípio, não como elemento invariável de cunho biológico. A personalidade compreendida como sistema aberto que se organiza a partir dos sentidos subjetivos atribuídos às experiências dos sujeitos é coerente com a análise do caso.

Entende-se que a personalidade não é dada a priori. Ela constitui o sujeito, mas também se configura pelas experiências desse sujeito. O sujeito não é apenas o portador de sua personalidade, mas ator ativo implicado em um cenário social concreto.

Enquanto a personalidade representa um momento mais estável da subjetividade individual, o sujeito constitui o momento vivo da organização histórica da sua subjetividade.

Segundo González Rey (2003a), “o sujeito representa um momento gerador de sentidos” (p.238). O sujeito em seu agir vai atribuindo sentido às experiências a partir da sua configuração subjetiva constituída pelos registros de experiências anteriores. Contudo ele não está conformado a elas, o sujeito ao gerar novos sentidos subjetivos é capaz de transformar-se alterando também sua própria configuração.

Retomando o caso em estudo a partir das categorias de personalidade e sujeito, pontuo que os gêmeos reagem de maneiras distintas diante da dificuldade de aprendizagem. Enquanto WL persiste, solicita ajuda numa tentativa de realizar as atividades escolares, WS arruma estratégias de “fuga”, procura escapar das situações que denunciem a dificuldade. Os dois pequenos excertos, anotações das observações das aulas, exemplificam:

*Quando começou o problema das faltas, os gêmeos alegavam que WS estaria doente. Noutra oportunidade, conversei com o menino e ele contou que não ia à escola porque não queria, porque tinha preguiça e preferia ficar dormindo. Já WL nunca falta, é aplicado e faz todas as atividades.
(Aula dia 9 de julho de 2009 – Registro diário de campo)*

*WL pede ajuda com frequência, já WS quando não sabe fica brincando, andando pela sala, implicando com os colegas.
(Aula dia 15 de outubro de 2009 – Registro diário de campo)*

Essa maneira distinta de cada um dos meninos agir diante da aprendizagem escolar é bem característica e nesse último ano que os acompanhei ela parece ter se acentuado.

No início do trabalho com as crianças, ainda na época do estágio, os professores apontavam dificuldades parecidas em WS e WL. Depois de dois anos, o que se comenta é uma ênfase na disparidade que haveria no envolvimento dos meninos em relação à aprendizagem. Observando os trechos a seguir referentes às

entrevistas com a professora da série anterior, com a professora da série atual e com a mãe, fica claro como a configuração subjetiva de WS e WL é bem distinta.

PESQUISADORA: Tu ficaste dois anos com eles, agora esse ano tu não estás mais como professora deles, o que mais, quando tu pensas neles o que tu lembras de característica deles como aluno em sala de aula?

PROFE 1: A apatia e a falta de iniciativa. Por mais que tu promovesse, assim, desafios, eles não conseguiam, assim, se motivar pro trabalho. Eles tavam sempre assim ó, viajando, olhando pros lados, buscando a resposta dos colegas, mas nunca, assim ó, eles mostraram empenho – tanto um, quanto outro. Mas essa característica é mais marcante ainda no WS. O WL ainda tinha, ele demonstrava mais desprendimento, esforço, né, pra fazer as coisas; mas igual sem muita iniciativa.

(Entrevista professora da série anterior – dia 10 de dezembro de 2009)

PROFE 2: O WL, ele tem sido bem independente, assim, na realização das atividades. E o WS mais dependente, procura sempre, assim, pedir ajuda pro irmão ou pros outros. Assim, não consegue, e mesmo que ele consiga é inseguro.

[...]

PESQUISADORA: Daí quais são as principais dificuldades de cada um deles? Elas são as mesmas ou são bem diferentes?

PROFE 2: São diferentes. Matemática os dois têm dificuldade. Mas o WL, ele superou muitas. Ele tá se superando, tá procurando melhorar e o outro fica esperando.

(Entrevista professora da serie atual – dia 15 de dezembro de 2009)

PESQUISADORA: Os professores comentam de alguma dificuldade específica deles?

MÃE: Dizem que tem muita dificuldade, pra aprender pelo menos. Até que esse aqui ainda tá (WL) o Titi (WS) nem, é muito pouca atenção.

PESQUISADORA: Em casa, eles estudam mais ou pouco?

MÃE: Só brincando. Esse aqui (WS) tem uma preguiça danada.

[...]

MÃE: Mas o Be (WL) ainda aprende, esse aqui é só embaixo de cinta, só de empurrão.

(Entrevista com a mãe – dia 15 de dezembro de 2009)

As expectativas e o posicionamento dos outros quanto à dificuldade de aprendizagem dos meninos podem estar reforçando atitudes de envolvimento ou de fuga no que se refere à escola.

Não se pode tomar como regra que a atitude do outro direcione a ação do sujeito, uma vez que cada sujeito se constitui subjetivamente de maneira singular a partir de sua história de vida, atribuindo, assim, sentidos subjetivos que lhe são próprios pelo impacto que a experiência lhe causa.

Reportando aos primeiros anos escolares dos meninos, considerando que os dois vinham com o rótulo de dificuldades de aprendizagem, suponho que cada um tenha lidado com o fracasso escolar de maneira distinta. Embora tenham

compartilhado e ainda compartilhem a maioria das experiências, essas experiências não são as mesmas em cada um dos meninos.

A personalidade, isto é, a configuração de sentidos subjetivos mais estáveis, dos meninos difere. Eles são sujeitos (momento atual de ação e de atribuição de sentido) reagindo de maneira única diante de cada experiência cotidiana, o que delega às subjetividades individual do WS e WL uma configuração também singular.

Cabe destacar que sendo o sujeito ativo, a personalidade também é dinâmica, e as considerações que se fazem sobre as crianças num momento não são imutáveis. Dessa forma, também a condição de estar apresentando dificuldade de aprendizagem é passível de mudança desde que o sujeito se depare com situações que entrem em confronto com a configuração atual de modo que ele se mobilize e nesse processo avance no desenvolvimento.

González Rey (1999) apresenta a categoria de “situação social de desenvolvimento” que se aplica a essa compreensão de novas influências atuando em relação às aquisições anteriores, produzindo rupturas que desafiam o sujeito, sendo, assim, o desenvolvimento um processo irregular – a situação social de desenvolvimento representando saltos qualitativos no desenvolvimento. O autor aponta que a personalidade se desenvolve em função dessas situações:

Na nossa opinião, o desenvolvimento das configurações subjetivas da personalidade é um dos resultados das diferentes situações sociais do desenvolvimento, pelas quais transita o homem ao longo de seu processo. Toda nova expressão pode representar uma situação social de desenvolvimento para o sujeito que a vivencia, sendo que tudo dependerá do sentido subjetivo que tenha a mesma (GONZÁLEZ REY, 1999, p.114).

Então, penso que diante de experiências desafiadoras, WS e WL podem ser levados a produzir novos sentidos subjetivos importantes para seu desenvolvimento.

Para González Rey, essas situações podem ocorrer no cotidiano desde que coloquem o sujeito diante de crises a ser superadas, como exemplo, a dimensão dessa situação pode ser desde uma mudança de cidade, morte de um familiar até algo que o colega conta na hora do recreio.

Por tal perspectiva, o fato de WS ser reprovado e WL seguir para o 4º Ano pode configurar uma situação social de desenvolvimento. Em conversa com a professora, ela transmite essa impressão:

PESQUISADORA: Essa outra pergunta tu já me respondeste, se eles correm risco de reprovação. E por quais motivos?

PROFE 2: Pela... O WS é falta de interesse, não tem comprometimento com o estudo, não, não, às vezes não faz os temas, ou pede pra alguém fazer – porque dá pra ver que a letra é diferente. São muitos fatores.

PESQUISADORA: Tem ainda a questão de tentar separar.

PROFE 2: Pois é. Eu acho que vai melhorar. Ele vai... pra ele vai ser puxado.

PESQUISADORA: No início vai ser mais difícil.

PROFE 2: Porque ele é dependente, né. Mas acho que com o WL não vai ter problemas, porque ele vai. Mas tem uma coisa, ele vai ficar preocupado com o irmão.

PESQUISADORA: É. Ele se preocupa muito. Ele mal terminou de fazer, ele já vai correndo olhar se o irmão conseguiu.

PROFE 2: Vai ser difícil pra ele também.

PESQUISADORA: Vai ser mais no início.

PROFE 2: É. Depois acho vai.

(Entrevista com a professora da série atual – dia 15 de dezembro de 2009)

Espera-se que os irmãos gêmeos tendo de ser mais independentes um em relação ao outro consigam desenvolver a personalidade de modo a superar as dificuldades de aprendizagem. Contudo, não se podem prever as consequências futuras da ação e nem tomar o fato isoladamente para interpretar o avanço ou a estagnação.

Outro ponto importante a considerar na interpretação do caso é a questão da motivação. O WL procura sempre realizar as atividades, enquanto o WS elabora maneiras de escapar delas, inclusive não querendo mais ir à escola. A sala de aula é a mesma, o que motiva um irmão a estar nesse espaço e afugenta o outro?

Se há a compreensão de que cada sujeito elabora sentidos subjetivos próprios para cada atividade, então falar de motivação também implica reconhecer a natureza subjetiva motivação. “Portanto, a motivação se define no sujeito e pelo sujeito, e não pelo tipo de atividade” (GONZÁLEZ REY, 2005b, p.36)

A motivação está estreitamente ligada às emoções, pois são as emoções que são capazes de mobilizar subjetivamente o sujeito para o desenvolvimento de uma atividade. A reação do WS deixa transparecer a carga emotiva que para ele implicam as dificuldades de aprendizagem:

WS faltou à aula. Comentou com a professora esse grande número de faltas, e ela conta que já chamaram os pais do menino na escola por causa disso. Segundo a mãe, WS não quer mais ir à escola, e quando ela o acorda, ele fica nervoso, agressivo, começaria a jogar as coisas, chorar e se nega a ir à escola.

(Aula dia 9 de julho de 2009 – Registro diário de campo)

Se para WS a escola provoca o sentimento de incompetência, o menino prefere evitar esse espaço. Ao invés de estar motivado a aprender, ele busca escapar das situações que denunciam sua dificuldade e provocam frustração.

González Rey (2003a) explica a motivação utilizando as categorias de necessidade e de motivo. Vejamos cada uma delas, primeiro a necessidade:

Defini a necessidade como o estado afetivo que aparece pela integração de um conjunto de emoções de diferentes procedências no curso de uma relação ou de uma atividade realizada pelo sujeito. A partir dessa definição, consideramos as necessidades como estados produtores de sentido, associados à atuação do sujeito numa atividade concreta. Portanto, toda atividade ou relação implica o surgimento de um conjunto de necessidades para ter sentido para o sujeito, só que este sentido se dá no contexto da realização da dita ação, mesmo que nele participem emoções que não estão relacionadas diretamente ao contexto da ação, e que são expressão do estado geral de cada sujeito no momento de realização de sua ação, assim como de sua constituição subjetiva. As necessidades estão associadas ao processo do sujeito dentro do conjunto de suas práticas sociais (p.245-246).

As necessidades se relacionam com as emoções provocadas em cada atividade, que vai se gerando constantemente. Já os motivos são núcleos mais estáveis de sentido subjetivo:

Os motivos, diferentemente da necessidade, são sistemas de necessidade que foram configurados de forma relativamente estável na personalidade e em que sempre participam núcleos de sentido que atravessam as mais diversas formas de atividade do sujeito, que poderiam ser denominados como tendências orientadoras da personalidade (GONZÁLEZ REY, 2003a, p.246).

Os motivos, apesar da estabilidade, não são estáticos e nem universais.

A obra de González Rey mantém coerência e correlação entre as categorias propostas, podendo-se observar a categoria de necessidade relacionada à ação atual do sujeito e a categoria de motivo relacionada à configuração da personalidade.

Interpretando o observado nas crianças a partir dessas categorias, percebe-se que as diferentes personalidades dos meninos atribuem motivos distintos à aprendizagem escolar. E a personalidade foi se constituindo nas experiências anteriores diante das necessidades e emoções que se configuraram. Assim a motivação para ir à escola é distinta em WS e WL:

PESQUISADORA: E eles gostam de ir à escola ou eles reclamam?

MÃE: Ah reclamam. Esse aqui (WS) reclama.

PESQUISADORA: Tu reclama WS? Por quê?

MÃE: Porque ele não quer levantar.

WS: Dá preguiça.

PESQUISADORA: Dá preguiça? Tu prefere ficar dormindo?

MÃE: Eu disse tem que dormir cedo pra acordar cedo. Esse aqui é a base de empurrão.

PESQUISADORA: E o WL vai sozinho?

MÃE: Aquele vai até embaixo de chuva, o pobrezinho vai até de capa. Esse aqui, capaz!

(Entrevista com a mãe – dia 15 de dezembro de 2009)

Enfim, os meninos são gêmeos, mas não são iguais. E a conclusão desse último eixo de análise esclarece que não basta avaliar o sujeito cognitivo, é preciso também considerar o sujeito das emoções para compreender como as dificuldades de aprendizagem se constituem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudar as dificuldades de aprendizagem a partir da formação de conceitos cotidianos e dos processos mediativos envolvidos mostrou-se profícuo uma vez que a aprendizagem escolar – ou seja, os conceitos científicos – se efetiva quando se relaciona o novo conhecimento à estrutura cognitiva presente e aos conceitos já consolidados. Assim, ao invés de investigar a dificuldade de aprendizagem localizando-a apenas em sala de aula, buscou-se ampliar a análise atentando aos processos que ocorrem para além da escola e processos que se iniciam muito da escolarização. Na investigação das dificuldades de aprendizagem no caso dos dois meninos olhou-se para além da aprendizagem escolar: para além e antes de se formarem os conceitos científicos estão os conceitos cotidianos.

Organizando as percepções do campo empírico e a base teórica da pesquisa, propomos três núcleos de análise ou três eixos de sentido. Os três eixos são encadeados e foram tomando relevância conforme avançava a investigação do caso.

O primeiro ao qual destinou-se a atenção veio endossar a tese vygotskyana da relação entre conceitos cotidianos e conceitos científicos. As duas formações conceituais fazem parte do mesmo processo, ainda que se constituam sob diferentes condições: os conceitos cotidianos têm a sua formação ligada à experiência direta do sujeito, e os conceitos científicos são constituídos a partir de processos de instrução sistematizada.

A estreita ligação entre as duas formas conceituais parte do princípio que conceitos científicos se consolidam se forem estabelecidas relações com conceitos cotidianos anteriormente internalizados. Nesse processo, também os conceitos cotidianos seriam reorganizados pela estruturação dos conceitos científicos. Ocorre que em alguns casos, como no dos meninos WS e WL, os conceitos cotidianos são incipientes e não constituem base suficiente para que os conceitos científicos se efetivem. Dessa forma, a dificuldade na consolidação dos conceitos científicos devido à rudimentar formação conceitual cotidiana está gerando as dificuldades de aprendizagem.

O segundo eixo de sentido vem dando seguimento aos indicadores do primeiro núcleo de análise. Constatada a relação de interdependência entre

conceitos cotidianos e científicos, verificando que a formação conceitual é um processo único e integral e que as fissuras nos conceitos cotidianos são empecilhos na aprendizagem escolar; no segundo eixo, investigou-se o porquê dessas lacunas nos conceitos cotidianos.

A mediação, então, ganha destaque nesse segundo momento teórico, recorrendo também as ideias de Feuerstein para fundamentar a análise. Na investigação do caso ficou evidenciado que a escassez de experiências de aprendizagem mediada acarretou o incipiente desenvolvimento dos conceitos cotidianos nas duas crianças. Ao longo do texto, foram elencadas as oportunidades restritas de mediação às quais os meninos estiveram expostos, principalmente no período que antecede o ingresso na escola. Diante desses indicadores, a suposição de que os conceitos cotidianos careceram de situações propícias para o desenvolvimento se avoluma.

A categoria de mediação deu visibilidade aos processos por detrás da formação conceitual permitindo avançar na investigação. Contudo, ainda quedava nebuloso o entendimento acerca da maneira distinta como cada um dos meninos lidava com a dificuldade de aprendizagem. A terceira zona de sentido desponta buscando no estudo da subjetividade possíveis interpretações para o caso.

Compreendemos, com o auxílio teórico de Gonzalez Rey, que a formação conceitual e a aprendizagem envolvem, além dos aspectos cognitivos, toda uma emocionalidade e sentidos subjetivos constituídos em outros tempos e espaços que na experiência atual se conjugam e produzem novos sentidos à aprendizagem concreta. Nos meninos, o que mais ficou evidente quanto aos sentidos que cada um produz acerca das dificuldades de aprendizagem está deveras relacionado às expectativas que as pessoas próximas têm em relação ao (in) sucesso escolar. Isso vem com mais força no WS, que tem desenvolvido estratégias de fuga e esquiva das situações que denunciam a dificuldade – o que a acentua.

Essas três zonas de sentido – conceitos cotidianos e conceitos científicos; conceitos cotidianos e mediação; subjetividade e formação de conceitos – constituíram a pesquisa. Esclareço que tantas outras poderiam ter sido delineadas desde que se voltasse o olhar a outros aspectos. Da mesma forma, outras interpretações dos mesmos eventos são possíveis de ser feitas se analisadas por vieses teóricos distintos.

Não coloco aqui um ponto final na investigação afirmando ter chegado à explicação do caso. Tecem-se interpretações que parecem viáveis, dados as observações, história e o acompanhamento das crianças e ainda o referencial teórico privilegiado.

A tensão que os indícios do campo empírico geraram nos pressupostos teóricos e o buscar outras referências para além do marco da Teoria Sócio-Histórica provocaram, inicialmente, uma angústia e temor de se estar produzindo uma pesquisa desconexa, soma de partes amarradas por frágeis enlaces. Contudo, a busca por outros autores que viessem a complementar as ideias de Vygotsky e permitissem inteligibilidade sobre os eventos empíricos explorados não vem em oposição à Teoria Sócio-Histórica, mas sim permite ampliar seus horizontes de investigação e reflexão.

Ao abandonar a posição passiva e assumir o lugar de sujeito-pesquisador, responsável por articular e conduzir as reflexões e ações da investigação se está outorgando a si *status* igual ao conferido aos sujeitos da pesquisa, isto é, da mesma forma que afirmo que WS e WL são sujeitos constituídos na configuração dos sentidos subjetivos produzidos em diversos espaços e momentos de sua história, também como pesquisadora, é preciso assumir ser perpassada por sentidos diversos que de alguma forma interferem e se fazem presentes na investigação.

Assim, tanto na escrita do trabalho quanto na pesquisa em campo, os movimentos foram inseparáveis da subjetividade do sujeito-pesquisador. Da mesma forma, todo o envolvimento com a investigação produz tantos outros sentidos subjetivos que vão se configurando na constituição do mesmo – em minha constituição.

Ainda na direção de se perceber sujeito-pesquisador-autor, parece que talvez o mérito da pesquisa não esteja numa explicação das dificuldades de aprendizagem matemáticas ou na descrição de um caso, mas sim na possibilidade de se fazer teoria.

Não superestimando a amplitude dessa investigação, tampouco caindo em demasiada modéstia, acredito haver contribuído de modo a incrementar a interpretação a respeito da formação de conceitos em Vygotsky.

Constatou-se que a ausência de experiências de aprendizagem mediada e que sentidos subjetivos ligados à baixa expectativa de sucesso escolar são fatores que influenciam a formação dos conceitos cotidianos e, conseqüentemente,

interferem na aprendizagem escolar, desencadeando as dificuldades de aprendizagem.

Assim como Vygotsky deixou uma obra inacabada que possibilitou tecer interpretações que partiram dela e seguiram adiante, também a pesquisa aqui apresentada fica nesse *status*: inconclusa, pois sempre haverá outras questões a se aprofundar de modo a ir constituindo um modelo teórico cada vez mais amplo. Não pontuo essas possibilidades, uma vez que elas são tantas quantos forem os olhares que a pesquisa receber.

Por fim, fica a satisfação de mais uma etapa de trabalho concluída, pois, ainda que se saiba da incompletude de um ato investigativo, cada etapa encerra significados e sentidos que permanecerão.

REGISTROS

- **Registro Gabinete de Projetos do Centro de Educação – GAP/CE: 025558**

- **Comitê de Ética em Pesquisa UFSM**

Número do processo: 23081.015579/2009-02

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0295.0.243.000-09

REFERÊNCIAS

- BAQUERO, Ricardo. **Vygotsky e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- BASTOS, José Alexandre. Discalculia: transtorno específico da habilidade em matemática. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.195-206.
- BEYER, Hugo Otto. **O fazer psicopedagógico: a abordagem de Reuven Feuerstein a partir de Vygotsky e Piaget**. Porto Alegre: Mediação, 1996.
- BEYER, Hugo Otto. Por que Lev Vygotsky quando se propõe uma educação inclusiva? In: **Revista de Educação Especial**. Nº 26: Santa Maria. UFSM, 2005. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2005/02/a7.htm>>. Acesso em: 20 out. 2010.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN**. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: Secretaria de Educação Especial – MEC; SEESP, 2001.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Secretaria de Educação Especial – MEC; SEESP, 2008.
- CARRAHER, Terezinha Nunes; SCHILIEMANN, Analúcia Dias; CARRAHER, David William. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1993.
- CENCI, Adriane. **Construindo conceitos e compreendendo o meio a partir do mundo imaginário da literatura infantil**. 2008. Relatório de estágio (Licenciatura em Educação Especial) – Universidade Federal de Santa Maria, 2008.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências sociais e humanas**. São Paulo: Cortez, 2006.

CID-10. Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições Clínicas e Diretrizes Diagnósticas – Coord. Organização Mundial da Saúde. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CORREIA, Luís de Miranda. **Dificuldades de aprendizagem específicas:** contributos para uma definição portuguesa. Porto (Portugal). Porto Editora, 2008.

COSTAS, Fabiane Adela Tonetto. **O processo de formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais na 1ª série do ensino fundamental.** 2003. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CRUZ, Vitor, **Dificuldades de Aprendizagem.** Porto (Portugal): Porto Editora, 1999.

DAMIANI, Magda Floriana. **Discurso pedagógico e fracasso escolar.** Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v.14, n.53, 2006. p.457-478.

Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440362006000400004

. Acesso em: 15 nov. 2009.

DAMIANI, Magda Floriana. **Sucesso Escolar:** desafiando expectativas. Revista Atos de Pesquisa, v.3, n.1, 2008. p.138-152 Disponível em:

<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/viewFile/805/647>.

Acesso em: 15 nov. 2009.

DAMIANI, Magda Floriana. Intervenções em educação. Apresentação no **VIII Seminário de Pesquisa Qualitativa:** fazendo metodologia. Pelotas, 2009.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais.** Salamanca (Espanha), 1994.

DSM-IV. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.** 4ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ELKONIN, Daniil B. **Psicologia do jogo.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FABRO, Silvia Gomes Vieira (org). **A representação matemática nas séries iniciais.** Toledo: EdT, 1996.

FEUERSTEIN, Reuven. La modificabilidad cognitiva y el PEI. In: MARTINEZ BELTRÁN, José Maria; BRUNET GUTIÉRREZ, Juan José; FARRÉS VILARÓ, Ramón. **Metodología de la mediación en P.E.I.** Madrid: Bruño, 1991. p.7-14.

FONSECA, Vítor da. **Introdução às dificuldades de aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

- GARCÍA. Jesus Nicasio. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- GIUGNO, Jane Lourdes Dal Pai. **Desvelando a mediação do professor em sala de aula: uma análise sobre as perspectivas de Vygotsky e Feuerstein**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- GÓMEZ, Álvaro Díaz; GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. Subjetividad: una perspectiva Histórico Cultural. Conversación con el psicólogo cubano Fernando González Rey. In: **Revista Universitas Psychologica**. v.4. n.3. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, 2005. p.373-383.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. Psicologia e educação: desafios e projeções. In: RAYS, Oswaldo Alonso (org.) **Trabalho pedagógico**. Porto Alegre: Sulina, 1999. p.102-117.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. A pesquisa e o tema da subjetividade em educação. In: **Anais 24ª Reunião Anual Anped**. Caxambu: Anped, 2001.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Pesquisa Qualitativa em Psicologia: caminhos e desafios**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003a.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. El aprendizaje en el enfoque histórico cultural – sentido y aprendizaje. In: TIBALLI, Elianda F.; CHAVES, Sandramara Matias (orgs.). **Concepções e práticas em formação de professores – diferentes olhares**. Rio de Janeiro: Dp&a, 2003b. p.75-86.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005a.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. O valor heurístico da subjetividade na investigação psicológica. In: GONZÁLEZ REY, Fernando Luis (org.) **Subjetividade, complexidade e pesquisa em psicologia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005b. p.27-51.
- GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. Subjetividad social, sujeto y representaciones sociales. In: **Revista Diversitas – Perspectivas en Psicología**. v. 4, n. 2, 2008. p.225-243.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. La significación de Vygotsky para la consideración de lo afectivo en la educación: las bases para la cuestión de la subjetividad. In: **Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación**. Costa Rica: Instituto de Investigación en Educación de la Universidad de Costa Rica, 2009. p.1-24.

LARROSA, Jorge. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Revista Brasileira de Educação, n.19, 2002. p.20-28.

LÜÜDKE Menga; ANDRÉ, Marli. **A Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LURIA, Alexander Romanovich; YUDOVICH, F. I. **Linguagem e desenvolvimento intelectual na criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

LURIA, Alexander Romanovich. **Pensamento e linguagem**: as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

MARQUEZAN, Reinoldo. Aprendizagem e dificuldades de aprendizagem. In: **Cadernos de Ensino, Pesquisa e Extensão**, n.37. Santa Maria: LAPEDOC, 2000.

MARQUEZAN, Reinoldo. Aprendizagem: explicações para as dificuldades. In: **Revista do Centro de Educação**, n.27. Santa Maria: LAPEDOC, 2005. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2006/01/a11.htm>>. Acesso em: 18 abr 2007.

MARTÍN, Elena; MARCHESI, Alvaro. Desenvolvimento metacognitivo e problemas de aprendizagem. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. v.3. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p.24-35.

MARTINEZ BELTRÁN, José Maria; BRUNET GUTIÉRREZ, Juan José; FARRÉS VILARÓ, Ramón. **Metodología de la mediación en P.E.I**. Madrid: Bruño, 1991.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 23ª edição. Petrópolis: Vozes, 2004

NEWCOMBE, Nora. **Desenvolvimento infantil**: abordagem de Mussen. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

NUNES, Terezinha [et al.]. **Educação matemática 1**: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

NUTTI, Juliana Zanut. **Distúrbios, transtornos, dificuldades e problemas de aprendizagem**: algumas definições e teorias explicativas. São Paulo: Revista Psicopedagogia On Line, 2002. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=339>>. Acesso em: 15 out. 2010.

OLIVEIRA, Martha Kohl de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

PAULON, Simone Maineri. A análise de implicação como ferramenta na pesquisa-intervenção. In: **Revista Psicologia & Sociedade**. v.17, n.3. Porto Alegre, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822005000300003>. Acesso em: 12 jun 2010.

PATTO, Maria Helena Souza. **A produção do fracasso escolar**: histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: Queroz, 1996.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 14ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

RIVIÈRE, Angel. Problemas e dificuldades na aprendizagem da matemática: uma perspectiva cognitiva. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. v.3. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p.131-156.

ROCHA, Marisa Lopes da. Psicologia e as práticas educacionais: a pesquisa-intervenção em movimento. In: **Revista Psico**. v.37, n.2. Porto Alegre: Edipucrs, 2006. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/viewFile/1431/1124>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

ROMERO, Juan F. Os atrasos maturativos e as dificuldades na aprendizagem. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. v.3. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995a. p. 57-70.

ROMERO, Juan F. As relações sociais das crianças com dificuldades de aprendizagem. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. v.3. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995b. p. 71-82.

- SARMENTO, Dirléia Fanfa; BEYER, Hugo Otto. A mediação no processo de ensino e aprendizagem. In: **Educação em Revista**. Ensaios organizados pelo Centro Marista de Estudos e Pesquisas – CEMEP. São Paulo: ABEC, 2000. p.1-11.
- SEBER, Maria da Glória. **Piaget**: o diálogo da criança e o desenvolvimento do raciocínio. São Paulo: Scipione, 1997.
- SOARES, Magda. **Linguagem e escola**: uma perspectiva social. São Paulo: Ática, 1997.
- SUTHERLAND, Rosaund. **Ensino eficaz de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo da Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.
- TUDGE, Jonathan. Vygotsky, a zona de desenvolvimento proximal e a colaboração entre pares: implicações para a prática em sala de aula. In: MOLL, Luis C. **Vygotsky e a educação**: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.151-168.
- VAN DER VEER, René; VALSINER, Jaan. **Vygotsky. Uma síntese**. São Paulo: Edições Loyola, 1996.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. (1934) **Pensamiento y Lenguaje**. Conferencias sobre Psicología. Obras Escogidas II. Madrid: Visor, 1993.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. (1931) **História del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. Obras Escogidas III: Madrir: Visor, 1995.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. (1928) **Defectología**. Obras Escogidas V. Madrid: Visor, 1997.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich. **Estudos sobre a história do comportamento**. Símios, homem primitivo e criança. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.

ZANATTA DA ROS, Silvia. **Pedagogia e mediação em Reuven Feuerstein: o processo da mudança em adultos com história de deficiência.** São Paulo: Plexus Editora, 2002.

WERTSCH, James J. **Vygotsky y la formación social de la mente.** Barcelona: Paidós, 1988.

WERTSCH, James J. **Estudos socioculturais da mente.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

WOOD, David. **Como as crianças pensam e aprendem: os contextos sociais do desenvolvimento cognitivo.** São Paulo: Edições Loyola, 2003.

ANEXOS

Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (pais ou responsáveis)**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título do estudo: A influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar

Pesquisador responsável: Prof.^a Dr.^a Fabiane Adela Tonetto Costas

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone para contato: (55) 91494026

Local da coleta de dados: Escola Municipal de Ensino Fundamental Lourenço Dalla Corte

Prezado(a) Senhor(a), seu filho está sendo convidado a participar da pesquisa “A influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar”, assim:

- Antes de concordar em seus filhos participarem desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- As pesquisadoras deverão responder todas as suas dúvidas antes de você autorizar a participação de seus filhos na pesquisa.

Objetivos da Pesquisa. A pesquisa intitulada “A influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar”, orientada pela Professora Dr.^a Fabiane Adela Tonetto Costas, tem como objetivo geral buscar compreender como a formação de conceitos cotidianos, mais especificamente conceitos cotidianos matemáticos, interfere na formação dos conceitos científicos em crianças que vem apresentando dificuldades de aprendizagem

Justificativa. Compreender o processo de formação de conceitos cotidianos é relevante uma vez que é com esses conceitos que as crianças chegam à escola. Talvez as dificuldades de aprendizagem enfrentadas no início da escolarização

estejam relacionadas a conceitos anteriores, conceitos espontâneos – conceitos surgidos no confronto com a realidade, internalizados sem a mediação formal de outrem.

Procedimentos. Os instrumentos de pesquisa envolvem a participação dos professores de seus filhos e de vocês (pais) através de entrevistas semi-estruturadas. Há também a observação em classe regular e o atendimento especializado em turno oposto com as crianças – seus filhos.

Benefícios. Seus filhos terão atendimento especializado individualizado, o qual poderá auxiliá-los a superar as dificuldades de aprendizagem, mais especificamente em matemática, que vem apresentando. O estudo apontará possíveis causas para a dificuldade de aprendizagem o que poderá auxiliar os professores no redimensionamento do trabalho com as crianças

Riscos. A sua participação nesta pesquisa não representará qualquer risco físico e morais para você e seu filhos, porém existe a possibilidade de desconforto psicológico durante as entrevistas.

Sigilo. A pesquisa reserva o direito de confidencialidade dos participantes, não divulgando o nome destes. Além disso, os participantes terão o direito de se manterem atualizado sobre os resultados obtidos a partir da pesquisa, podendo buscar informações desta na sala 3340-B, no Centro de Educação/UFSM, prédio 16, com a professora coordenadora do projeto Fabiane Adela Tonetto Costas.

É importante esclarecer que não há despesas pessoais para o participante em qualquer etapa deste estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional em materiais e outros, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Dessa forma, solicitamos sua autorização para que seus filhos possam participar da pesquisa, sendo que é garantida a liberdade da retirada de

consentimento a qualquer momento e conseqüente desistência da participação no estudo.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o Projeto CONCEITOS COTIDIANOS E APRENDIZAGEM ESCOLAR. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a participação de meus filhos..... é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente que meus filhos citados, participem desta pesquisa e poderei retirar o consentimento a qualquer momento, antes ou durante a mesma, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que ele possa ter adquirido.

Santa Maria,dede.....

Assinatura dos pais ou responsáveis

N. identidade

Assentimento das crianças:

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do responsável do sujeito de pesquisa para a participação neste estudo.

Santa Maria,dede.....

Prof^a. Dr. Fabiane Adela Tonetto Costas

Coordenadora da Pesquisa

Anexo B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (professores)**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título do estudo: A influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar

Pesquisador responsável: Prof.^a Dr.^a Fabiane Adela Tonetto Costas

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone para contato: (55) 91494026

Local da coleta de dados: Escola Municipal de Ensino Fundamental Lourenço Dalla Corte

Prezada Senhor(a), você está sendo convidado(a) a ser entrevistado(a) de forma totalmente **voluntária**, assim:

- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- As pesquisadoras deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.

Objetivo do estudo. Buscar compreender como a formação de conceitos cotidianos, mais especificamente conceitos cotidianos matemáticos, interfere na formação dos conceitos científicos em crianças que vem apresentando dificuldades de aprendizagem

Justificativa. Compreender o processo de formação de conceitos cotidianos é relevante uma vez que é com esses conceitos que as crianças chegam à escola. Talvez as dificuldades de aprendizagem enfrentadas no início da escolarização

estejam relacionadas a conceitos anteriores, conceitos espontâneos – conceitos surgidos no confronto com a realidade, internalizados sem a mediação formal de outrem.

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder algumas perguntas numa entrevista semi-estruturada; a entrevista será gravada e posteriormente transcrita pelas pesquisadoras.

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você. Porém trará benefício para as crianças, com as quais está sendo realizado o estudo, através do trabalho individualizado que pode auxiliar na superação de algumas dificuldades de aprendizagem que vem apresentando, assim como para a universidade por meio das informações e conhecimentos que ficarão para posteriores estudos, contribuindo para melhor compreensão do tema.

Riscos. A sua participação nesta pesquisa não representará qualquer risco físico e moral, porém existe a possibilidade de desconforto psicológico durante a entrevista.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelas pesquisadoras responsáveis. Os nomes dos sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Além disso, os participantes terão o direito de se manterem atualizado sobre os resultados obtidos a partir da pesquisa, podendo buscar informações desta na sala 3340-B, no Centro de Educação/UFSM, prédio 16, com a professora coordenadora da pesquisa Fabiane Adela Tonetto Costas.

É importante esclarecer que não há despesas pessoais para o participante deste estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional em materiais e outros, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, sendo entrevistado.

Assino este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Santa Maria,dede.....

Assinatura do sujeito de pesquisa

N. identidade

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Santa Maria,dede.....

Profª. Drª. Fabiane Adela Tonetto Costas
Coordenadora da Pesquisa

Anexo C – Termo de Confidencialidade

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: A influência dos conceitos cotidianos na aprendizagem escolar

Pesquisador responsável: Prof.^a Dr.^a Fabiane Adela Tonetto Costas

Instituição/Departamento: UFSM/Centro de Educação

Telefone para contato: (55)91494026

Local da coleta de dados: Escola Municipal de Ensino Fundamental Lourenço Dalla Corte

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos alunos cujos dados serão coletados em observações durante aula; diários das observações; trabalho individualizado, gravado e posteriormente transcrito; entrevista com pais e professor da série atual e série anterior na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lourenço Dalla Corte. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas na sala 3340-B no Centro de Educação/UFSM, prédio 16, localizado na Av. Roraima, nº 1000, Santa Maira – RS, por um período de 2 anos a partir da conclusão do projeto, sob a responsabilidade da Sr.^a Fabiane Adela Tonetto Costas. Após este período, os dados serão destruídos. Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM em/...../....., com o número do CAAE

Santa Maria,dede.....

.....
Fabiane Adela Tonetto Costas

Anexo D – Entrevista Familiar

1- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome dos alunos:

Nascimento:

Nome do pai:

Profissão:

Nome da mãe:

Profissão:

Endereço:

Com quem reside no momento?

2- OUTROS DADOS

Qual a razão dos meninos estarem freqüentando o atendimento especializado?

Desde quando freqüentam?

Os professores comentam de alguma dificuldade específica?

Já freqüentaram algum tratamento? (Fisioterapia, Fonoterapia, Psicologia, Terapia Ocupacional, Psicopedagogia) – Por quanto tempo? Qual o motivo do encaminhamento? Qual foi a opinião do profissional?

Tomam alguma medicação?

3- DADOS SOBRE A GRAVIDEZ DA MÃE

Idade: Mãe:

Pai:

A gravidez foi planejada?

Condições físicas e emocionais durante a gravidez:

Houve ameaça de aborto? Qual a causa?

Houve acompanhamento pré-natal?

4- PARTO

Em tempo?

Prematuro?

Quanto tempo de gestação?

Local do parto:

5- CONDIÇÕES DO RECÉM NASCIDO

Peso: _____ Comprimento: _____

Cor ao nascer: () natural () anóxia (roxo por falta de oxigênio) () pálido

Choro?

Precisou de oxigênio?

Apresentou alguma má formação?

Qual a primeira reação dos familiares quanto ao bebê?

6- ROTINA DA CRIANÇA

Descreva como é seu dia, desde quando acorda até deitar.

Como são em casa?

Quietos?

Brigam?

Brincam de quê?

Gostam de olhar TV? Quais programas?

Convivem mais tempo com quem?

Estudam em casa? Fazem os deveres?

São curiosos?

São independentes? Acordam sozinhos? Buscam comida? Na higiene pessoal?

Amarram os sapatos? Arrumam os brinquedos e cadernos? Saem sozinhos? Sabem as horas? Sabem cumprir horários sozinhos ou precisa de alguém supervisionando?

Na escola como são?

Há reclamações?

Na entrega de boletins e reuniões escolares o que a professora fala deles?

O que você pensa da reprovação no ano passado (2º Ano)? Como você reagiu?

Considerou a medida adequada? Por quê?

Percebe alterações no comportamento dos meninos desde a entrada na escola?

Quais?

Eles gostam de ir à escola ou reclamam?

Além da escola, têm outras atividades? (Esporte, religião, projetos sociais)

7- RELACIONAMENTO E CARACTERÍSTICAS PESSOAIS

Têm muitos ou poucos amigos? São os mesmos amigos? (porque são irmãos gêmeos)

Relaciona-se bem com estes?

Brincam mais sozinhos, com o irmão ou com os amigos?

Quais são as principais características? Em que são mais diferentes? Qual a principal característica que os diferencia? Em que são mais parecidos?

Qual o principal motivo de briga entre eles?

Como reagem quando contrariados?

O que mais gostam de fazer?

8- ANTECEDENTES FISIOPATOLÓGICOS

() sarampo () catapora () encefalite () tifo () varíola ()

meningite () caxumba () pneumonia () doenças do ouvido ()

outras:

Já teve convulsão?

Sofreu cirurgia?

Antecedentes patológicos familiares? Quem? Qual?

Santa Maria,dede.....

Anexo E- Entrevista com a professora da série atual

Como tem sido o desempenho dos meninos este ano?

Percebe uma evolução desde que vem os acompanhando? Em quais aspectos?

Quais as principais dificuldades? São as mesmas ou diferem bastante entre os irmãos?

Quanto ao comportamento, o que você tem observado?

Como se relacionam com os colegas?

Copiam e fazem as atividades propostas?

Demonstram interesse?

Fazem sozinhos ou solicitam ajuda?

Já lêem sozinhos? Por quê? Em que situações?

Fazem cálculos com ou sem auxílio? Por quê? Em que situações?

Tem muitas faltas? Se sim, você sabe por quais motivos?

Estão com boas notas?

Correm risco de reprovação? Por quê?

Santa Maria,dede.....

Anexo F – Entrevista com a professora da série anterior

Qual característica dos meninos é a mais marcante? Da qual você lembra sempre que se fala neles.

Como foi o desempenho escolar dos meninos no(s) ano(s) que você foi professora deles?

A decisão da reprovação foi tomada por quais motivos? Você acredita que isso trouxe benefícios para o desenvolvimento das crianças? Por quê?

Você considera o comportamento e o desempenho dos gêmeos parecido ou bem diferente? Quais os aspectos mais parecidos e quais os mais diferentes?

Quais eram as principais dificuldades? Eram as mesmas ou diferem bastante entre os irmãos?

Quanto ao comportamento, o que você observava?

Como se relacionavam com os colegas?

Copiavam e fazem as atividades propostas?

Demonstravam interesse?

Faziam sozinhos ou solicitavam ajuda? Por quê?

Tinham muitas faltas? Se sim, você sabia por quais motivos?

Santa Maria,dede.....

Anexo G – Temática dos atendimentos pedagógicos

Expõe-se aqui as temáticas desenvolvidas nos atendimentos pedagógicos. Os planejamentos não estão detalhados, mas dão uma idéia de como foram organizadas as atividades. Cabe destacar que os planos não foram definidos a priori, eles foram sendo pensados a medida que se percebia a necessidade e interesse das crianças e se avançava nas reflexões teóricas. A duração de cada um dos planos foi variada, muitos foram retomados em diferentes semanas alternadas ou seguidas.

COFRINHO PARA O MERCADO

Objetivos:

- verificar e explorar o conhecimento das crianças acerca dos valores monetários – do Real;
- averiguar o que as crianças entendem por reais e centavos, quais os conceitos cotidianos que estão relacionados;
- observar se percebem que as moedas são representações de determinadas quantidades e não apenas unidades;
- trabalhar a notação com a vírgula que separa reais de centavos;
- trabalhar adição.

Metodologia: Um cofrinho fez parte de todos os atendimentos, a cada semana se colocava algumas moedas, solicitando que as crianças anotassem quanto se colocou e quanto havia com a soma das semanas anteriores. Quando achássemos que havia uma quantia razoável abríamos o cofrinho e com o dinheiro fomos ao mercado.

Avaliação: atitudes das crianças ao realizar atividade

MERCADINHO

Objetivos:

- verificar e explorar o conhecimento das crianças acerca dos valores monetários – do Real;

- averiguar o que as crianças entendem por reais e centavos, quais os conceitos cotidianos que estão relacionados;
- observar se percebem que as moedas são representações de determinadas quantidades e não apenas unidades;
- observar como na prática, no cotidiano – na ida ao mercado – resolvem problemas de adição e subtração.
- trabalhar a notação com a vírgula que separa reais de centavos;
- trabalhar adição;
- trabalhar subtração.

Metodologia: foram feitas fichas a partir dos folhetos de mercado, com o produto e o respectivo valor. As crianças eram os clientes, sorteavam um vale para “ir às compras” e tinham que fazê-las considerando o quanto tinham em dinheiro, o quanto podiam gastar, se havia dinheiro suficiente, se voltava troco.

Avaliação: comportamento das crianças ao lidar com o dinheiro na “brincadeira”

CHOCOLATE

Objetivos:

- analisar as estratégias cotidianas de divisão das crianças;
- trabalhar divisão.

Metodologia: Levei uma barra de chocolate para as crianças dividi-la igualmente entre nós três. Deviam observar qual a melhor estratégia para fazer essa divisão. Em seguida fazer a representação no papel em forma de desenho e de cálculo.

Avaliação: observação as estratégias de divisão elaboradas

RELÓGIO E DIÁRIO

Objetivos:

- averiguar a noção de tempo das crianças: antes, depois; cedo, tarde; duração de eventos; breve, demorado;

- trabalhar as horas, enfocando fatos cotidianos, de forma que esse conhecimento seja importante na rotina das crianças – aprender a olhar as horas para serem mais independentes

Metodologia: Cada criança recebeu um relógio de pulso devendo ficar com ele durante o dia e anotando num diário a hora e duração de fatos cotidianos, como, por exemplo, a hora que acordam, que vão a escola, a hora que começa a aula, a hora que começa e que termina o recreio, que almoçam, que vão dormir, a hora do programa preferido de TV, etc. A partir dessas anotações se trabalhou nos atendimentos com relógios de EVA, imagens de sequencia lógica e outras atividades de regate das anotações dos meninos.

Avaliação: as anotações diárias das crianças; a atitude durante o trabalho individualizando demonstrando a compreensão.

CALENDÁRIO

Objetivos:

- averiguar noção de tempo: ontem, hoje, amanhã; semana passada, semana que vem;

- observar quais são as percepções cotidianas, o que entendem, por semana, mês, ano;

- trabalhar dias, semanas, meses, anos de forma que tenha significado e que possa ser importante para as crianças serem independentes

Metodologia: A partir dos calendários (de 2010, 2009 e 2011), explorou-se os meses e dias da semana, solicitando que pensem no que caracteriza cada mês e dia de semana, o que de importante no cotidiano dessas crianças acontece. Olhamos as datas que consideram importantes procurando-as no calendário, vendo há quanto tempo ocorreram e quanto falta para a próxima, como por exemplo, o aniversário, Natal, Páscoa, dia das crianças, férias de verão e de inverno, etc.

Avaliação: as atitudes, as respostas e as atividades realizadas

JOGOS DE CARTA – SEMPRE DEZ E SUPER TRUNFO

Objetivos:

- analisar quais estratégias as crianças utilizam em jogos de carta que fazem parte de suas brincadeiras;
- trabalhar comparação de números: maior e menor;
- trabalhar adição.

Metodologia: A partir dos jogos de carta popular entre as crianças (Super Trunfo e do jogo que apresentei (Sempre Dez) trabalhou-se as regras (estes jogos envolvem comparação de números) e contagem de pontos.

Avaliação: comportamento, estratégias durante o jogo

Anexo H – Plano de Trabalho 3º Ano

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL

PLANO DE TRABALHO

COMPONENTE CURRICULAR: **Matemática**

ANO: 3º TRIMESTRE: 1º

PROFESSOR(A):

CONTEÚDOS Conhecimentos	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (do conteúdo)	TEMPO	ATIV. DESENVOLVIDAS PARA CADA TEMA	AValiação ESPECÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> - Números Naturais até 999, seriação, classificação e ordenação até 30. - Noções espaciais - Noções de conjunto - Quatro operações - Composição e decomposição numérica - Dúzia, meia dúzia, dezena e centena. - Produção e interpretação de situação problema que envolva as quatro operações. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer as diferentes direções e posições dos objetos no espaço a partir de um ponto referencial. - Reconhecer e contar os números até 300. - Estabelecer a relação correta entre os símbolos e suas quantidades. - Colocar em ordem seqüencial e comparar quantidades, objetos para emprego dos símbolos $>$, $<$, $=$ e \neq. - Identificar conjuntos. - Interpretar e resolver histórias matemáticas com as operações trabalhadas (quatro operações). - Compor e decompor números: centena, dezena e unidades. - Identificar o emprego de números ordinais com a situação de ordem, posição ou lugar. 	T O D O R I M E S T R E	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer relações de posições, direções. - Resolver e criar situações que envolvam as operações trabalhadas. - Resolver problemas. - Jogos. - Utilização de material concreto. - Uso de material de contagem. - Pesquisa (observações e comparação). - Uso de calendário, recortes, cartazes, revistas e livros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observações diárias, constante e contínua. - Auto-avaliação. - Trabalhos em grupo e individuais. - Interesse na realização das atividades. - Participação em aula. - Apresentação das tarefas completas. - Testes.

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL

PLANO DE TRABALHO

COMPONENTE CURRICULAR: **Matemática**

ANO: 3º TRIMESTRE: IIº e IIIº

PROFESSOR(A):

CONTEÚDOS Conhecimentos	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (do conteúdo)	TEMPO	ATIV. DESENVOLVIDAS PARA CADA TEMA	AValiação ESPECÍFICA
<ul style="list-style-type: none"> - Números: <ul style="list-style-type: none"> ♦ contagem ♦ uso de símbolos para representar quantidades ♦ leitura dos números ♦ ordenação dos números: ordem crescente e decrescente. ♦ Quatro operações - Medidas: <ul style="list-style-type: none"> ♦ comprimento ♦ tempo ♦ sistema monetário ♦ leitura de gráficos. - Geometria: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Reconhecimento das figuras geométricas. ♦ Uso das figuras como forma de expressão. ♦ Números romanos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e contar números até 700. - Estabelecer a relação correta entre os símbolos e sua quantidade. - Realizar leitura dos números corretamente. - Interpretar e resolver histórias matemáticas com as quatro operações. - Demonstrar compreensão e segurança na realização dos cálculos. - Fazer pequenas conclusões a partir de dados e tabelas. - Gráficos de colunas. - Identificar e usar as unidades fundamentais das medidas de comprimento, massa, capacidade e tempo. - Identificar cédulas e moedas que circulam em nosso país. - Comparar a forma de objetos com figuras geométricas. - Representar nos seus desenhos as figuras geométricas. 	IIº T R I M E S T R E IIIº T R I M E S T R E	<ul style="list-style-type: none"> - Manuseio de material de contagem. - Jogos e brincadeiras. - Pesquisas. - Observações. - Uso de material manipulativo (balança, relógio, metro, régua) - Simulação (uso do calendário, recortes, cartazes e revistas). - Resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participação. - Interesse na realização das atividades. - Testes. - Provas. - Pesquisa e coleta de dados. - Trabalhos individuais e em grupos. - Observações diárias e contínuas. - Auto-avaliação. - Apresentação das tarefas completas.