

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Fabiane Adela Tonetto Costas

**O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM CRIANÇAS  
COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS  
NA 1ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Porto Alegre  
2003

**Fabiane Adela Tonetto Costas**

**O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM CRIANÇAS  
COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS  
NA 1ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientador:  
Prof. Dr. Hugo Otto Beyer

Porto Alegre  
2003

*Dedico esta tese às crianças que, espontaneamente, se dispuseram a dividir comigo seus pensamentos, suas falas, seu cotidiano de aprendentes e, assim, agiram como propulsoras na minha aprendizagem, transformando em qualidade e significação o meu desenvolvimento.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao finalizar uma jornada investigativa, há o aflorar de diversos sentimentos. Desde a inocultável sensação de júbilo por um momento tão esperado, como o desejo de compartilhá-la com todas aquelas pessoas que de alguma maneira fizeram parte dessa trajetória. Assim, quero agradecer, sinceramente, a quem efetivamente contribuiu para minha promoção pessoal e profissional.

À memória de meu pai Marcelo Costas Arteaga, por todos os seus exemplos de nobreza e desprendimento como homem e como médico, auxiliando incondicionalmente seu semelhante, acreditando nas potencialidades educacionais de seus pacientes, “contrariando”, muitas vezes, muitos dos sombrios prognósticos neurológicos que poderiam determinar o não aprender de diversos indivíduos.

A minha mãe Mirce Tonetto de Costas Arteaga, pessoa de grande generosidade, sabedoria e conhecimento. Por ser constante em sua alegria de viver, apesar das muitas vicissitudes da vida, fazendo-me com isso, refletir sobre as grandes e pequenas magias do ato de viver.

Aos meus irmãos Marisol e Marcel, presenças que me permitem experimentar a riqueza da diversidade e, simultaneamente, identificar-me como sujeito na ação de constituir-me como singular.

Ao meu afilhado e sobrinho José Felipe, porque desde cedo é capaz de lembrar-me que a infância é uma permanente descoberta e por proporcionar-me viver a alegria do papel de mãe, o qual pensei não ser apta.

Ao meu sobrinho Luís Gustavo, por sua vivacidade, por seu inocente contentamento, por seu riso maroto e porque com ele aprendo e compreendo que o amor de uma criança nos possibilita crescer em afetividade e disponibilidade.

Ao Máucio, que entrou em minha vida para ensinar-me o real sentido do conceito companheirismo. Por ser presente e acompanhar-me amorosamente em todos os momentos, contribuindo explicitamente para que essa hora chegasse.

Ao meu orientador Prof. Dr. Hugo Otto Beyer, pela sua competência, sua disposição em acolher as minhas idéias e, principalmente, por fazer da sua prática pedagógica uma ação inclusiva no mais amplo sentido.

Às professoras Odete Carolina Bernardi e Aldema Menine Trindade por oportunizarem-me as primeiras experiências profissionais.

Às professoras da escola onde desenrolou-se esse estudo, por abrirem as portas de suas salas de aula e permitirem-me observar as crianças em um cotidiano de aprendizagem.

À professora da sala de recursos da escola na qual a pesquisa desenvolveu-se, pelas inúmeras informações a respeito das crianças-alvo dessa investigação.

Aos colegas do Departamento de Fundamentos da Educação do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria, por permitirem a efetivação desse estudo, em especial aos professores Lorena Marquezan e Clóvis Guterres pelo seu empenho quando do meu afastamento para concluir essa tese.

Às professoras Norma Scherer Cassel e Cristiane Marin Pissutti, pela correção da Língua Portuguesa.

À professora Fernanda Dutra Santos, pela presteza na tradução do abstract.

À Educadora Especial Cenira Rodrigues da Silva, pela eficiência na digitação do texto final.

Às minhas tias, Moema, Marília, em especial à minha madrinha Magda, pelo apoio irrestrito no decorrer desse tempo, colaborando com seu carinho e hospitalidade, tornando minhas idas à Porto Alegre motivo de expectativa e alegria.

Agradeço, especialmente, aos meus tios Miriam e Taltíbio, que fizeram de sua casa a minha casa, incentivando-me e proporcionando-me muito mais que um local de abrigo, mas de fato um porto seguro.

Às minhas primas Thaís, Taiane, Maria Luiza e meu primo Henrique, pelos inúmeros momentos de descontração e festividades, quando havia algum tempo livre.

Aos meus tios e demais primas e primos, por fazerem com que eu acreditasse que a família é algo precioso e raro.

À Cleusa Caporal de Moraes, amiga de todas as horas, de todas as angústias, de todos os sonhos, de muitas vidas, pelo seu invencível otimismo e bom-humor.

À grande amiga Ane Carine Meurer, a qual foi imprescindível no momento da seleção para o doutorado colocando sua casa, bem como seus recursos informáticos, a minha disposição.

À colega e amiga Andréa Tonini, a qual “apresentou-me” à Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Às amigas Ana Paula e Rosângela, por seu constante interesse e agradável presença nas diversas ocasiões desse tempo vivido.

Aos amigos que encontrei na UFRGS, particularmente aos colegas Marinês Cendron, José Kolling, Jane Dal Pai Giugno, Dirléia Fanfa Sarmiento, pelas trocas, pelo carinho, pois para mim Porto Alegre tornou-se bem mais humana pelo acolhimento advindo de cada um de vocês.

A minha fisioterapeuta Daniela Vaucher Camfield, pela sua seriedade e competência ao longo de muitas sessões, que visavam meu bem-estar físico e mental.

Enfim, a todos que tiveram alguma participação nesse processo, em princípio solitário, mas que não se concretiza sem o suporte de colaboração de muitas presenças.



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ANEXOS .....</b>	<b>xi</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
<b>1. DELIMITAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. DELIMITAÇÃO CONCEITUAL .....</b>	<b>16</b>
<b>3. O TRANSCURSO DA INVESTIGAÇÃO: A ABORDAGEM METODOLÓGICA .....</b>	<b>18</b>
3.1 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO .....	23
3.2 INSTRUMENTOS .....	24
3.3 PROCEDIMENTOS .....	26
<b>4 EDUCAÇÃO, ESCOLA, EDUCAÇÃO-ESCOLARIDADE: AS MUITAS NUANCES DE UM ESPAÇO SÓCIO-CULTURAL .....</b>	<b>30</b>
4.1 VISUALIZANDO UMA ESCOLA QUE PROPÕE A INTEGRAÇÃO /INCLUSÃO .....	38
4.1.1. O espaço investigativo: uma escolha não aleatória .....	38
4.1.2 Descrevendo mais amiúde a escola e as turmas de 1ª série.....	44
4.1.3 Algo mais sobre os sujeitos principais da investigação .....	48
4.1.3.1 Apresentando lu .....	51
4.1.3.2 Apresentando Al .....	54
4.1.3.3 Apresentando Cr .....	59
<b>5 SUPORTE TEÓRICO.....</b>	<b>64</b>
5.1 CONCEITUALIZANDO A PSICOLOGIA DE VYGOTSKY .....	64
5.1.1 Um breve histórico: aspectos biográficos e conceituais .....	65

<b>5.1.2 Funções psicológicas superiores : uma construção social .....</b>	<b>69</b>
<b>5.1.3 Zona de desenvolvimento proximal: a reconstrução social dos conceitos aprendizagem e desenvolvimento .....</b>	<b>75</b>
<b>5.1.4 Os antecessores na construção de conceitos: pensamento e linguagem .....</b>	<b>80</b>
<b>5.1.5 A construção de conceitos em Vygotsky .....</b>	<b>93</b>
<b>5.1.6 Conceitos cotidianos e conceitos científicos .....</b>	<b>102</b>
<b>5.1.7 O papel da coletividade no processo de construção conceitual .....</b>	<b>111</b>
<b>6 RECORTES DO PROCESSO EPISTÊMICO: O MAPEAMENTO DA FORMAÇÃO CONCEITUAL .....</b>	<b>121</b>
<b>6.1 ASPECTOS TRANSITIVOS ENTRE O COTIDIANO E O CIENTÍFICO: ALGUNS APONTAMENTOS .....</b>	<b>121</b>
<b>6.2 DESPRENDIMENTO RELATIVO DAS CONFIGURAÇÕES CONCRETAS DO OBJETO CONCEITUAL .....</b>	<b>141</b>
<b>6.3 A APROPRIAÇÃO DINÂMICA DAS SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE CONCEITOS .....</b>	<b>160</b>
<b>6.4 CONSCIENTIZAÇÃO E GENERALIZAÇÃO CONCEITUAL: UM ESTADO EM FORMAÇÃO .....</b>	<b>191</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>223</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>238</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>248</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 1</b> – Roteiro de observações .....	250
<b>ANEXO 2</b> – Laudos clínicos .....	255
<b>ANEXO 3</b> – Formulário para entrevista com familiares.....	259
<b>ANEXO 4</b> – Documento Curricular da Escola .....	265
<b>ANEXO 5</b> – Documentos que consentem e autorizam as entrevistas .....	278
<b>ANEXO 6</b> – Exercícios demonstrativos .....	282

## RESUMO

A síntese, que segue, visa examinar de que modo acontece o processo de formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais na 1ª série do ensino fundamental. Para tanto, tomou-se como suporte conceitual os postulados da psicologia sócio-histórica de Vygotsky e seus contemporâneos Luria e Leontiev. Esses autores encerram um alinhamento teórico em relação ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores “avançadas” - com relevo especial no que se refere aos conceitos científicos - como um processo que pressupõe constantes interações com signos e ferramentas culturais em situações específicas, como, por exemplo, o espaço escolar. Salienta-se que Vygotsky (1928) considerava os processos de escolarização, mais precisamente a inserção de crianças com necessidades especiais na escola regular, como imprescindíveis para que houvesse a apropriação instrumental que proporcionasse não apenas o manejo sociocultural, mas o constituir-se como um ser humanizado, pertencente ao gênero humano. Partindo desse ideário, precursor nos processos de integração/inclusão, a implementação da pesquisa aconteceu em uma escola de educação básica da cidade de Santa Maria/RS, mais precisamente em duas primeiras séries do ensino

fundamental, junto a três crianças consideradas com necessidades educacionais especiais, com idades variando entre oito e onze anos.

Os aspectos operacionais da investigação se desenrolaram através da análise qualitativa de *caráter etnográfico*, especificamente por de três estudos de caso, utilizando-se como instrumentos para a coleta de dados: anotações de campo, entrevistas planejadas e estruturadas, análise de documentos, que possibilitaram a elaboração de uma matriz conceitual.

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

As conclusões confirmam o caráter indispensável da escolarização como um grande propulsor na formação das funções psicológicas superiores, particularmente no que se refere aos conceitos científicos. E, ainda, ratificam a hipótese da escola regular como *locus* relevante, onde se evidenciam muitos dos constructos intelectuais necessários à interação cultural por parte de crianças consideradas com necessidades educacionais especiais.

Palavras chave: formação, conceitos científicos, crianças com necessidades educacionais especiais.

## ABSTRACT

The following synthesis aims for examining in which way the formation process of scientific concepts happens in children with special educational needs in the first grade of fundamental school.

Postulate of socio-historical psychology of Vygotsky and his contemporaries Luria and Leontiev were used as conceptual supporting. These authors close a theoretical alignment in relation to the development of “advanced” superior psychological functions – with special attention to scientific concepts – as a process which presupposes constant interactions with cultural signs and tools in specific situations, for example, the school space. It points out that Vigotsky (1928) considered the school processes, more precisely the insertion of children with special needs in regular school, as essential so that instrumental appropriation occurred and offered not only the sociocultural handling but also the ‘constitute oneself’ as a humanized being, pertaining to human gender.

From this idea, precursor in the integration/inclusion processes, the research implementation took place in a basic educational school in the city of Santa Maria/RS, more precisely in the two first grades of fundamental education, along with the three children considered with special educational needs, between eight and

eleven years old. The operational aspects of investigation unfolded through qualitative analysis of *ethnographic character*, specifically through three case studies, using as instruments to data collection: notes, planned and structured interviews, analysis of documents, which permitted the elaboration of a conceptual matrix.

The obtained results established several moments of this formative process, in which incorporated characteristics of transitivity, relativity, dynamic appropriation and awareness in terms of conceptual generalization since they were immersed in a formation process that do not have an end in itself, but it is intimately linked to the sociocultural spread presented in the school universe.

The conclusions confirm the indispensable character of 'schooling' as a big propeller in the formation of superior functions, particularly in relation to scientific concepts. And they still ratify the hypothesis of the regular school as relevant **locus** where several intellectual constructions needed to cultural interaction by children considered with special educational needs were evident.

Key-word: formation, scientific concepts, special educational needs children

## INTRODUÇÃO

Toda e qualquer investigação é permeada pela intencionalidade de quem pesquisa. Desde a escolha da temática a ser abordada até os resultados encontrados refletem o traço e a subjetividade daquele que se empenhou nessa jornada que se transcreve por momentos transitórios de avanços e retrocessos.

Essa subjetivação, inerente ao transcurso investigativo, parece que, em certas situações, choca-se com o horizonte de um trabalho científico e acadêmico, devido a necessidade de um relatório final que preencha o já estabelecido institucionalmente.

A resolução desse impasse não é algo fácil, posto que, como pesquisadora, trago em mim todas as concepções teóricas e empíricas a respeito de um mundo vivido e em vivência, de uma sociedade mutante, enfim, incorporando uma história que me faz única, tornando o ato de investigar um contínuo ir e vir entre o que falam os autores, o que me fala o interno organizado e os indivíduos que compartilharam suas experiências comigo.

Estabelece-se, então, uma relação tríade: os referenciais, o pesquisador e a realidade da pesquisa, onde cada um tem um papel a protagonizar, permitindo a



construção de um tecido investigativo, visualizado nesta tese, a qual é o relatório dos momentos entendidos como culminantes, mas que certamente não se esgotaram.

A história dessa tese remonta a minha infância, particularmente a 1ª série do ensino fundamental, quando defrontei-me pela primeira vez com uma criança que apresentava uma necessidade especial na área da motricidade, causada por uma queimadura em um fogão a lenha. Essa colega tinha grande dificuldade para escrever, necessitando ser constantemente ajudada pela professora, causando curiosidade por parte de todos nós em sala de aula.

Lembro de chegar em casa e contar o fato para meus pais, os quais ouviram-me, aconselhando-me a ajudá-la com as tarefas da classe, brincar com ela, enfim, convivermos como crianças que éramos.

Um fato marcante da minha relação com essa amiga era quando brincávamos de roda e ela tinha de dar a mão para as outras meninas. Recordo-me que algumas não queriam lhe dar a mão, pois poderiam “pegar” sua “doença”.

Na mais longínqua memória sobre o “ser diferente”, penso que meus pais, em especial, meu pai contribuiu efetivamente para meu entendimento quanto à diversidade, porque, ao relatar-lhe a discriminação sofrida pela minha colega, suas palavras ecoavam e ainda ecoam em minha mente: “Tudo o que as pessoas não conseguem entender, elas procuram ignorar, esquecer que existe, mas a gente deve procurar aceitar o que nos pareça diferente.”

Naquela época, eu pouco entendi o que poderia ser ignorar, desconhecer, aceitar, conceitos ainda muito abstratos para uma criança de sete anos. Mas, ao longo da vida, essa frase ainda pauta muitas das minhas ações ante algo que desconheça, buscando, assim, conhecer e compreender o que nos torna singular em qualquer aspecto.

Então, ao longo da minha trajetória pessoal e profissional, venho buscando pesquisar e conhecer, mais profundamente, o que cerca os processos de aprendizagem e desenvolvimento humanos de modo geral, escolhendo a carreira docente para dar vazão a essas curiosidades.

Para tanto, há mais de uma década venho realizando leituras a respeito da vida e obra de Lev Semmenovich Vygotsky (1896-1934), posto que desde cedo esse autor chamou-me a atenção por sua extensa produção científica haver sido elaborada, entre as décadas de 1920 e 1930 do século passado, e ainda conservarem originalidade e atualidade. Além do mais, em seu pouco tempo de estudos, investigou sobremaneira a formação das funções psicológicas superiores, as quais estão entrelaçadas em aprendizagem e desenvolvimento.

Especificamente, entre os anos 1994 e 1996 durante o Mestrado, procurei pesquisar como o jogo protagonizado, sob a perspectiva de Vygotsky (1988, 1991) e Elkonin (1985, 1987), poderia ser utilizado como elemento potencializador de uma práxis junto a professores de educação infantil, e dessa forma ser um promotor e impulsionador da aprendizagem como atividade desenvolvvente.

Saliento que, como grande parte das pesquisas, esta suscitou novos questionamentos, perpetuando a necessidade de partir para uma nova investigação, que, num primeiro momento, incluiria a formação de conceitos científicos em crianças em nível de educação infantil, sendo este meu anteprojeto de tese de doutorado.

Porém no decorrer do curso, após inúmeras leituras e discussões, que contaram tanto com meu orientador quanto com meus pares, minha idéia inicial de pesquisa foi modificando-se e resultou na temática a respeito da formação de conceitos científicos em crianças com necessidades especiais, defendida e aprovada como proposta de tese no ano de 2001.

Essa proposição temática procurou abarcar tanto aspectos referentes à formação de conceitos desenrolados por Vygotsky (1926,1934), e que ainda se encontram passíveis de maiores investigações, quanto a busca da originalidade em pretender-se observar esse processo formativo em crianças consideradas com necessidades especiais que estejam freqüentando o ensino fundamental.

Motivada pelos pressupostos histórico-culturais, assim como pelas discussões paradigmáticas a respeito dos processos de integração/inclusão, percebi que, para contribuir efetivamente para a discussão atual em educação especial, o espaço investigativo deveria ser em classes do ensino regular que aceitassem crianças com necessidades especiais e onde já estivesse acontecendo a aprendizagem dos conceitos científicos.

Então, encaminhei-me até uma determinada escola da rede pública de ensino, da cidade de Santa Maria/RS, para os primeiros contatos e explicitação da pesquisa pretendida, o que aconteceu em dezembro de 2000. A referida escola possui uma proposta de integração/inclusão, conforme Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96, e houve a concordância por parte dos dirigentes que esta investigação fosse implementada naquele contexto no decorrer do ano de 2001.

Mencionei, anteriormente, a questão de originalidade, tanto pelas leituras efetivadas em torno da temática formação de conceitos, quanto pela extensa pesquisa efetivada em diversos sites, dos quais destaco o [www.uol.com.br](http://www.uol.com.br), com 15.300 citações sobre o assunto e [www.google.com.br](http://www.google.com.br) contendo 10.000 referências.

Em nenhum desses sites encontrei referência ao tema formação de conceitos científicos em interface com a integração/inclusão de crianças com necessidades especiais, com exceção de apenas uma, no site [www.uol.com.br](http://www.uol.com.br), que, com surpresa, verifiquei ser minha própria pesquisa citada, pois, parte dela, foi apresentada no II Seminário Internacional da Região Sul na cidade de Pelotas/RS.

Considero que indagações referentes à *episteme* do ser humano e, por consequência, a sua epistemologia enquanto formação de conceitos, provêm dos períodos mais remotos da humanidade.

Esses questionamentos remetem aos pré-socráticos, os quais já debatiam a respeito, procurando desvendar o conjunto de conhecimentos humanos, particularmente os epistemológicos, também denominados científicos.

Entretanto, o pioneiro a definir filosoficamente tal conceito foi Sócrates (470-339 a.C.). Aristóteles (384-322 a. C.), seu mestre, foi o responsável por entabular definições a respeito da ciência moral, tendo sido o precursor da filosofia dos conceitos.

Segundo Bréhier (1962), Sócrates interessou-se pelos objetivos das virtudes éticas, tais como o amor, a justiça, a moderação e a coragem, procurando estabelecer conceitos de valor universal, pretendendo, por meio do pensamento indutivo e do silogismo, responder o que realmente é o entorno do ser humano, ou seja, aquilo que é substancial ou essencial.

Sócrates, ao procurar estabelecer o essencial, por meio da maiêutica, principiou a construção epistemológica humana. Ao fazer uso do raciocínio indutivo e da definição universal, o filósofo contribuiu significativamente para a evolução da ciência.

A partir daí, tudo o que estava ao redor do ser humano deveria ter uma razão de existir. Essa idéia de razão dá origem à palavra *logos*, da qual se origina a palavra “lógica” e tudo que a ela se refira.

Na atualidade, o substantivo “conceito”, além de revelar as características das coisas, também é empregado como instrumento de classificação de eventos, objetos e organismos mediados por signos.

Contudo, definições a respeito do que seja conceito não se encerram apenas numa visão clássica como a acima descrita. Elas abarcam outros enfoques, além da concepção clássica, tais como uma concepção prototípica e uma concepção teórica.

Visando situar o leitor no que tange a essas concepções, descreverei, brevemente as duas últimas, entendendo já estar a primeira abrangida .

Conforme Medin (1989) a concepção prototípica, entende que certos conceitos existem como um conceito limítrofe, ou como protótipos. E, ainda, um conceito pode ser aplicado a certo objeto *em um certo grau*, mas não inteiramente, pois nem sempre as propriedades conceituais são absolutas, como no caso da concepção clássica. Muitas vezes as propriedades constitutivas de um conceito aparecem na forma de um *protótipo* que necessita certa similaridade entre o objeto visualizado e o protótipo conceitual deste.

Na concepção teórica, os conceitos encerram propriedades, assim como nas concepções clássica e prototípica, mas estão interrelacionados e fazem parte de determinadas teorias. Essas teorias não devem ser vistas apenas como teorias científicas, mas também como aquelas que interpenetram o cotidiano, chamadas teorias do senso comum. Essa concepção entende os conceitos em dois patamares. No primeiro patamar estariam os conceitos das espécies naturais, como por exemplo, os animais, as plantas, os minerais. A seguir, em um outro momento, os conceitos artefatos, ferramentas, veículos, roupas.

Mesmo sendo conhecedora das diversas concepções conceituais mencionadas acima, na pesquisa por mim desenvolvida, fez-se uso do enfoque sócio-histórico de Lev Semmenovich Vygotsky e seguidores, cuja concepção sobre conceitos remete a uma visão clássica, na qual os conceitos definem-se por propriedades e atributos necessários, pois percebi que, embora Vygotsky (1926,1931,1932,1928,1934,)<sup>1</sup> tenha pesquisado exaustivamente o processo de formação de conceitos científicos, assim como a construção das funções psicológicas superiores em pessoas com diversas necessidades especiais, suas pesquisas deixaram margem para que se estudasse o desenvolvimento desses conceitos em crianças com necessidades educacionais especiais inseridas em uma coletividade escolar regular.

Levando em consideração essa perspectiva, cabe fazer menção aos estudos de Luria (1931,1932)<sup>2</sup>, discípulo de Vygotsky, o qual enfatizava a necessidade da interação do sujeito com processos de escolarização formal. Acreditava que, através das mediações estabelecidas pela escola, o indivíduo apresentaria significativos progressos em seus conceitos, os quais iriam transformando-se qualitativamente em processos superiores avançados e mais complexos.

---

<sup>1</sup> As datas mencionadas referem-se às primeiras publicações das seguintes obras : VYGOTSKY, L. S. (1926) *Psicologia pedagógica*, traduzida de seu original em russo e publicada em 2001 pela editora brasileira Martins Fontes. VYGOTSKY, L.S. (1932) **O desenvolvimento psicológico na infância**, traduzida de seu original em russo e publicada em 1998 pela editora brasileira Martins Fontes. VYGOTSKY, L. S. (1931) **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**; VYGOTSKY, L. S. (1928) **Defectología**; VYGOTSKY, L. S. (1934) **Pensamiento y lenguaje**. Posteriormente, essas últimas obras foram publicadas na seguinte ordem em Madrid, Espanha pela editora Visor: VYGOTSKY, L. S. (1993) **Pensamiento y lenguaje** ;VYGOTSKY, L. S. (1995) **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores** ; VYGOTSKY, L. S. (1997) **Defectología**. Ressalto que no corpo dessa tese, as datas dessas obras serão referenciadas pelos anos da publicação espanhola, ou seja 1993, 1995 e 1997, bem como da publicação brasileira 1998.

<sup>2</sup> Assim como as obras de Vygotsky, cito as datas das publicações originais dos estudos de A R. Luria, os quais posteriormente foram publicados em outras datas: LURIA, A R. (et alii) (1988) **Linguagem , desenvolvimento e aprendizagem**; LURIA, A R. (1990) **Desenvolvimento cognitivo**. LURIA, A R. (1992), todos pela editora brasileira Icone de Campinas, São Paulo

Estudiosos mais contemporâneos, como Cole e Bruner (1971), Scribner e Cole (1973, 1981), Cole (1995) e Wertsh (1997) têm buscado incrementar as idéias de Vygotsky e Luria, pesquisando a respeito dos estilos discursivos de sujeitos escolarizados e sua inter-relação com os avanços conceituais humanos. Ainda, comprovaram ser a alfabetização um inegável impulsionador de transformações na cognição embricada na escolarização.

Na realidade brasileira, também temos autores que disseminam o ideário sócio-histórico. Destacam-se as pesquisas desenvolvidas por Maia (1994), a qual utilizou-se dos jogos como instrumento na aquisição de conceitos matemáticos, Silva (1995), analisando a apropriação de conceitos científicos através do experimento de R.G. Natadze, um dos seguidores de Vygotsky, Oliveira e Oliveira (1999), ambos versando sobre a natureza e dinâmica conceitual, como também a organização conceitual e os processos de escolarização, e Moura (2000), que investigou o processo organizativo dos conceitos em adultos pouco escolarizados.

Os resultados das pesquisas aqui elencadas corroboram e ratificam as teses de Vygotsky, quanto à função importante da escola como mediadora e simultaneamente como propulsora na aquisição de instrumentos semióticos culturais.

Considerando, assim, a permanente busca de definições por parte da humanidade, uma inquietação pessoal que remonta à pesquisa anterior, e visando contribuir para a implementação e ratificação de processos de integração/inclusão



nas escolas regulares, pensa-se estar justificada a efetivação dessa pesquisa de tese.

Essa investigação intencionou mapear como acontece o processo de construção de conceitos científicos em crianças com necessidades especiais, matriculadas no ensino fundamental.

A primeira série desse nível de ensino foi eleita para que se efetivassem as observações pertinentes, pois é o início do ensino formal e, conforme Vygotsky (1926,1934), é nesse momento da escolarização que se começa a sistematização dos chamados conceitos científicos, que se diferenciam dos cotidianos, os quais seriam próprios do pensamento da criança em idade pré-escolar.

A tese está arranjada da seguinte forma: na primeira parte, apresenta-se a delimitação da investigação, para que o leitor visualize com maior destaque a abrangência do tema investigativo, bem como a questão geradora, que concatenou todos os meus esforços para a execução da pesquisa.

A segunda parte procura apontar os conceitos que compõem a área temática, bem como uma visão geral sobre toda a pesquisa. Objetivamente, pensei que, ao fazer uma explicitação conceitual detalhada, o leitor poderia situar-se nos paradigmas teóricos que geraram cada vocábulo, procurando desfazer qualquer dúvida sobre o olhar teórico que esta pesquisadora pretendeu durante o percurso investigativo.

O terceiro capítulo abrange o percurso investigativo, cuja ênfase metodológica transcreve-se em uma pesquisa qualitativa de cunho sociocultural, por envolver as funções psicológicas superiores em processos histórico-culturais e institucionais, sem que haja o privilégio de um sobre o outro, mas como componentes que estão em constante interação, cujo cenário são as *ações humanas*. Para tanto, lancei mão do estudo de caso, que visa uma análise interpretativa de certo grupo ou comunidade.

Apresento, num primeiro momento, sucintamente, os sujeitos que protagonizaram os três estudos de caso, o espaço investigativo, os instrumentos e os procedimentos que tornaram possível a operacionalização da pesquisa, onde cabe destacar a matriz que elaborei para mapear a formação conceitual das três crianças.

No quarto capítulo, descrevo e analiso o ***locus*** da investigação e as três crianças consideradas com necessidades educacionais especiais e que freqüentavam a primeira série do ensino fundamental.

Saliento que efetivei, de modo concomitante, as considerações teóricas e as análises, contextualizando os processos de educação e escolaridade, caracterizando, dessa forma, a escola-alvo e os sujeitos dessa pesquisa, fazendo uso do verbo na primeira pessoa. Entendi ser assim necessário, pelo fato de haver experimentado a confrontação entre o teórico apropriado e o empírico observado.

O quinto capítulo da tese desenrola-se através do referencial teórico, onde primeiramente conceitualizo a psicologia de Vygotsky, apresentando o autor e os conceitos relevantes de sua obra, tais como: as funções psicológicas superiores, a zona de desenvolvimento proximal, pensamento e linguagem, a construção de conceitos científicos em Vygotsky, diferenciação entre conceitos cotidianos e conceitos científicos e o papel da coletividade no processo de construção de conceitos. Nessa etapa do relato utilizei-me da terceira pessoa do singular, apesar de haver internalizado os conceitos apresentados, discutidos e confrontados com o observável e palpável. Porém não os sinto inteiramente meus, posto que possuem várias autorias que me antecedem.

O sexto capítulo, que trata dos recortes do processo de formação conceitual, subdivide-se em quatro partes. A primeira refere-se aos aspectos transitivos entre os conceitos cotidianos e científicos, constituindo-se na seleção aleatória de alguns conceitos, pois os conceitos analisados surgiram espontaneamente durante as observações em sala de aula. Essa reflexão debruçou-se sobre o pensamento conceitual das crianças a respeito de animais e sobre a relação número/numeral. A seguir, busquei analisar até que ponto as crianças apresentavam um desprendimento das características concretas dos objetos, elegendo para isso conceitos de seres vivos e seres não vivos e o conceito numérico de adição. Em outro momento, meu olhar se deteve em apontar qual o grau de apropriação evidenciado pelas crianças em relação às semelhanças e diferenças entre os conceitos seres vivos animais, seres vivos vegetais, bem como os conceitos numéricos adição e subtração. Por fim, abrangei o nível de generalização e

conscientização quanto aos conceitos de seres vivos animais mamíferos e animais não mamíferos, como também no que se refere ao conceito numérico de dezena.

As considerações finais trazem algumas reflexões atinentes ao processo de formação conceitual e ao papel da escola como mediador fundamental desse percurso de construção, ressaltando a necessidade cada vez mais inadiável de práticas inclusivas que possibilitem a gênese e o desenvolvimento de funções mentais qualitativamente superiores nos sujeitos considerados com necessidades especiais. Além dessas considerações, essa síntese não esgotada, antes origina novas indagações, ratificando que a aprendizagem e o desenvolvimento são fontes permanentes e inacabadas do ato de constituir-se humano.

Os anexos arrolam o roteiro de observações, os laudos clínicos de um dos sujeitos da pesquisa, formulário para entrevista com familiares, documento curricular da escola, documentos que consentem e autorizam as entrevistas junto às crianças e os exercícios demonstrativos das atividades de onde emergiram os conceitos analisados.

## 1 DELIMITAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Antecipando a abordagem metodológica, o contexto escolar, os sujeitos, bem como o referencial teórico que compõe o tema dessa investigação, será possível visualizar a maneira pela qual a mesma se efetivou.

Ressalta-se que, ao perpassar o pessoal já vivido e o interpessoal impulsionador dessa pesquisa, estabeleceu-se, assim, a área temática descrita a seguir:

O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM CRIANÇAS  
COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS NA 1ª SÉRIE DO ENSINO  
FUNDAMENTAL

Conforme Stobaus (1988: 49), opta-se também pela nomenclatura Área Temática, ao invés de problema de pesquisa, pois “a primeira inclui o segundo e o transcende”, tornando possível uma maior abrangência conceitual e metodológica, viabilizando certas flexibilidades inerentes ao desenlace da pesquisa.

Reverendo a área temática, constitui-se, para melhor delimitar e simultaneamente abranger o contexto pesquisado, a seguinte questão de pesquisa:

### **Questão Geradora**

Como se dá o processo de formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais na 1ª série do ensino fundamental?

A partir dessa indagação, é imprescindível delimitar conceitualmente as referências de onde remonta-se essa pesquisadora. Para tanto, observe-se a próxima seção.

## 2 DELIMITAÇÃO CONCEITUAL

Para que o leitor situe-se no paradigma balizador dessa investigação, bem como no sentido atribuído a cada vocábulo componente da área temática já estabelecida, pensou-se ser interessante demonstrar, objetivamente, os conceitos veiculados ao longo dessa pesquisa. Esses encontram-se abaixo relacionados:

**PROCESSO DE FORMAÇÃO:** Seqüência de acontecimentos mediatizados que permitem ao indivíduo o avanço, no sentido dialético, pois ele muitas vezes retorna a certo ponto inicial para atingir um nível mais elevado em suas funções psicológicas superiores. Essa mediação ocorre através de ferramentas, de signos e de mediadores humanos.<sup>3</sup>

**CONCEITOS CIENTÍFICOS:** Conceitos apropriados em atividade mediada pelo ensino ou instituição escolar.<sup>4</sup>

**CONCEITOS COTIDIANOS:** Conceitos interiorizados de modo espontâneo, na experiência direta do indivíduo com situações cotidianas.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> VYGOTSKY, L.S. **Problemas del desarrollo de la psique**. Obras escogidas. Tomo III. Madrid: Vísor, 1995.

<sup>4</sup> VYGOTSKY, L.S. **Pensamiento y lenguaje**. Obras escogidas.. Tomo II. Madrid: Vísor, 1993.

<sup>5</sup> IBIDEM

CRIANÇAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS: São aquelas que demonstram certas necessidades educacionais especiais, em nível de visão, de audição, de mobilidade física, mental e sociocultural. Incluem-se aqui, também, crianças cuja necessidade educacional especial decorre de problemas na aprendizagem. Especificamente em relação às três crianças-alvo dessa tese. Suas necessidades educacionais especiais revelaram-se de caráter transitório<sup>6</sup>, pois em determinadas circunstâncias seus processos de aprendizagem apresentaram maior dificuldade, recebendo atendimento especializado na área psicopedagógica, psicológica e fonaudiológica.

1ª SÉRIE: Classe referente ao primeiro ano do ensino fundamental, conforme a LDB 9394/96<sup>7</sup>. Nessa classe inicia-se, formalmente, o trabalho de inserção do indivíduo no mundo letrado.

ENSINO FUNDAMENTAL: Componente da educação básica. Encerra uma duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> VALLEJO, R.P. **Una escuela para la integración educativa. Una laternativa al modelo tradicional.** Sevilla: Publicaciones M.C.E.P., 1998.

<sup>7</sup> BRASIL. [Lei de diretrizes e bases da educação nacional] Lei de diretrizes e bases da educação nacional: (Lei 9394/96) / apresentação Carlos Roberto Jamil Cury. – 6ª ed. – Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

<sup>8</sup> IBIDEM



### **3 O TRANSCURSO DA INVESTIGAÇÃO: A ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Dissertar sobre a abordagem metodológica, que norteou a pesquisa ora em relato, remete às reminiscências de uma trajetória pessoal e profissional, a qual tem como escolha alguns dos temas que tratam a psicologia sócio-histórica ou sociocultural,<sup>9</sup> em especial a formação de conceitos científicos.

Estabeleceu-se, já há certo tempo, uma relação de grande proximidade e afinidade com as teses de Vygotsky e seus inúmeros seguidores, o que serviu de impulso a prosseguir implementando algumas de suas idéias nesta tese.

Porém, dúvidas fizeram-se presentes: como conservar a exatidão científica e o rigor metodológico lançando mão de uma abordagem psicológica que prioriza essencialmente os processos em detrimento dos resultados? Qual o método mais eficiente e coerente para dar conta de momentos relevantes destes processos e ainda aliar-se aos postulados vygotksyanos, que prevêm dialéticas metamorfoses no desenvolvimento humano?

---

<sup>9</sup> Compreende-se o conceito sociocultural, conforme o exposto por WERTSCH (1998:15)

No entender de Vygotsky (1995), não há um paralelismo entre método e problema, mas sim um desenvolvimento conjunto de ambos. “O método, neste caso, é ao mesmo tempo premissa e produto, ferramenta e resultado da investigação.”(p.47)

Coerentemente à afirmação acima, Wertsch (1998) compreende que uma pesquisa de caráter sociocultural relaciona as funções psicológicas superiores ao entorno histórico-cultural e institucional, sem que haja a prevalência de um ou de outro, mas sim como partes de um processo interativo que tem como pano de fundo *a ação humana*.

Nesse caso, torna-se evidente a superação da dicotomia homem-sociedade/sociedade-homem, pois ambos são agentes que se transformam em dialética inter-relação.

Desse modo, as inquietações expostas acima tornaram-se objetivos para a busca de uma abordagem metodológica que, simultaneamente, abarcasse de maneira mais precisa os momentos relevantes na formação de conceitos científicos.

Para tanto, optou-se por um enfoque qualitativo de pesquisa e de estudo de caso, por entender que a formação conceitual se processa em um contexto mediativo.

Portanto, não existe oposição entre o processamento de uma forma superior de pensamento (conceitos científicos) e as duas características metodológicas

apontadas no parágrafo anterior, mas sim uma grande interface e complementaridade.

Na seqüência, Bogdan&Binklen<sup>10</sup> elencaram certos critérios pertinentes às pesquisas de cunho qualitativo:

- 1) a origem das investigações qualitativas encontra-se no local de onde emergem os dados e nelas o investigador possui um papel de destaque. Conforme os autores, é necessário intenso contato, tanto com o ambiente quanto com a situação pesquisada, o que demanda prolongado trabalho de campo para que se possa extrair muito mais do que o observável, mas o que também esteja implícito, ou seja: gestos, olhares, de todos os envolvidos, etc;
- 2) os dados arrolados são explicitamente descritivos, devem abarcar a descrição e análise de acontecimentos, pessoas, situações, incluindo documentos, fotos, desenhos, transcrições de entrevistas, depoimentos;
- 3) o processo investigativo é mais relevante que o produto da investigação. A preocupação deve estar em compreender como a questão pesquisada se manifesta no cotidiano da investigação, ou seja como determinados conceitos científicos foram veiculados e apropriados pelas crianças desse estudo de caso;
- 4) o pesquisador deve estar atento aos “significados” que os envolvidos conferem a sua vida e às coisas, procurando captar o ponto de vista dos partícipes, isto é, como essas pessoas encaram as questões objeto da pesquisa, que, nesse caso,

---

<sup>10</sup> BOGDAN, R. & BIKLEN, S.K. **Qualitative research for education**. Boston: Allyn and Bacon, Inc. 1982.

traduziu-se nas falas das crianças a respeito de determinados conceitos veiculados em sala de aula;

- 5) por fim, os dados analisados pressupõem um processo indutivo, que inicialmente possui amplas questões ou enfoques, mas que no decorrer da pesquisa vai-se tornando mais particular e objetivo. Inicialmente, o objetivo era observar e abarcar todos os conceitos científicos que pudessem ser inferidos a partir dos conteúdos curriculares previstos para a primeira série do ensino fundamental; porém, no decorrer da investigação, considerou-se os conceitos vinculados às áreas de conhecimento matemático e das ciências naturais.

Para delimitar o universo investigado, lançou-se mão do estudo de caso, o qual encerra um caráter de análise significativa e interpretativa de um determinado sistema e seus grupos, sua cultura, em que o pesquisador encontra-se imerso, sem contudo abdicar de seus princípios e concepções, necessitando de discussões e aprofundamento teórico.

Então, conforme Lüdke&André (1986 p.15), o pesquisador deve exercer o papel subjetivo de participante e objetivo de observador, colocando-se numa posição ímpar para compreender e explicar o comportamento humano.

O estudo de caso caracteriza-se pela descoberta, pela interpretação contextual, pela multiplicidade dimensional de certo cotidiano, pela recorrência a diversas formas informativas, pela possibilidade de aplicação a certas experiências pessoais do leitor.

Evidencia-se diversas e, muitas vezes, conflitantes facetas de determinada situação de análise e, finalmente, utiliza-se de formas simplificadas de linguagem em relação a diferentes relatos de pesquisa. Significa que aquilo que se estudou tem um significado raro e singular, de valor intrínseco, sem desconsiderar o contexto de uma pesquisa de cunho sociocultural, nem o contexto multifacetado em que se encontra.

Corroborando com o enfoque metodológico escolhido, recorreu-se, também, ao método genético-experimental evolutivo desenvolvido por Sakharóv (apud Vygotsky, 1993), o qual analisa as mudanças que ocorrem na zona de desenvolvimento proximal através de ações mediativas. A ênfase metodológica está em proporcionar aos sujeitos da investigação situações problematizadoras para que sejam solucionadas e, simultaneamente, possibilitar ajudas externas para tal resolução.

Essas situações compuseram-se por atividades propostas pelas professoras ao longo do ano letivo e tinham como objetivo fixar vogais, padrões consonantais, famílias silábicas, palavras simples, palavras com dígrafos, frases simples. E, ainda outras que envolviam noções matemáticas de contagem, bem como operações matemáticas de soma, de subtração e de conceito de dezena.

Então, durante as observações semanais, escolheu-se determinadas atividades que continham conceitos científicos implícitos.

Por que implícitos? Porque explicitamente o objetivo das tarefas era o de aprender a ler e escrever, a contar, a somar, e a entender o que seria uma dezena. Não se percebeu ações pedagógicas no sentido de questionar as crianças sobre os objetos que se encontravam expressos em forma de desenhos, ou ainda sobre como

eram suas percepções a respeito das relações número-numeral, de que modo pensavam a adição ou a subtração. Por fim, o que era uma dezena. Esses eram os conceitos implícitos e que poderiam ser amplamente explorados e provavelmente internalizados por aquelas crianças.

Assim, nesse contexto de conhecimento, onde muitos momentos evolutivos conceituais poderiam ser resgatados, lançou-se mão de questionamentos sobre os conceitos implícitos nas atividades cotidianas àquelas crianças que foram consideradas com necessidades educacionais especiais e sujeitos dessa pesquisa (pois foi esse, desde sempre, o objetivo dessa investigação).

Passa-se, agora, a explicar os componentes operacionais da investigação.

### 3.1 SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO

Considerando que posteriormente os sujeitos da investigação, particularmente os denominados sujeitos principais, tanto quanto os espaços investigativos serão apresentados com maior riqueza de detalhes, entende-se ser relevante uma prévia e sucinta alusão.

Assim, os sujeitos envolvidos nesta investigação foram divididos em:

**SUJEITOS PRINCIPAIS:** Nesta investigação, especificamente, optou-se pelo estudo de caso de três sujeitos inseridos em duas classes de alfabetização em uma escola pública da rede regular de ensino da cidade de Santa Maria/RS. Estes

sujeitos foram considerados com necessidades educacionais especiais, apresentando dificuldades na aprendizagem e um deles com certa dificuldade motora. A escola foi escolhida por possibilitar a integração de pessoas portadoras de necessidades especiais, numa tentativa de adequação à LDB 9394/96.

**SUJEITOS COMPLEMENTARES:** Professores, direção, supervisão, orientadores, pais.

**ESPAÇO:** A pesquisa aconteceu em uma escola de ensino fundamental e ensino médio da rede estadual de ensino da cidade de Santa Maria/RS, mais especificamente em duas primeiras séries do ensino fundamental.

### 3.2 INSTRUMENTOS

Para uma melhor fundamentação e análise dos dados colhidos durante a pesquisa, utilizou-se os seguintes instrumentos:

**ANOTAÇÕES DE CAMPO:** Visaram o registro de impressões e interpretações por parte do observador. Estas anotações foram fruto de observações semanais, efetivadas nas duas classes de 1ª série da escola descrita anteriormente.

**ENTREVISTAS:** A intenção foi abarcar certos aspectos subjetivos e objetivos do processo de construção conceitual, nesse caso, dos alunos considerados com necessidades educacionais especiais. Essas entrevistas foram gravadas e

posteriormente transcritas. A partir delas, houve a seleção dos momentos pontuais culminantes em termos de formação conceitual.

- **PLANEJADAS E ESTRUTURADAS:** Referentes a indagações previamente elaboradas, como por exemplo a entrevista familiar já realizada com familiares das crianças desse estudos de caso, que objetivaram conhecer aspectos atinentes à gestação, ao nascimento, à psicomotricidade e à cognição (ambas em anexo). Além destes aspectos, como duas das crianças não possuíam nenhum indicativo que apontasse para uma necessidade educacional especial, buscou-se, através do depoimento de familiar, dados que pudessem comprovar a afirmação provinda da instituição escolar no que tange a pertinência de serem essas crianças consideradas com necessidades educacionais especiais.

**ANÁLISE DE DOCUMENTOS:** Verificou-se os trabalhos dos estudantes, o regimento da escola e, principalmente, os conteúdos que foram trabalhados na classe visando à alfabetização. Na pesquisa desenvolvida, os cadernos pessoais, bem como as atividades desenvolvidas e registradas, pertencentes às crianças deste estudo, foram um importante registro para avaliar a aprendizagem conceitual, mais precisamente conceitos atinentes às ciências naturais e conceitos matemáticos. Dessas atividades partiram os questionamentos sobre suas noções e entendimentos conceituais.



### 3.3 PROCEDIMENTOS

1º MOMENTO: Contato informal com a direção da escola, pretendendo uma conversa de esclarecimento sobre os objetivos gerais da pesquisa;

2º MOMENTO: Novo contato, dessa vez formal, envolvendo a direção, a supervisão da escola e as professoras (envolvidas mais diretamente na pesquisa), para tomar ciência de quais alunos participarão do estudo de caso, bem como para oferecer uma cópia do projeto de tese, tornando possível uma visualização mais direta e também uma decisão mais concreta sobre a validade de um trabalho em parceria;

3º MOMENTO: Aceitação do trabalho de pesquisa na escola;

4º MOMENTO: Aplicação dos instrumentos já descritos, ressaltando que os seminários e as entrevistas acontecerão continuamente;

5º MOMENTO: Análise e interpretação dos dados, salientado-se que os mesmos tiveram uma interpretação qualitativa, que intenta uma relação entre o que foi dito ou observado e a própria realidade em que o trabalho se desenrolou. Para tanto, elaborou-se uma matriz que teve por meta o mapeamento da evolução conceitual das crianças-alvo desse estudo e que será demonstrada a seguir.

**MATRIZ ELABORADA PARA CATEGORIZAR A FORMAÇÃO CONCEITUAL  
DURANTE O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

<b>MODOS DE INTERVENÇÃO</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>
<p>1) Reconhecimento Categoral Livre:</p> <p>1.1 - Conceituação de mamífero;</p> <p>1.2 – Conceituação número-numeral;</p>	<p>De modo aleatório:</p> <p>Animais que eram trabalhados nas atividades em sala de aula e que foram escolhidos aleatoriamente; por exemplo, baleia e coelho ou, no caso dos numerais, atividade relacional número-numeral</p>
<p>2) Reconhecimento Categoral Estimulado:</p> <p>2.1 – Conceituação dos seres vivos;</p> <p>2.2 – Conceituação de ADIÇÃO;</p>	<p>De modo intencional:</p> <p>A pesquisadora escolheu determinadas atividades que envolvessem seres vivos e objetos fabricados pelo homem para diferenciação, problematizando no sentido de verificar a interiorização ou não do conceito seres vivos.</p> <p>No caso do conceito de ADIÇÃO, também foi selecionada uma tarefa onde essa operação deveria ser efetuada. À medida que a entrevista se desenrolava, a pesquisadora problematizava com a intenção de captar a apropriação ou não do conceito de ADIÇÃO.</p>

<p>3) Reconhecimento Categorial Estimulado</p> <p>3.1 - Conceituação de seres vivos: diferenciação entre animais e vegetais;</p> <p>3.2 – Conceituação de SUBTRAÇÃO;</p>	<p>Intencionalmente, selecionou-se uma atividade que envolvesse seres vivos animais e vegetais para observar o grau de conscientização a respeito das diferenças, mas ao mesmo tempo das semelhanças pelo fato de ambos serem seres vivos. O conceito SUBTRAÇÃO foi observado de modo semelhante ao conceito ADIÇÃO</p>
<p>4) Reconhecimento Categorial Estimulado</p> <p>4.1 – Conceituação de seres vivos: animais mamíferos e não mamíferos;</p> <p>4.2 – Conceituação de DEZENA</p>	<p>Visando estabelecer as diferenciações entre mamíferos e não mamíferos e o pensamento conceitual das crianças, optou-se por uma tarefa que apresentava ambas categorias analisadas . No caso do conceito de dezena, buscou-se uma atividade que apresentava conjuntos contendo dezenas e unidades. Investigou-se, assim, qual o conceito de dezena e unidade internalizado pelas crianças.</p>

Evidencia-se que a preocupação com o enriquecimento teórico foi uma constante, visto que o trabalho efetivado foi uma contínua construção e reconstrução, estruturação e reestruturação; algo que se fez, mas que não se termina, pois se encontra num contexto histórico e cultural em constante transformação e sujeito a novas leituras.

Finalmente, ao pesquisar a respeito do processo de formação conceitual, sob o paradigma sociocultural, novamente vivenciou-se a possibilidade de aliar dialeticamente funções mentais superiores e contexto histórico-cultural, debruçando-

se sobre o processo genético-evolutivo que está no cerne de uma relação compartilhada indivíduo-sociedade, procurando ater-se a demonstrações e expressões significativas por parte das crianças e que traduzissem momentos cognitivos relevantes.

#### 4. EDUCAÇÃO, ESCOLA, EDUCAÇÃO-ESCOLARIDADE: AS MUITAS NUANCES DE UM ESPAÇO SOCIOCULTURAL.

Para iniciar a descrição da escola em que se deu a investigação, julga-se pertinente discorrer, ainda que brevemente, sobre o que se entende por educação e seu papel nos processos de escolarização.

Recorrendo à história da educação de modo geral, o aporte que segue visa estabelecer algumas relações entre a educação antes e durante a escola; os olhares dispensados à educação em diferentes épocas, e porque não ainda nos dias de hoje, e de que forma o ato de educar torna-se quase um privilégio das instituições formais de ensino.

É mais corriqueiro do que se pensa atrelar a educação ao *locus* escolar, como se ambas fossem sinônimos em sentido e significado.

Existe algo que flui, ainda que subjetivamente, ratificando a idéia de que através de processos instrutivos escolares o educar acontece e, conseqüentemente, o aprender emerge.

Entretanto, ainda que pareça essa sinonímia, a educação é um processo que se estabelece anteriormente à escola. A educação traveste-se de maior abrangência

e amplitude que pode ou não envolver a escola.

O ato de educar não se reduz apenas às práticas de sala de aula, pois este é influenciado por aspectos externos econômicos, políticos e culturais, os quais interpenetram o contexto escolar, no entanto não o determinam, mas sim compõem o tecido educacional em sentido amplo – práticas educativas de caráter social e em sentido estrito – práticas educativas escolares.

Educar, nessa perspectiva, é considerar práticas que precedem e vão além da ação docente, inserindo-se em determinado cenário histórico e cultural.

De acordo com Sacristian (1991: 69)

“... a prática da educação existiu antes que tivéssemos um conhecimento formalizado sobre a mesma e é anterior ao aparecimento dos sistemas formais de educação.”

Logo, a educação, em um sentido amplo, não pressupõe um corpo teórico cientificamente comprovado, ou seja, para estabelecer-se uma prática educativa não necessita-se de um manual de instruções, podendo citar-se como exemplo o ato de educar-se os filhos.

Entretanto, no momento em que se implementam ações educativas e comportamentos se configuram, passa-se, muitas vezes, a refletir sobre como as ações educativas geram determinados resultados.

Esse ato reflexivo demanda aprofundamento. Daí a busca constante de um

aparato científico que venha a ratificar ou retificar determinadas atividades e atitudes por parte dos educadores, sejam eles pais ou professores.

Então, por que a constante aliança educação-escolaridade, ou ainda educação-escolarização?

Em verdade, pensa-se que essa relação assenta-se na idéia de que a escolarização é um meio socialmente e culturalmente reconhecido de sistematizar a educação, havendo através da escolarização um prosseguimento de práticas educativas anteriores à escola.

O ingresso na escola é marcado por diversas expectativas e aspirações que influenciam e são influenciadas por práticas sociais concorrentes, práticas essas explicitadas por *representações coletivas*<sup>11</sup> quanto às finalidades e funções da escola presentes no desenho cognitivo compartilhado pelo entorno social.

Nessa perspectiva, chega-se à obrigatoriedade da escolarização, porque se já está construído e apropriado pela coletividade o conceito de que a escola é um espaço eminentemente educativo, nada mais esperado que todos devam ser escolarizados para que sejam dignos de interagir em um determinado contexto sócio-cultural-econômico, permeado por um tempo histórico.

Porém, se hoje a escolarização obrigatória é um fenômeno presente e cotidiano nos países ocidentais desenvolvidos ou chamados emergentes, nem

---

<sup>11</sup>DURKHEIM, E. **Historia de la educación y las doctrinas pedagógicas**. Madrid: La Piqueta: 1982.

sempre essa foi uma realidade.

Pode-se afirmar que os primórdios da escolaridade para todos data entre os séc. XVIII e XIX na Europa, sob a égide de estar a educação-escolarização incumbida de proporcionar a redenção<sup>12</sup> dos indivíduos, ou seja adaptá-los à sociedade. Os que se encontrassem a sua margem deveriam ser introduzidos no seio educativo, sob pena de sucumbirem às mazelas reservadas aos não educados. Ressalta-se que ao final do séc. XIX considerava-se negativamente a hipótese de estender a escolarização para as classes populares.

No entanto, a busca pela harmonia em sociedade fez com que os pensadores da época configurassem a educação como promotora da integração dos sujeitos ao todo social, por acreditarem numa suposta homogeneidade intrínseca em termos de classes e oportunidades.

Não é raro que atualmente ainda se encare a educação-escolaridade como um bálsamo para todas as desditas sociais, sendo colocada em um patamar de superioridade quase hercúlea, para resolver e superar problemas que são macro-estruturais, nos quais em verdade se reflete e é refletida.

Sob esse prisma, pode-se citar o trabalho de Althusser<sup>13</sup>, o qual diverge do ideário da educação como redenção, porém encara a educação como reprodução do ***status quo*** de certo grupo social, engessada por fatores macro e micro-

---

<sup>12</sup> SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. São Paulo: Cortez, 1983. LUCKESI, C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994

<sup>5</sup> ALTHUSSER, L. **Ideologia e aparelhos ideológicos do estado**. Lisboa: Editorial Presença, 1980.



econômicos, culturais e históricos.

Conforme Saviani e Luckesi, o diferencial entre ambas as abordagens educacionais está no fato da primeira ser a-crítica e a segunda ser crítica, porém crítica no sentido da reprodução de suas condições de existir. Portanto, a educação reprodutivista existe na medida em que retoma e perpetua o seu entorno diacrônico.

Tanto Apple quanto Giroux<sup>14</sup> alargaram o conceito de reprodução de Althusser, considerando a escola como um complexo de relações sociais, bem como seus atores como seres providos de consciência perceptiva quanto às discrepâncias da sociedade. E, ainda, se a escola apenas reproduzisse as relações de dominação, não seria possível a luta por democracia em muitas sociedades que vivem em regimes ditatoriais.

Enfim, encara-se a educação nem como salvação, nem como mantenedora de relações desiguais, e sim num um outro momento, como mediadora, como possibilidade de ação e transformação social.

E, nesse contexto, observa-se a escola não mais como um lugar perfeito de idéias e relações, nem como um espaço pessimistamente imutável, mas como **locus** sociocultural carregado de história que, queira-se ou não, proporciona, para muitos, a primeira oportunidade de inserção ao conhecimento científico acumulado pela humanidade.

---

<sup>14</sup> .APPLE, M. Maestros y poder. Una economia política de las relaciones de clase y sexo. Barcelona: Paidós, 1989 GIROUX, H. Henri Giroux o la solidaridad. Cuadernos de Pedagogía, n198, 1990. P 52-55

As pesquisas de Vygostky nas primeiras décadas do séc. XX, Luria no decorrer do séc. XX<sup>15</sup> e autores contemporâneos como Cole (1995), Wertsch (1997) Maia (1994), Silva (1995), Oliveira (1999) Moura (2000), comprovam a indispensável necessidade de escolarização para que haja evolução cognitiva qualitativa no pensamento humano, em especial dos conceitos científicos. Esses, interiorizados em processos mediados de instrução formal, na maioria das vezes justificam, provavelmente, o “privilégio” da escola na sua transmissão.

É inquestionável, então, a relevância da ação docente nos processos educacionais, em especial no que se refere à aprendizagem e ao desenvolvimento, aspectos basilares da instrução formal e intimamente ligados à formação dos conceitos científicos.

Inúmeros autores<sup>16</sup> vêm desenvolvendo pesquisas e teorizações sobre formação de professores e a incontestável necessidade de uma contínua capacitação do corpo docente.

Por quê? Por ser o processo educacional algo em constante redimensionamento, que carece de olhares diferenciados e atentos, e que uma

---

<sup>15</sup>A obra de Vygotsky que trata dessa temática foi traduzida para o espanhol no ano de 1993 pela Editora Vísor sob o título *Pesamiento y Lenguaje* e as obras de Luria foram traduzidas para a língua portuguesa nos anos de 1990, 1991 e 1992 pelas Editoras: Artes Médicas, Moraes e Ícone sob os títulos: *Desenvolvimento cognitivo*, *Psicologia e Pedagogia* e *A construção da mente*, respectivamente .

<sup>16</sup> NÓVOA A (org) **Profissão professor**.Portugal: Porto Editora, 1991; **Os professores e sua formação**.Lisboa: Dom Quixote, 1992; **Vidas de professor**. Porto: Porto Editora, 1992; SCHÖN D A **La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones**. Barcelona: Paidós Iberica, 1992. SACRISTÁN, G **A Educação obrigatória. Seu sentido educacional e social**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

verdadeira práxis<sup>17</sup> pressupõe reflexão e atenção ininterruptas, tanto do agir pedagógico relacionado intrinsecamente ao professor, quanto da relação professor-aluno, aluno-professor e, porque não dizer, professor-supervisor, professor-diretora, professor-pais, enfim de todos os que compõem o universo da instituição escolar.

Entretanto, como essa investigação tem como unidade de análise a formação de conceitos científicos, para delimitar melhor os aspectos interativos refletir-se-á, brevemente, sobre a relação professor-aluno, por questões de coerência teórica e por comungar com a idéia de que esses conceitos são adquiridos em processos de educação sistematizada<sup>18</sup> na qual o professor é tão protagonista quanto o aluno.

Mas, em que moldes essa relação acontece? Quais os papéis, tanto do professor, quanto do aluno?

Basicamente essa relação pode acontecer: 1- de modo pendular, em que esse pêndulo orienta seu deslocamento ou para o professor ou para o aluno como centro da ação pedagógica; 2- ou ainda em nenhum desses indivíduos, ou seja, não há uma relação há uma supervalorização dos recursos técnicos em detrimento dos sujeitos do processo; 3- de forma a reproduzir as relações sociais de poder, de luta de classes, porém não dialeticamente, mas ressaltando a supremacia da escola como espaço e conseqüentemente do professor como único detentor do conhecimento e da cultura padrão, produzindo assim o fracasso daqueles alunos

---

<sup>17</sup> Vocábulo utilizado por CARR, W. & KEMMIS, S. **Teoria crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

<sup>18</sup> VYGOTSKY, L.S. **Pensamiento y Language. Conferencias sobre Psicología. Torno II. Madrid: Visor, 1993.**

que não se adaptam, através dos mais diversos mecanismos de exclusão<sup>19</sup>; 4- e, por fim, uma relação interativa, no sentido de estabelecer processos mediativos de aquisição de conhecimento, onde o professor promove situações de aprendizagem em que o aluno sente-se desafiado a buscar, tanto individualmente quanto coletivamente, solucionar tarefas. Contudo, esse professor não apenas atenta para o resultado dessa procura, mas considera o processo percorrido até a finalização da tarefa, suscitando, nessa jornada, as ajudas externas necessárias à concretização do desenvolvimento.

No espaço onde a investigação se realizou foi possível vivenciar várias nuances das quatro maneiras de relacionamento e papéis:

- a primeira com a ênfase pendular na ação do professor;
- a segunda, pela considerável necessidade de recursos visuais na alfabetização, em muitos momentos o cerne era a técnica e não os partícipes do processo;
- a terceira porque em muitos momentos o que as professoras falavam era pauta indiscutível, reproduzindo a idéia do espaço escolar e mais especialmente do professor como portador de um saber quase que incontestável;
- e, por fim, a quarta, pois apesar da preponderância do método utilizado por ambas as professoras das duas primeiras séries ser o sintético-silábico, considerado indutivo, clássico e tradicional, por estar o professor no centro do processo do conhecimento, determinando os passos da aquisição da lecto-escrita, ambas em muitos momentos incorporavam uma postura mais interativa com as crianças, pois provocavam-nas, incitando-as a agirem por conta própria.

Portanto, a instituição escolar e, especialmente a sala de aula descortinam diversas facetas de um fazer pedagógico que não se encerram em si, mas que trazem inúmeras conseqüências, a curto, a médio e a longo prazo, tanto no processo de aprendizagem em termos sistemáticos, como também no que se refere à constituição subjetiva daqueles que fazem parte do cenário educacional.

A seguir, pretende-se detalhar a escola-alvo da investigação, bem como os sujeitos principais dessa pesquisa.

#### 4.1 VISUALIZANDO UMA ESCOLA QUE PROPÕE A INTEGRAÇÃO/INCLUSÃO

##### **4.1.1 O espaço investigativo: uma escolha não aleatória**

O percurso que se desenrola até a opção pelo espaço de pesquisa nem sempre acontece simultaneamente à definição da temática investigativa.

Inicialmente tencionava adentrar uma escola especial, compostas de alunos com necessidades especiais organicamente determinadas, particularmente pessoas com deficiência mental de origem genética, peri-natal, neo-natal, enfim...

Cheguei a realizar um estudo piloto com três crianças de nível pré-escolar que recebiam atendimento pedagógico no Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão em Educação Especial - NEPES da Universidade Federal de Santa Maria/UFSM,

durante um semestre. Duas dessas crianças eram sindrômicas de Down e a outra não possuía um diagnóstico preciso, porém apresentava diversas dificuldades na aprendizagem, bem como na linguagem.

Entretanto, ao final dessa jornada, após refletir demasiado e incentivada pelo meu orientador, decidi que a investigação deveria acontecer em uma escola regular de ensino fundamental que estivesse procurando adequar-se à legislação<sup>20</sup> vigente quanto à integração.

Procurando ater-me às teses de Vygotsky (1993) quanto à sistematização de conceitos científicos estarem no bojo da educação formal e, teoricamente, iniciarem-se na primeira série do ensino fundamental, busquei uma instituição onde pudesse aliar os princípios teóricos vygotskyanos, tanto em relação à formação de conceitos científicos, como no que se refere ao seu ideário de integração.

Então, sabedora de que em Santa Maria algumas escolas já estavam procurando integrar pessoas com necessidades educacionais especiais, contatei uma professora da UFSM, do Deptº de Educação Especial, a qual estava realizando sua pesquisa de dissertação de mestrado cuja temática era a integração e a formação de professores em certa escola da cidade que apresentava uma proposta de integração.

Felizmente, essa colega indicou-me à supervisora do Currículo por Atividades daquela escola e esta acolheu a idéia de mais uma pesquisadora naquele espaço.

---

<sup>20</sup> LDB 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

Porém ela necessitava “sondar” as professoras para saber da receptividade ou não em aceitar um pesquisador na sala de aula.

Assim, em dezembro de 2000, marcamos uma reunião para que pudéssemos nos conhecer; primeiramente eu e as demais supervisoras e posteriormente eu e os professores do currículo.

A referida supervisora alegava que como era final de ano letivo, a escola ainda não tinha conhecimento da clientela ingressante para o ano seguinte, portanto, somente em março do próximo ano tanto as supervisoras como os professores saberiam quem e quais seriam seus alunos “especiais”.

Nosso primeiro encontro foi bastante profícuo, pois expliquei minhas pretensões, a série que gostaria de observar, no caso a ou as primeiras séries que recebessem crianças com necessidades educacionais especiais, ao que as supervisoras foram bastante receptivas. Ressaltaram, contudo, que a efetivação da pesquisa dependeria das professoras.

Marcamos, então, uma nova conversa para março do ano seguinte.

Chegou março de 2001 e, como o combinado, encaminhei-me à escola com grandes expectativas e apreensões, pois em contato telefônico com a supervisora soube que teria alguns minutos dentro de uma reunião de professoras do Currículo por Atividades.

É sabido, por qualquer um que se dispõe a pesquisar, da dificuldade que nos assalta, muitas vezes, quando temos de falar resumidamente sobre nossas questões e trabalhos inconclusos, não começados, como era o caso deste naquela época.

Adentrei à sala de reuniões e as professoras estavam sentadas em círculo, o que pensei ser de bom alvitre, pois sabe-se que o círculo permite-nos observar e sermos observados, sem obstáculos.

Usei os minutos de que dispunha, ciente de estar sendo quase que atravessada pelos olhares e interrogações. Mencionei que a temática a ser pesquisava deter-se-ia no processo de formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais que estivessem freqüentando a primeira série, por ser esta o início da escolarização considerada formal. Combinei os dias e horários que eu estaria junto às professoras na sala de aula. Por fim salientei que meu olhar seria dirigido às crianças e não às professoras.

Houve um alívio geral, que pude sentir, quase tocar. Foi como se eu lhes tivesse tirado uma enorme carga dos ombros, embora intimamente eu já possuía uma vaga idéia de que essa proposição talvez não se cumprisse, pela relação<sup>21</sup> estabelecida entre professor e aluno.

Após minha preleção e o sentimento aliviado das professoras, a supervisora abriu a palavra às professoras das duas primeiras séries do turno da tarde que receberam alunos “especiais” para que se manifestassem. De início, silêncio; após

---

<sup>21</sup> Moldes de relação já discutidos anteriormente



falou a que chamarei de Prof<sup>a</sup> A (PA), perguntando-me como eu faria, se ficaria toda a tarde na sua sala ou se apenas até o recreio. Eu respondi que gostaria que fosse desse modo, ou seja, que ficaria até o recreio em uma turma e depois iria estar na outra, visto que dispunha de apenas uma tarde na semana.

A outra professora, que chamarei de Prof<sup>a</sup> E (PE), sugeriu que eu ficasse uma tarde em cada turma para que pudesse acompanhar a rotina de todo aquele turno e observar integralmente o desenrolar do trabalho com as crianças. Aceitei a sugestão e perguntei quantas crianças com necessidades especiais havia em cada turma. A PA informou-me que na sua turma havia duas e a PE mencionou uma.

Ressalto que não perguntei nome, idade, sexo e, principalmente, qual a necessidade educacional especial, porque não queria construir um imaginário prévio que certamente influenciaria o meu olhar em relação às crianças.

Houve concordância sobre a questão de dias e horários, ficando acertado que todas as segundas-feiras, das 13h30min às 17h30min, eu estaria na escola. As professoras, então, solicitaram-me um documento escrito sobre o objetivo da investigação. Argumentei que estava elaborando-o sob forma da minha proposta de tese e que até o final de julho elas teriam uma cópia definitiva, porém, naquele momento entreguei uma proposta que se pretendia provisória.

Ao final da reunião a supervisora alertou-me de que a escola tinha como norma receber uma carta de apresentação do professor orientador relativa a minha pessoa, ao que concordei imediatamente.

Desse modo, marcamos para começar quinze dias após a reunião, porque as crianças precisavam adaptar-se a nova rotina e talvez mais uma desconhecida poderia alterá-la e as professoras gostariam de prepará-las para a visitante.

Assim, numa segunda-feira de março de 2001, começaram minhas observações na sala de aula da PA. Na semana posterior na sala da PE e assim sucessivamente até aproximadamente o mês de julho. No referido mês nós fizemos uma renegociação de horários e entendemos ser mais interessante que eu permanecesse até o recreio em uma sala de aula e após na outra sala. As professoras entendiam que em certos dias as crianças tornavam-se agitadas, pois a presença de outra professora na sala não era algo cotidiano da primeira série.

Destaco que foi um total de trinta e três observações durante o ano letivo de 2001, já descontados feriados e paralisações, integralizando cento e quarenta e duas horas de trabalho.

Enfim, a escola eleita para o desenvolvimento da investigação não se deu ao acaso, mas aliada a soma de muitos fatores convergentes, os quais foram descritos acima, considerando particularmente a possibilidade de estudo e observação dos processos de integração/inclusão pretendida pela instituição, aliada ao objetivo dessa pesquisa.

#### **4.1.2 Descrevendo mais amiúde a escola e as turmas da 1ª série**

O cenário escolar, ora em análise, cujo nome por razões éticas não mencionarei é uma grande instituição pública estadual da cidade de Santa Maria, grande não apenas pela sua estrutura física, mas pela sua antigüidade e por seu nome estar ligado às tradições da cidade.

Devido aos muitos anos de funcionamento, a escola apresentava inúmeras dificuldades de infra-estrutura, tais como necessidade de pintura, reposição de vidros e lâmpadas quebradas, remodelação do telhado, pois em dias de chuva quase não era possível o trânsito de pessoas nas suas dependências internas, em conseqüência de goteiras e infiltrações. O pátio possui uma quadra de futebol e outra área para lazer, a qual apresentava desníveis que atrapalhavam no momento de brincadeiras, e, como o demais, carecendo de reparos e pintura. Havia urgência, também, em reaparelhar a pracinha da educação infantil, pois os brinquedos encontram-se quase em desuso pelo mau estado de conservação.

Como se pode notar, a realidade aqui exposta não desmente diversas descrições de instituições públicas de ensino, as quais são entregues a um quase abandono pelo poder público responsável por sua conservação e manutenção e, ainda assim, continuam atuando como ambientes educativos.

Apesar desse quadro um tanto desanimador, a escola provê classes de educação infantil, ensino fundamental (1ª a 8ª série), ensino médio, educação de

jovens e adultos (EJA), classe especial, sala de recursos, contabilizando em torno de oitocentos estudantes.

Quanto aos recursos materiais e pedagógicos há uma biblioteca, que está disponibilizada para todos os estudantes. Contudo, não havia instalação de internet, nem tampouco os alunos da educação básica tinham acesso às aulas de informática, bem como ao estudo de línguas estrangeiras.

As atividades de ensino, mais especificamente ensino fundamental, caracterizam-se pela seriação<sup>22</sup> respeitando um documento referente a Áreas de Conhecimento, que envolvem Componentes Curriculares. No caso específico da 1ª série as áreas de conhecimento são: Língua Portuguesa, Educação Física, História, Matemática, Ensino Religioso, Geografia, Ciências e Arte.

Porém, o que pude observar foi uma grande ênfase nas áreas da Língua Portuguesa e da Matemática, o que denota o caráter preponderante destes conhecimentos nas classes de alfabetização. As outras disciplinas aparecem de forma embutida nas duas primeiras, quase como atividades complementares, ou seja, não se percebe uma integração ou a globalização dos conteúdos, mas a compartimentalização, porque o que realmente importa é *“aprender a ler, escrever e fazer operações matemáticas”*<sup>23</sup>, o que desmente, de certa forma, os objetivos do documento curricular.

Como o foco desse estudo abrange a primeira série do ensino fundamental,

---

<sup>22</sup> A escola não adotou a modalidade de ciclos, sugeridas na LDB 9394/96

<sup>23</sup> Fala das professoras A e E em diversas conversas dentro e fora da sala de aula

creio ser pertinente visualizar a clientela dessa série.

Seu ingresso na escola acontece através de matrícula, em períodos diferenciados, conforme o grau de ensino. No caso das crianças que começam a freqüentar a escola na educação infantil, sua vaga será garantida até o término do ensino médio. Nos demais graus de ensino, ocorre o procedimento de matrícula descrito anteriormente. Se acontecer excesso de interessados, a escola encaminha uma listagem de excedentes à 8ª Coordenadoria Regional de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (8ª CRE) que faz nova triagem e nova demanda para escolas próximas àquela selecionada pelos pais.

Grande parte das crianças dessas turmas são filhas de militares que servem em um quartel próximo à escola. Algumas provém de pais funcionários públicos e/ou professores da rede estadual de ensino, outras ainda oriundas de famílias cujo pai é autônomo e a mãe professora, e, finalmente, um percentual menor de crianças advindas de lares de renda irregular, ou seja, pais que fazem “biscates” ou mães que realizam serviços eventuais como doméstica ou faxineira.

Mesmo vivendo nas cercanias da escola, é evidente uma certa heterogeneidade nas crianças dessas turmas, pelas diversas classes sociais que as compõem, qual sejam classe média, média baixa e classe baixa quase em nível de pobreza.

A turma da PA era composta de vinte e uma crianças, com idades variando entre cinco e oito anos, entre elas as duas crianças consideradas com necessidades

educacionais especiais, enquanto a turma da PE abarcava vinte e cinco alunos, na faixa etária entre sete e onze anos, dentre os quais uma criança também considerada com necessidades educacionais especiais.

Ambas as turmas caracterizam-se, eminentemente, por um modelo de ensino centrado na transmissão de conteúdos, baseado no documento curricular já mencionado. As professoras direcionam o trabalho pedagógico unilateralmente, traçando diretrizes a serem alcançadas pelas crianças. O método de alfabetização vigente nas duas turmas era o sintético-silábico, considerado indutivo, porque vai da parte ao todo, da síntese à análise, com grande ênfase à decodificação da língua escrita.

Com essa opção metodológica presente no cotidiano docente e discente, pode-se antever que o processo de construção<sup>24</sup> e partilhamento de conhecimentos, no que tange a língua escrita e outras áreas do saber, não era a tônica da ação docente em ambas as turmas. As professoras afirmavam estar *“mais seguras sobre o que as crianças estavam aprendendo com esse tipo de método”*<sup>25</sup>

A organização das salas priorizava assentos individuais, em fileiras, uma criança sentando atrás da outra e a professora à frente, pois as professoras argumentavam que dessa forma as crianças não se dispersariam com conversas paralelas. O trânsito na sala não era permitido, salvo a pedido das professoras. As crianças tinham permissão de ausentar-se somente para irem ao banheiro, ou,

---

<sup>24</sup> Na concepção proposta por FERREIRO, E & TEBEROSKY, A **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990

<sup>17</sup> Fala das professoras A e E em conversas informais.

obviamente, durante o recreio.

No decorrer do ano letivo houve uma mudança quanto à ordenação da sala da PE. As crianças passaram a sentar-se em duplas, conforme seu desempenho escolar, porque a professora entendia que as crianças que estivessem “*mais adiantadas*” poderiam ajudar as menos avançadas<sup>26</sup>, o que certamente causou saltos qualitativos no desempenho daquelas consideradas aquém das primeiras.

Esse foi o contexto escolar e cotidiano observado por mim durante o ano letivo de 2001. Esclareço que visualizei com lentes próprias daquele que se introduz em uma realidade que não é a sua e que se utiliza de um olhar particular, o qual certamente não traduz a totalidade desse momento no processo de escolarização daquelas crianças.

Entretanto, procurei descrever e inserir-me ao máximo, não apenas registrando os procedimentos didáticos de sala de aula, mas o que de fato vivenciei em termos de formação conceitual científica em crianças consideradas com necessidades educacionais especiais.

#### **4.1.3 Algo mais sobre os sujeitos principais da investigação**

Conforme abordado anteriormente, não busquei saber em detalhes quem seriam as crianças que iria observar nas salas de aula.

---

<sup>26</sup> Fala da Profª E

Dirigi-me no primeiro dia de observação à sala da PA, ratificando que não queria maiores informações sobre seu ou sua “aluno/a especial”.

Sentei no lugar indicado pela professora e esta apresentou-me à turma, explicando que viria ali todas as segundas-feiras para escrever um livro sobre eles e que eles deveriam comportar-se para que eu tivesse boa impressão.

A partir desse momento, constatei muitos olhares curiosos para mim, para o meu caderno de anotações, para o gravador, que, expliquei, às vezes iria utilizar.

A aula iniciou-se e comecei a buscar quem era o “integrado”, ou nesse caso “os integrados”. Não tardou muito deparei-me com o primeiro deles, um menino franzino, de olhar vivaz, sentado na primeira classe da fileira central. Dei-me conta pela atenção dispensada a ele pela professora, que ficava constantemente a seu lado, incentivando-o. Já o outro chamou-me a atenção por ser de estatura maior que as outras crianças e também estar sentado na primeira classe de uma fileira próxima ao meu lugar. Entretanto, a professora deixava-o mais à vontade, sem maiores zelos quanto as suas prováveis dificuldades.

Durante o recreio, conversei com a professora e essa confirmou as minhas suspeitas, explicando que o primeiro era considerado com necessidades especiais desde a pré-escola e já recebia atendimento especializado há certo tempo. Mas o segundo, até iniciar seu processo de alfabetização, não havia demonstrado nenhum traço que indicasse algum distúrbio. Acrescentou que este estava repetindo a primeira série pelo seu histórico de não aprendiz e pelos indicativos de criança



com necessidades especiais, ratificado por laudos neurológicos e fonaudiológicos<sup>27</sup> .

Na semana seguinte fui à classe da PE. A apresentação foi mais ou menos a mesma da outra professora e minha conduta foi igualmente de descoberta. Porém, logo de pronto percebi quem era sua aluna “integrada”. Os indícios levaram-me a uma menina sentada na última classe da fileira central da sala. Sua estatura era pouco superior a das outras crianças, apesar de estar perto dos onze anos de idade. Suas vestimentas revelavam uma condição social de classe baixa, quase miserável, o que não se concretizava, porque segundo a professora, muitas vezes essa criança recebia doações de roupas, alimentos e material escolar dos demais professores da escola. Essa menina recebeu atendimento especializado da educadora especial da escola por três anos até ser, de fato, inserida em classe regular, provindo daí a classificação de pessoa com necessidades educacionais especiais<sup>28</sup> .

É pertinente, dessa forma, apresentar de modo mais detalhado quem são e como são aqueles que foram considerados com necessidades educacionais especiais inseridos na rede regular de ensino, e que foram sujeitos da análise conceitual científica por mim realizada.

---

<sup>27</sup> Esses laudos encontram-se na escola e foram fotocopiados por mim e encontram-se anexados em seção própria dessa investigação.

<sup>28</sup> Gostaria de justificar a escolha da palavra classificação ao referir-me ao conceito necessidades educacionais especiais. Embora esse último conceito tenha sido elaborado para desmitificar o emblema da deficiência, ou melhor ainda do deficiente, na escola-alvo dessa pesquisa, pude constatar uma sinonímia entre a deficiência, o deficiente e pessoa com necessidades educacionais especiais. Assim as crianças que eram classificadas ou identificadas com necessidades educacionais especiais, eram vistas e, em certos casos, tratadas como deficientes. Então, apesar de estar ciente da extensa bibliografia que insiste na da premência em superar o estigma da deficiência/deficiente, em muitos momentos da escrita dessa tese, o leitor irá deparar-se com os termos: diagnóstico, laudo, prognóstico, que são atinentes a um paradigma clínico-médico em educação especial, o qual é imprescindível ser ultrapassado, mas que se encontra muito presente na realidade escolar pesquisada, tanto nas falas das professoras regentes, quanto na equipe de supervisão pedagógica.

Ressalta-se que muitos desses dados foram obtidos via entrevista familiar, cujo modelo encontra-se em anexo. As crianças serão chamadas por uma sílaba de um nome fictício, respeitando-se, assim, sua identidade.

#### **4.1 3.1 Apresentando lu**

A primeira dessas crianças será denominada por lu. O menino é filho único, de família com nível sócio-econômico médio-baixo, sendo seus pais trabalhadores autônomos.

Através de entrevista com familiar, obtive informações que indicaram ter ocorrido a gestação em quarenta semanas, sendo a criança bastante esperada pelos familiares, apesar de a gravidez não haver sido planejada.

Dois fatos marcantes durante a gravidez: o primeiro diz respeito à ameaça de aborto no quarto mês de gravidez, havendo necessidade de um mês de repouso por parte da mãe; o segundo foi a separação do casal no sétimo mês de gestação, fato que abalou profundamente a mãe.

O nascimento aconteceu vinte dias antes do previsto, via parto normal. O bebê nasceu com trinta e oito semanas, custou a chorar, necessitando ser aspirado. Foi amamentado no seio até um ano e dez meses. No quinto mês de vida pós-parto, a mãe desenvolveu a Síndrome do Pânico, ingerindo as medicações Frontal e

Anafranil, por cerca de um mês.

Do oitavo mês a um ano de vida, a criança apresentou certa patologia que foi diagnosticada como relativa às vias respiratórias, mas que, na verdade, era uma infecção das vias urinárias.

Conforme informação de familiar, o atraso no diagnóstico da referida infecção e a ingestão de medicamentos inadequados à enfermidade resultou em certa defasagem motora do bebê, pois engatinhou com mais ou menos nove meses, ficando de pé com mais de um ano de idade contando com auxílio, e caminhando sozinho com quase um ano e meio. Ainda hoje apresenta dificuldade motora para segurar o lápis e escrever, bem como para realizar certas atividades que envolvam motricidade ampla, tais como exercícios na aula de Educação Física, tendo que ser ajudado amiúde.

Sua linguagem manifestou-se por volta dos três ou quatro meses de idade, pronunciando as primeiras palavras por volta de um ano de idade, não trocando “letras”, mas por vezes apresentando certos cacoetes. Ainda não consegue repetir histórias, mas canta corretamente letras de músicas.

Seu ingresso na escola deu-se por volta dos seis anos de idade. Frequentou dois anos de pré-escolar, sendo que, por solicitação da professora da classe da pré-escola, lu foi encaminhado a psicólogo, pois a professora entendia que ele era muito inseguro. No segundo ano da pré-escola, além do psicólogo, lu passou a frequentar a sala de recursos da escola onde estuda, iniciando atendimento psicopedagógico e

neurológico. O neurologista receitou primeiro Tofranil e, atualmente, apenas Tegretol.

Sabe-se que essas medicações possuem efeitos colaterais, o que no caso de lu era visível, pois ele se tornava mais sonolento e demorava a realizar certas atividades da classe.

Na época em que o observei, tinha oito anos, freqüentava a primeira série dessa escola pública e foi considerado aluno com necessidades educacionais especiais, incluído no ensino regular por decisão da supervisão e orientação da escola.

Em sala de aula, observei que lu era uma criança participativa, integrada em seu grupo, mantendo bom relacionamento com os colegas e professora; compreendendo perfeitamente as ordens da professora, realizava as atividades propostas, porém um pouco mais vagarosamente. Reconhecia as letras do seu nome, as vogais, algumas “famílias” de padrão silábico simples/ consoante–vogal (CV), mas, em certos momentos, parecia que “esquecia”. Em comparação a certas crianças de sua classe, seu nível de compreensão pareceu-me ser superior, dependendo da atividade. No que se referia aos conceitos, esses ainda se caracterizam pela espontaneidade, atrelados às atividades cotidianas, pois suas repostas encontravam-se ligadas a aspectos concretos dos objetos, e estritamente ligadas a situações de vivência pessoal.

Conforme o relato materno, seu processo de escolarização embricou-se em

constante atendimento psicopedagógico, reforçando a idéia, para não dizer o rótulo, de ser alguém inserido no universo dos chamados deficientes<sup>29</sup>.

Não posso deixar de mencionar uma frase da mãe dessa criança que revela a expectativa em relação a aprendizagem de Lu: “a psicóloga disse que eu não me preocupasse pois Lu iria repetir pelo menos duas vezes cada série na escola.”

Portanto, se houver fracasso, não é resultado de um contexto, mas de uma limitação interna de Lu, confirmando, assim, a tese de que aprender ou não deve-se única e exclusivamente ao sujeito, desresponsabilizando o entorno, o social e, nesse caso, a escola e o professor. A dificuldade em aprender centra-se no indivíduo e não nos processos externos, que corroborariam na interiorização conceitual.

#### **4.1.3.2 Apresentando Al**

Na mesma classe apresenta-se Al, terceiro e último filho do segundo casamento da mãe e fruto de gravidez também não planejada, mas, segundo familiar, a melhor de todas as gestações, pois a mãe encontrava-se em um excelente momento da sua vida pessoal e emocional. A família é de nível sócio-econômico médio, o pai militar e a mãe de afazeres domésticos.

Teve acompanhamento pré-natal, nascendo através de parto cesáreo, com

---

<sup>29</sup> Essa criança é assim descrita devido a recorrência desse substantivo associado ao conceito necessidades educacionais especiais por certos membros efetivamente lotados naquela instituição escolar.

quarenta semanas completas, chorando logo ao nascer e recebendo alimentação no seio materno vinte e quatro horas após o nascimento. Alimentou-se no seio até aproximadamente seis meses de idade. A partir daí, foi introduzida a mamadeira, pois o leite materno extinguiu-se, e assim foi até aproximadamente dois anos de idade.

Durante esse tempo, seu desenvolvimento psicomotor aconteceu dentro dos padrões de normalidade, pois sustentou a cabeça por volta dos dois meses de idade, sentou aos sete meses, engatinhou sentado aos nove meses, ficou em pé sem auxílio aos dez meses. Entretanto, caminhou sem auxílio apenas por volta de dois anos de idade. A explicação é de que ele era uma criança com bastante peso.

Na época em que efetivei a pesquisa de campo, não apresentava nenhuma dificuldade motora. Escreve sem dificuldade, sempre com a mão destra.

O desenvolvimento da linguagem iniciou-se pelo balbúcio aos cinco meses de idade, falando as primeiras palavras por volta de dois anos de idade, e até mais ou menos quatro anos trocava o “p” pelo “b”, o “r” pelo “l”, o que foi corrigido pelo acompanhamento fonoaudiológico. Transmitia recados corretamente, repetia histórias, cantava letras de músicas, atendia ao telefone.

Foi detectado, por meio de exames otorrinolaringológicos, que seu freio lingual é hipertrófico, não causando, porém, diminuição na mobilidade lingual. Conseqüentemente, sua fala não estava prejudicada, pois uma audiometria realizada constatou audição normal.

Seu ingresso na escola aconteceu com seis anos de idade, para freqüentar a pré-escola, sem qualquer fato que mereça destaque no sentido de haver apresentado qualquer dificuldade cognitiva ou emocional. Foi aprovado para a primeira série e então as “dificuldades” começaram a surgir. A professora da classe, por volta do mês de outubro de 2000, entendendo que seu aluno apresentava lentidão, desatenção, falta de concentração, dificuldade na aquisição da leitura e da escrita, aconselhou aos familiares que procurassem atendimento especializado.

Então, o menino foi encaminhado a psicólogo, a neurologista, a otorrinolaringologista e a fonoaudiólogo, resultando em vários exames, com laudos que datam de novembro e dezembro de 2000. O laudo fonoaudiológico constatou certa lentidão e imprecisão na fala, discurso curto e parco vocabulário que parece estar ligado a pouca estimulação e interesse, dificuldades na dissociação lingual, no levantamento e lateralização da língua, um certo ceceo lateral causado por freio curto, sendo encaminhado para frenectomia, avaliação psicológica e avaliação auditiva, devendo fazer atendimento individual de fonoterapia. Quanto à frenectomia, os familiares procuraram três outros especialistas que os desaconselharam a submeter a criança a esse procedimento, pois entenderam não haver necessidade.

Portanto, a incisão do nervo frênico não foi efetivada, porém a audiometria foi realizada, bem como o atendimento fonoterápico. A audiometria não constatou nenhum distúrbio auditivo e ratificou a expressão oral como normal, bem como o freio hipertrófico, sendo que este último não causaria redução na mobilidade lingual.

A avaliação neurológica, porém, constatou distúrbios neurológicos, que se apresentavam pela lentidão de fala, dificuldade de concentração, dislexia e déficit de atenção. Mediante mapeamento cerebral, houve evidência de lentidão nas ondas cerebrais. Outro aspecto ressaltado foram diversas fobias que evoluiriam para ataques de pânico, vislumbrados, também, em um dos genitores. Como o quadro seria familiar, foi aconselhado atendimento neurológico e psicoterápico permanente.

Desde esse encaminhamento até a data da entrevista familiar, que aconteceu em maio de 2001, a criança mantinha sessões com uma psicóloga. Mas, segundo a mãe, o menino já estaria terminando o atendimento, pois iria lá muito mais por prazer do que propriamente pelo atendimento em si.

Ao chegar o final do ano letivo de 2000, Al foi reprovado, e em 2001 encontrava-se novamente na primeira série, porém com outra professora. Durante minhas observações, não apresentou nenhuma evidência de toda a nomenclatura patológica acima descrita, exceção ao freio hipertrófico.

Observando Al, percebi uma criança ativa, alegre, observadora, integrada ao grupo, rápida na realização de todas as tarefas propostas pela professora e que, muitas vezes, quando lhe era permitido, auxiliava seus colegas. Lia e escrevia perfeitamente o que se lhe pedia, indo ao quadro com desenvoltura, mas ainda era um tanto arreado com a professora, o que não é de surpreender, pois sua experiência anterior certamente o marcou profundamente pelo fato de ter sido e ainda ser considerado um aluno com necessidades educacionais especiais incluído na primeira série do ensino fundamental.



Nesse caso, pude observar um processo um tanto quanto diferenciado de lu. Se no primeiro caso já havia uma expectativa de baixo desempenho e rendimento escolar, no caso de Al a situação era inversa. Esperava-se uma passagem sem maiores percalços em relação a seu processo de alfabetização. Porém, o quadro não se configurou exatamente desse modo, causando surpresa e estranhamento por parte da genitora, confirmando-se numa das frases da entrevista:

“ Até ele chegar na primeira série nunca tivemos nenhum problema, tudo o que a professora do pré pedia era feito, mas depois do ano passado eu me sinto insegura se ele vai aprender ou não. Eu noto, também, que com essa professora de agora ele está mais tranqüilo, penso que ele tem chance de passar dessa vez.”

Perguntei-me onde aconteceu o “descompasso”- se é que se pode chamar assim - para uma criança que até imergir nos processos de instrução formal não apresentava qualquer sinal de impecilhos na aprendizagem e que de repente torna-se alvo dos mais diversos e até certo ponto sombrios diagnósticos quanto ao seu potencial de aprender.

Ao que parece, Al demonstrou uma incapacidade para apreender o que a escola insistia em lhe transmitir, passando a ser considerada mais uma criança com necessidades educacionais especiais.

Entretanto, em nenhum momento questionou-se o porquê dessa transformação. Como alguém que obtinha sucesso no aprender simplesmente deixa de fazê-lo, chegando a reprovação?

A resposta mais provável parece estar vinculada ao déficit de atenção<sup>30</sup> relacionada ao desempenho, pois nesse caso o aluno tenderia a desempenhar-se pobremente devido à carência da atenção e da motivação, principalmente se exigisse constantemente o uso de uma escrita ortograficamente correta, obrigando o estudante a uma contínua revisão, fazendo com que o ato de escrever seja algo mecânico e desvinculado de sentido. Nesse caso, o insucesso é interpretado como devendo-se exclusivamente ao alfabetizando, às dificuldades endógenas desse sujeito, corroborando com os laudos emitidos pelos especialistas da área de saúde.

Então, o que poderia estar na dimensão interpsicológica, ou seja, referente ao ensino e a sua faceta potencialmente desenvolvente, passa a ser atribuído ao indivíduo. Ele passa a “portar” uma necessidade educacional especial, ratificada pela força de um paradigma clínico-médico<sup>31</sup>, o qual norteia muitas práticas educativas ainda hoje.

#### **4.1.3.3 Apresentando Cr**

Por fim, temos Cr, provinda de família de nível sócio-econômico quase dentro de padrões de miserabilidade. Seu pai, antes de morrer violentamente, o que foi presenciado por Cr, era “flanelinha” no centro da cidade. Sua mãe, eventualmente, fazia faxinas, pois muitas vezes não havia quem ficasse com Cr. Quando foi

---

<sup>30</sup> CARR, H.T. Attention, skill and intelligence on extreme individual differences in human performance. I BROOKS, P.H.; SPENDER, R&MCCAULEY (Eds) Learning and cognition in the mentally retard. Hillsdale, NJ: Erbaum, 1984.

<sup>31</sup> BEYER, H O Educação Especial: uma reflexão sobre paradigmas. In Reflexão e Ação – vol.06, nº 2 (jul/dez,1998) Santa Cruz do Sul: UNISC, 2000

realizada a entrevista familiar, a mãe de Cr encontrava-se desempregada, dependendo de doações alheias.

Seus pais a geraram com a idade de 18, a mãe, e 17, o pai, ou seja, bastante jovens. A gravidez foi planejada, pois ambos queriam muito um filho, e a expectativa da chegada dessa criança era boa.

Durante a gestação, a mãe apresentou boas condições físicas e emocionais, sem, entretanto, realizar nenhum exame pré-natal e não tendo sofrido ameaça de aborto. O parto foi normal e em casa, auxiliado pela avó materna da criança e duas vizinhas.

Sua amamentação no seio materno aconteceu desde o nascimento até aproximadamente cinco anos de idade, o que, conforme a mãe, não foi interrompida, pois a criança preferia continuar alimentando-se desse modo. Disse, também, que Cr fazia uso de todo tipo de alimento que a situação econômica de sua mãe permitisse obter.

No que se refere ao desenvolvimento motor, o mesmo ocorreu dentro do esperado. Cr sustentou a cabeça com três meses, sentou aos sete, engatinhou aos oito meses, ficou em pé com auxílio aos dez meses e sem auxílio aos onze meses, entretanto caminhou sem auxílio com quase dois anos. Nunca apresentou e nem apresentava qualquer dificuldade motora, possui dominância da mão direita.

Sua linguagem começou por volta dos seis meses de idade, por balbucios,

falando as primeiras palavras por volta de um ano de idade. Não apresentava troca de letras, gagueira ou qualquer outro distúrbio da comunicação.

Cr ingressou na escola por volta dos seis anos de idade, na pré-escola. Frequentou-a por um ano e foi aprovada para a primeira série. Então, começou seu processo de alfabetização e, simultaneamente, surgiram as suas “dificuldades”. Em consonância com as informações obtidas da mãe, a diretora da escola anterior encaminhou Cr para atendimento, tanto psicológico como de educação especial, pois entendia que Cr apresentava dificuldades na leitura e escrita e cálculos matemáticos.

A partir daí, foi encaminhada à classe especial, permanecendo por três anos, sendo dois na escola anterior e um na sala de recursos da escola atual.

No ano de 2000, depois de avaliações da educadora especial, Cr foi considerada apta à integração na primeira série do ensino fundamental.

Aparentemente não se percebe nada que insira Cr nas chamadas “deficiências reais”, de acordo com os padrões da OMS - Organização Mundial da Saúde. Contudo, essa criança, que no decorrer da investigação estava com onze anos, possuía o estigma de deficiente, o que, na verdade, reflete, ainda, a incapacidade da escola para lidar com certos grupos sociais, que apresentam situações de desvantagem resultantes de políticas sociais e econômicas excludentes e segregadoras, reforçando muitas vezes o sentimento de inferioridade, bem como a idéia do não aprender.

De acordo com Schiff (1994)<sup>32</sup> existe uma grande tendência social em considerar-se o que está posto, socialmente constituído, como algo difícil de ser transformado. Essa inclinação ainda encontraria suporte nos aspectos genéticos e hereditários atinentes aos seres humanos. O autor chama a atenção para diversas “confusões” existentes, como por exemplo entre os indivíduos e os grupos; entre correlação e causa; entre status quo e lei natural; entre hereditariedade biológica e hereditariedade social; entre determinação genética e transmissão genética; entre merecimento e a riqueza; entre diferenças e desigualdades e por fim entre questões científicas e sociais.

Em todas as “confusões” apontadas, evidencia-se um aspecto comum: a constituição e herança genética influenciariam de forma quase que integral o presente e o futuro das crianças na escola e na sociedade.

Porém, o interessante é observar que essa preponderância não possui um caráter de neutralidade política. Ela vem ao encontro da manutenção de uma suposta inércia atitudinal que permeia a sociedade como um todo e a escola em particular.

Nesse contexto, o modo mais eficaz de justificar esse estado situacional e institucional vigente é culpar o indivíduo pelo seu fracasso, pois as deficiências são e estão no sujeito e não ao seu redor.

---

<sup>32</sup> SCHIFF, M A inteligência desperdiçada. Desigualdade social, injustiça escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994

As três crianças apresentadas nessa pesquisa possuem uma culpa atribuída, qual seja de manifestarem necessidades educacionais especiais, fruto da sua individualidade, sem que pare qualquer sombra de dúvida quanto ao que poderia ser gerador dessas.

Enfim, essas três crianças, cada uma com a sua história de vida, seus desejos e sonhos, que foram inseridas na escola para aqueles que podem ir adiante, que são considerados inteligentes, que têm condições de aprender.

Na atualidade, uma escola que está buscando incluir os excluídos com vistas a possibilitar a interiorização de instrumentos culturais, que incorpora a função mediativa na formação de processos superiores de pensamento, os quais são basilares na apropriação do conhecimento científico.

Essa escola, com todas as suas glórias e vicissitudes, encontra-se em processo de integração, muito mais do que de fato a tão propalada inclusão, mas ainda é , entre muitos, um **locus** onde se encontra, em grande monta, o conhecimento social, histórico e cultural reunido. E, para muitos, talvez a oportunidade de acessar ao saber e às normas valorizadas socialmente.

## **5 SUPORTE TEÓRICO**

### **5.1 CONCEITUALIZANDO A PSICOLOGIA DE VYGOTSKY**

Elegendo como escopo investigativo a formação de conceitos científicos na infância, torna-se imprescindível recorrer aos pressupostos teóricos que nortearam a psicologia de Vygotsky, bem como ressaltar certas contribuições relevantes construídas por esse autor, o qual pode ser considerado como principal fundador da psicologia Sócio-histórica.

Essas contribuições traduzem uma nova perspectiva para explicar, entre outros, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores no indivíduo; a relação aprendizagem/desenvolvimento; as zonas de desenvolvimento do homem: o real e o proximal, conceito que inova em termos educacionais. O indivíduo deixa de ser aquele que irá demonstrar esquemas cognitivos já estruturados para se

apresentar como um ser em construção que está se apropriando<sup>33</sup> de signos e de ferramentas culturais na sua relação mediada com os demais.

Todos os pontos destacados aqui são, a um só tempo, pressupostos e interfaces no processo formativo e construtivo que envolve os conceitos científicos, ratificando o caráter dialético inerente e implícito em toda a obra do teórico russo.

### **5.1.1 Um breve histórico: aspectos biográficos e conceituais**

Lev Semmionovich Vygotsky nasceu em 1896, em Orsha, na Bielo-Rússia. Formou-se em Direito e Filologia na Universidade de Moscou, no ano de 1917, em plena Revolução Russa, o que proporcionou a influência das idéias marxistas em suas concepções sociais. Durante seu curto período de vida, faleceu em 1934, com trinta e oito anos incompletos, produziu mais de duzentos trabalhos científicos, muitos até hoje não publicados e outros extraviados ou censurados no período estalinista devido a determinadas discordâncias ideológicas.

Devido ao fato de sua formação teórica basear-se no marxismo, compreendia em minúcias os meandros do método dialético, conhecendo em profundidade os trabalhos de Marx, Engels e Lênin, dos quais algumas idéias, como o nascimento da

---

<sup>33</sup> Referente ao conceito de apropriação, proposto por LEONTIEV, A . N. na obra *El desarrollo del psiquismo*. Madrid: Akal, 1983. O conceito de apropriação proposto por Leontiev, realoca o conceito de assimilação de PIAGET o qual postulava ser o desenvolvimento humano resultante de uma interação direta sujeito-objeto. No entendimento de Leontiev a assimilação é uma metáfora mais concernente a Biologia e a apropriação tem um sentido sócio-histórico, referente à constituição do homem, ou seja, sua humanização acontece através de sucessivas mediações instrumentais, que envolvem signos e ferramentas.



consciência social, a função das ferramentas e a atividade produtiva nos processos de hominização e humanização, inspiraram-no a construir uma psicologia dialética.

Entretanto, essa psicologia dialética não se originou apenas das idéias marxistas de Vygotsky. Pode-se afirmar que ela vem a ser a superação do pensamento psicológico presente na Rússia daquela época, o qual estava pleno do mentalismo de Wundt e do mecanicismo de Pavlov.

Vygotsky (1995) denominou a primeira como velha psicologia e a outra como psicologia objetiva – behaviorismo norte-americano.<sup>34</sup> Durante muito tempo, elas estudaram as funções psicológicas superiores como processos naturais, reduzidas a processos elementares ou chamados inferiores, desprezando as particularidades e as leis específicas do desenvolvimento cultural humano.

A psicologia vigente na União Soviética do final do século XIX e início do século XX oscilava entre dois grandes pólos. Por um lado, havia uma psicologia cujas pesquisas visavam a denotar seus resultados como produtos da segmentação do espírito humano, obtidos de maneira por demais subjetiva e reduzidos a sensações, sentimento de prazer/ desprazer e esforço volitivo, atenção e associações. Por outro lado, havia a psicologia objetiva, que desconsiderava os aspectos qualitativos das formas superiores do comportamento, não vendo diferenças entre os processos superiores e os inferiores ou elementares.

---

<sup>34</sup> VYGOTSKY, L. S. **Pensamiento y Lenguaje**. Obras Escogidas II, Madrid. Vísor, 1993  
**.Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. Obras Escogidas III, Madrid: Vísor, 1995.

De acordo com essa segunda opção, todos os processos do desenvolvimento estariam divididos em reflexos associativos, diferenciando-se pela sua amplitude e número de associações em uma cadeia de comportamentos. Aqui, cabe ressaltar as pesquisas elaboradas por Titchener (1914)<sup>35</sup> e Ach (1921)<sup>36</sup> sobre as reações complexas, as quais foram consideradas como excessivamente descritivas por Vygotsky (1995)<sup>37</sup>; elas não explicavam as causas e a dinâmica do processo de formação das funções psicológicas superiores, porque dimensionavam o fenótipo em detrimento da genética.

Por sua vez, Vygotsky conhecia, em profundidade, o pensamento psicológico que estudava a atividade psicológica superior e as unidades estruturais básicas das funções adaptativas: os reflexos condicionados em que Pavlov analisava materialmente as funções mentais, abordagem que ele não aceitava.

Outra idéia que se fazia presente no pensamento psicológico daquela geração era o idealismo inatista, que postulava estarem as funções superiores incorporadas ao espírito do indivíduo e, portanto, serem de origem interna e já estruturadas ao nascer, sofrendo pouca influência do meio onde se insere o indivíduo.

Ambas as correntes psicológicas, entretanto, possuem traços comuns quanto a seu procedimento metodológico, pois as duas se originam de uma análise que divide o todo em partes, reduzindo formações e funções superiores, desvalorizando os

---

<sup>35</sup> TITCHENER, E. **Manual de Psicología**, Moscou, primeira parte, edição russa, 1914

<sup>36</sup> ACH, N. Psicólogo alemão da Escola de Wurtzburgo, que contrapôs-se aos associacionistas ao desenvolver tese sobre o processo de pensamento e resolução de tarefas, argumentado que existe uma tendência determinante intrínseca na própria tarefa a ser resolvida que determinaria os processos de pensamento. Criou, também, o método das sílabas sem sentido, influenciando Vygotsky.

<sup>37</sup> IDEM

aspectos qualitativos e enaltecendo os aspectos quantitativos. Em suma, para Vygotsky nenhuma delas encerraria um pensamento científico dialético, falhando na tentativa de explicar o desenvolvimento, isto é, a construção das funções psicológicas superiores.

Vygotsky (1986)<sup>38</sup>, por outro lado, entendia que as relações, transformações e apropriações, no que diz respeito ao desenvolvimento/aprendizagem e, conseqüentemente, às funções psicológicas superiores, ocorrem de maneira dialética e qualitativa.

Segundo Vygotsky, o desenvolvimento da criança é um processo dialético complexo, caracterizado pela periodicidade, pela irregularidade no desenvolvimento das diferentes funções, pela metamorfose ou transformação qualitativa de uma forma ou de outra, pela inter-relação de fatores externos e internos e pelos processos adaptativos que superam e vencem os obstáculos com os quais cruza a criança.

O autor russo entendeu as “metamorfoses” do desenvolvimento infantil como sendo intrínsecas ao desenvolvimento cultural das funções psicológicas superiores. Essas metamorfoses, os psicólogos da época muitas vezes deixaram de considerar, mas, na concepção vygotskyana, constituíam pontos decisivos para a aprendizagem da criança.

---

<sup>38</sup> VYGOTSKY, L. S. Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. IN LURIA, A R.; LEONTIEV, A N. ; VYGOTSKY, L.S. **Psicología y pedagogía**. Madrid: Akal S.A., 1986.

Sob essa ótica, a aprendizagem é premissa básica para o desenvolvimento qualitativo das funções superiores. As funções superiores se desenvolvem em espaços interativos de aprendizagem através de constante apropriação e internalização de ferramentas e signos culturais.

Porém, Vygotsky (1986) salienta que a aprendizagem é um processo que, não de maneira absoluta, independe da maturação; mas é dependente, principalmente, das relações que as crianças estabelecem com os outros, mais especificamente com o adulto, pois nessas relações interativas reside o seu caráter social.

Sem dúvida, pelo exposto, a maturação em si não produziria as funções psicológicas superiores que se utilizam de signos e símbolos, que em princípio são instrumentos interativos cuja apropriação exige inevitavelmente a ajuda e a presença dos outros.

Assim, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores não prescinde da interiorização de conhecimentos, ferramentas e signos que estão presentes no contexto em que atua a criança, nas relações criança-criança e criança-adulto social.

### **5.1.2 Funções psicológicas superiores: uma construção social**

Para analisar de forma clara as funções psicológicas superiores do ser humano, deve-se, primeiramente, considerar o que Vygotsky entendia ser uma psicologia dialética e verificar qual o papel da atividade instrumental na construção das funções supracitadas.

Ele acreditava que uma psicologia dialética pressupõe a unificação dos processos psíquicos e fisiológicos do ser humano, sem, contudo, que tais processos se fundam totalmente.

Para ele, os processos psíquicos são de caráter evolutivo, demonstrando-se através do aprimoramento dos processos cerebrais (fisiológicos). Os primeiros não se encontram divorciados destes últimos, constituem-se como natureza psicofisiológica, denominada por Vygotsky (1995)<sup>39</sup> de psicológica.

Luria (1988)<sup>40</sup> entendia que o estudo dos processos psicológicos superiores, proposto por Vygotsky, leva a investigar de que modo os processos naturais ou elementares se enredam nos culturais.

Para que isso ocorra, é necessária a interação com outros indivíduos, signos ou ferramentas constituintes da humanidade. Esses representam a cultura e a sociedade inseridas em um contexto histórico.

Ainda por essa razão, Luria<sup>41</sup>, referindo-se ao estudo psicológico de Vygotsky, fez menção às três características nele encontradas:

**Instrumental** – Devido ao aspecto mediador intrínseco, presente nas funções psicológicas superiores. Os estímulos auxiliares, como por exemplo um calendário, tornam-se parte das funções superiores, transformando-se em signos auxiliares da memória. Tornam-se instrumentos de mediação na relação interpessoal do

---

<sup>39</sup> VYGOTSKY, A. S . História del desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Obras Escogidas III, Madri:Visor, 1995

<sup>40</sup> LURIA, A R. VYGOTSKI. IN NYGOTSKY, L.S, LURIA, A R. LEONTIEV, A N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Campinas: Ícone, 1988.

<sup>41</sup> IDEM

indivíduo, possibilitando-lhe modificações tanto interpsicológicas quanto intrapsicológicas;

**Cultural** – Acreditava que, no decorrer do desenvolvimento, o indivíduo se depara com atividades sociais e culturais, bem como com instrumentos de caráter material e abstrato, que precisam ser internalizados. Esse processo de internalização permite ao indivíduo não apenas operar em nível externo, ou seja, com os outros e com ferramentas, mas em nível interno também com signos, reorganizando não apenas seu comportamento, mas seu pensamento. Pode-se exemplificar o exposto através da aprendizagem da língua escrita, que, em princípio, para o aprendente é externa, mas paulatinamente vai sendo internalizada.

**Histórica** - Considerava que os instrumentos dos quais a sociedade faz uso foram construídos e aperfeiçoados no transcurso da sua historicidade, sendo determinantes na ordenação do processamento cognitivo superior.

Desse modo, Vygotsky (1995) percebia a atividade instrumental como um elemento de transformação do meio<sup>42</sup>, e não simplesmente como uma resposta ou reflexo a determinado estímulo, sendo que essa atividade estaria ligada ao conceito de mediação.

Os instrumentos culturais são resultantes de um longo processo de aperfeiçoamento que remonta a própria história do homem. O uso de certos

---

<sup>42</sup> Esse meio pode ser representado tanto pelo meio material, como pelo sujeito psicológico.

instrumentos auxiliares pode possibilitar, a um só tempo, o desenvolver da regulação da conduta reflexa e a própria construção da consciência.

Não é equivocado afirmar que as ferramentas e signos presentes em um certo meio são quase que indispensáveis para a construção da consciência, assim como de qualquer objeto da humanidade. Eles, signos e ferramentas proporcionam a regulação do meio externo e, conjuntamente, a regulação da própria conduta e da conduta de outrem.

Deve-se levar em conta, assim, a função mediadora intrínseca aos signos e ferramentas, mas, ao mesmo tempo, considerar as diferentes atuações de ambos na atividade humana. Os signos são instrumentos que mediatizam o relacionamento do ser humano com os outros e com ele próprio. Para Vygotsky, a análise desses instrumentos de mediação seria o único método adequado para investigar a consciência humana.

Vygotsky (1991)<sup>43</sup> defendia a tese de que as ferramentas têm como função conduzir a ação humana sobre determinado objeto da atividade, recebendo orientação externa, e estabelecendo, indispensavelmente, transformações objetais.

Essa é uma forma de ação em que a atividade humana externa é direcionada para controlar e dominar a natureza. Os signos estabelecem-se como uma forma de atividade orientada internamente e, apesar dessa orientação interna, eles podem ser tratados como mediações externas presentes na cultura da criança.

---

<sup>43</sup> VYGOTSKY, LS A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991

Assim, conforme Vygotsky (1991:62), “o controle da natureza e o controle do comportamento estão mutuamente ligados, assim como a alteração provocada pelo homem sobre a natureza altera a natureza do próprio homem”. Portanto, admite-se a expressão funções psicológicas superiores, sendo referendada através da presença conjugada das ferramentas e dos signos na atividade psicológica.

Explica-se, dessa forma, a maneira pela qual o autor russo percebia o processo de desenvolvimento do ser humano, ou seja, dialeticamente interligado, em que aspectos naturais afetam comportamentos e vice-versa, transformando a cultura e o meio em que a criança está inserida.

Pode-se descrever, ainda, como essas apropriações culturais, através dos signos e ferramentas, vão ocorrendo ao longo da existência do ser humano. De início, a criança precisa sobremaneira dos signos externos, mas, no decorrer do desenvolvimento, as operações com esses signos transformam-se: se antes havia um determinante externo para a ação da criança, com a mediação esses signos passam a interiorizar-se e orientar-se internamente.

O que se percebe é que a criança começa a desempenhar melhor determinadas atividades, tornando-se independente dos signos externos. O que de fato ocorre é um processo de interiorização de uma atividade, ou seja, “a reconstrução interna de uma operação externa.” (VYGOTSKY, 1991:63). Assim, os signos passam a ser elaborados predominantemente de forma interna.



O processo de internalização representa, de modo bastante ilustrativo, o desenvolvimento espiralado que Vygotsky postulava e que acontece por meio de mudanças consideradas qualitativas. Nesse contexto, o desenvolvimento não se dá mais em estágios, em que um embasa o posterior, não de maneira linear, mas sim em espiral, retornando ao mesmo ponto a cada nova revolução, em direção a um ponto superior.

Desse modo, esse processo pode ser descrito como:

1ª) Uma ação que no princípio constitui uma atividade exterior é reconstruída e passa a acontecer interiormente. Para o desenvolvimento de comportamentos superiores é relevante a mudança na atividade que usa signo, cuja história e características são representadas pela evolução da “inteligência prática, da atenção voluntária e da memória.” (VYGOTSKY, 1991: 64)

2ª) Uma relação entre pessoas passa a ser uma relação consigo mesmo. No processo do desenvolvimento infantil, as relações se dão de duas formas: primeiro, em nível social, e, posteriormente, em nível individual; **a priori**, com os outros (interpsicológica), e depois internamente na criança (intrapsicológica), influenciando, também, a atenção voluntária, a memória lógica e a **formação de conceitos**.<sup>44</sup>

3ª) O câmbio das relações interpessoais para relações internas do indivíduo resulta de vários acontecimentos efetivados no decorrer do desenvolvimento. Isso quer dizer que apesar das relações interpessoais se modificarem, elas não deixam

---

<sup>44</sup> IBIDEM

de existir, elas provocam funções psicológicas superiores que permitem ao sujeito operar internamente.

Em certas funções, como é o caso da língua escrita, por exemplo, o nível de signo externo cultural é permanente, mas, ao mesmo tempo, é apropriado e interiorizado cognitivamente por processos de mediação.

Os conceitos científicos são claro exemplo disso, pois são interiorizados mediadamente, através dos outros, pelo uso de signos e ferramentas culturais<sup>45</sup>, bem como em atividades de instrução formal. Aqueles têm como componentes fundamentais os conceitos cotidianos, interiorizados de forma espontânea pela criança em espaços anteriores à vida escolar institucional, mas que não desaparecem nem são anulados, e, sim, possibilitam as formas superiores dos conceitos, os denominados conceitos científicos.

Para interiorizarem-se, essas formas superiores estão sujeitas a transformações nas regras que regem sua atividade; elas interpenetram um novo sistema que contém regras intrínsecas, interferindo diretamente no desenvolvimento do indivíduo.

---

<sup>45</sup> Faz-se necessário apontar uma diferenciação conceitual entre signos e ferramentas. Entendam-se signos como instrumentos psicológicos culturais, que através de processos mediativos vão sendo apropriados pelo indivíduo e tornam-se internalizados, **orientando internamente as ações humanas**. As ferramentas são instrumentos materiais culturais externos, que se encontram no entorno social. O sujeito apropria-se de suas características e funções, construindo uma representação interna desses objetos. Entretanto, diferentemente dos signos, **as ferramentas orientam as ações do indivíduo externamente**.

Portanto, a concepção de que as funções superiores constroem-se socialmente, de forma mediada por signos e ferramentas, permite uma nova abordagem na relação desenvolvimento/aprendizagem, isto é, possibilita a percepção de que a aprendizagem precede o desenvolvimento, enquanto uma edificação partilhada com outros.

No item que segue, tratar-se-á da relação qualitativa entre desenvolvimento e aprendizagem, evidenciando o caráter dialético e construtivo dessa díade.

### **5.1.3 Zona de desenvolvimento proximal<sup>46</sup>: a reconstrução dos conceitos aprendizagem e desenvolvimento**

Para a formulação de sua teoria, Vygotsky (1988,1991)<sup>47</sup> colocou como hipótese fundamental a premissa de que o aprender da criança é demonstrado muito antes de seu ingresso em uma instituição formal de ensino. Logo, aprendizagem e desenvolvimento não são confrontados nos bancos da escola, aos 6 ou 7 anos de idade, e sim estão conjugados praticamente a partir do nascimento do ser humano.

O autor, através de suas pesquisas, estabelece uma nova teoria que prevê no ser humano uma área de desenvolvimento proximal.

---

<sup>46</sup> A partir de agora Zona de Desenvolvimento Proximal será abreviada pelas suas iniciais ZDP.

<sup>47</sup> VYGOTSKY, L.S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. IN VYGOTSKY, L. S. ; LURIA, A R. ; LEONTIEV, A N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Campinas: Ícone:1988. VYGOTSKY, L.S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. IN;LURIA, A R. ; LEONTIEV, A N.; VYGOTSKY, L. S. (et alii). **Psicologia e Pedagogia. Bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo: Ed. Moraes, 1991.

Para chegar a essa concepção, analisou os processos de desenvolvimento e aprendizagem, postulando que a aprendizagem não é superposta ao desenvolvimento, nem é procedente do mesmo, ao contrário, a aprendizagem, por potencializar zonas proximais, é anterior ao desenvolvimento, o qual se estabelece interligado à aprendizagem.

Nesse contexto relacional entre ambos os processos, ao mesmo tempo em que o autor insere essa nova teoria a respeito da possibilidade de aprendizagens em potencial, torna-se imprescindível visualizar que o desenvolvimento se constrói em dois níveis: o nível real/atual/efetivo<sup>48</sup> e através da zona de desenvolvimento proximal.

Explicitando-os, pode-se afirmar que o primeiro engloba todas as ações efetivadas individualmente. Esse nível tem características retrospectivas, pois demonstra o que o indivíduo pode realizar sem ajudas externas. O nível real pode ser percebido através de avaliações psicológicas e educacionais.

A zona de desenvolvimento proximal pode ser interpretada prospectivamente no que se refere às funções superiores que estão se construindo por meio das inter-relações com outras pessoas, com signos e com ferramentas. Essa construção interativa permite observar a capacidade potencial desse indivíduo, que sem essas interferências, intencionais ou não, por parte do adulto, não resolveria tarefas que estariam “além” de seu desenvolvimento real.

---

<sup>48</sup> Conforme as diferentes referências bibliográficas vygotskyanas citadas até o presente momento.

Como os níveis de desenvolvimento real e proximal evoluem dialeticamente de forma espiralada e não linear, ou em degraus, pode-se afirmar que se uma criança desempenha num determinado momento tarefas com auxílio, quando essas funções se constroem internamente ela passará a agir sozinha e o que era proximal transforma-se em real e assim sucessivamente.

Portanto, segundo Leontiev (apud VYGOTSKY, 1991: 445) “o emprego deste conceito teve aplicações práticas diretas para o diagnóstico do desenvolvimento intelectual da criança, que desde esse momento poderia se efetuar tanto a partir do nível real como do potencial”.

Relacionando todas as discussões teóricas elaboradas por Vygotsky (1986,1988,1991), não se pode deixar de lado o papel do ensino incluído nos processos de aprendizagem e desenvolvimento.

Na sua visão, o ensino pode ser uma das origens do desenvolvimento, porque quando o professor tem o conhecimento e a concepção do aluno como um ser em potencial, articula os conteúdos de maneira a motivar o desenvolvimento, considerando a aprendizagem como propulsora de todo o processo de desenvolvimento.

Percebe-se, assim, que a adequada organização do ensino visando à aprendizagem, faz com que venham a emergir processos de desenvolvimento.

Logo, a educação, de modo amplo, e em particular os professores, podem beneficiar-se sobremaneira das descobertas de Vygotsky<sup>49</sup> por sua ação direta no espaço escolar.

Ao estabelecer a concepção de desenvolvimento em dois planos, real e proximal, estando o segundo em um constante processo dialético de concretização, sendo ambos precedidos pela aprendizagem, os professores terão a possibilidade de planejar suas ações no sentido de “arranjar a aprendizagem”, pretendendo influenciar diretamente nas funções que se estão construindo na criança, visando potencializar seu desenvolvimento mental.

Tendo em vista abarcar a perspectiva dos construtos da criança, bem como das apropriações do adulto que se encontra em processo interativo, Newman, Griffin e Cole (1991)<sup>50</sup> estabelecem uma ampliação do conceito de zona de desenvolvimento proximal. Para os autores a ZDP representa não apenas a ajuda de um sujeito mais capaz, mas um *locus* em que significados são compartilhados e negociados socialmente. Essa negociação pode ocorrer na escola, onde professores e alunos têm a possibilidade de agirem conjuntamente, repartindo e expressando suas compreensões sobre um mesmo fato, conteúdo, objeto...

“Do mesmo modo que as crianças não necessitam conhecer a análise cultural completa da compreensão de uma ferramenta para começar a utilizá-la, o professor não tem porque dispor de uma análise cultural completa da compreensão que as crianças tem da situação para começar a utilizar suas ações dentro do sistema maior. “ NEWMAN, GRIFFIN e COLE (p.80)<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Op.citadas

<sup>50</sup> NEWMAN, D.;GRIFFIN, P.; COLE, M. **La zona de construcción del conocimiento**. Madrid: Ediciones Morata SA,1991.

<sup>51</sup> Tradução do espanhol para o português é de minha autoria.

Sob esse prisma potencializador, o ensino deixa de embasar-se apenas no já estruturado pela criança e no já testado pelo adulto, como a comprovação do nível real retrospectivo de desenvolvimento, mas pode e deve calcar-se nos processos em formação para organizar e executar as ações pertinentes ao fazer docente. Através dessas ações educativas e interativas (interpessoais), o ensino age como instrumento gerador e possibilitador da transformação dos processos interpsicológicos em processos intrapsicológicos, transmutando as zonas de desenvolvimento proximal em real, desenvolvendo as funções psicológicas superiores, e, conseqüentemente, novas aprendizagens em todos os partícipes do enredo educativo.

Após apresentar e dissertar sobre esses conceitos propostos por Vygotsky em sua obra, pretende-se que os mesmos embasem e, simultaneamente, corporifiquem o tema central desta pesquisa, qual seja a construção de conceitos científicos na infância, o que será abordado logo em seguida.

#### **5.1.4 Os antecessores na construção de conceitos: pensamento e linguagem**

Apesar de a teoria de Vygotsky (1993)<sup>52</sup> englobar os processos psicológicos superiores, ele inicialmente se interessou pelo desenvolvimento da linguagem em sua relação com o pensamento, e, em sentido mais geral, pela relação entre a linguagem humana e a consciência.

---

<sup>52</sup> VYGOTSKY, L.S. **Pensamiento y Language**. Obras Escogidas II, Madrid: Vísor, 1993

No trabalho de Vygotsky, esse problema tornou-se a base de sua obra mais popular: *Pensamento e Linguagem*. A relação entre pensamento e linguagem, onto e filogeneticamente, foi uma das primeiras metas da análise de Vygotsky .

Pensamento e linguagem apresentam origens genéticas independentes e evoluem no transcurso de diferentes linhas. Em seu desenvolvimento **filogenético** não há correlação fixa. O intelecto observado em macacos antropóides assemelha-se ao dos humanos em certos aspectos (utilização de ferramentas), e sua “linguagem” se parece com a fala humana em pontos diversos (como função, como comunicação social). Ontogeneticamente, distingue-se o desenvolvimento de uma fala pré-intelectual de um estágio intelectual pré-lingüístico no desenvolvimento do pensamento. Essas duas linhas de desenvolvimento tornam-se entrelaçadas em determinado tempo, onde o pensamento torna-se verbal e a linguagem intelectual. Ocorre, então, uma mudança relevante rumo ao desenvolvimento cultural.

Os estudos de Wolfgang Köhler (apud VYGOTSKY, 1997)<sup>53</sup> sobre a inteligência de chimpanzés foram o suporte para Vygotsky aprofundar e analisar a relação entre pensamento e linguagem na filogênese. A obra de Köhler transformou-se em um clássico, desvelando o alto nível da inteligência prática daqueles primatas, provando sua capacidade de usar ferramentas primitivas para alcançar seus objetivos.

---

<sup>53</sup> VYGOTSKY, L. S. **Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología**. Obras Escorridas I. Madrid:Vísor,1997



Entretanto, alguns estudiosos, como Bühler (apud VYGOTSKY, 1997), contrapuseram-se a sua explicação da inteligência dos macacos atrelada aos pressupostos da Psicologia da Gestalt, corroborando os aspectos avaliativos da fala dos macacos; por exemplo, Bühler escreveu “As realizações dos chimpanzés são bastante independentes da linguagem”. Novas elaborações, no caso do homem, apontam que “pensamento técnico ou pensamento em termos de ferramentas (Werkzeugdenken) estão menos distantes da linguagem e conceitos do que outras formas de pensamento” (apud KOZULIN, 1990:153).<sup>54</sup>

Não se pode afirmar que os chimpanzés de Köhler (apud VYGOTSKY 1997) fossem “autistas”, ao inverso, eles evidenciaram uma extensa coleção de demonstrações afetivas e vocalizações, movimentando-se e expressando-se, visando a um contato social. A “linguagem” dos chimpanzés tende a liberar emoções e contato social, porém, não representações ou significados. Falta aos chimpanzés de Köhler a utilização da linguagem como instrumental do pensamento. Eles solucionaram questões através de “insight”, ensaio e erro, e essas questões estavam atreladas a problemáticas nas quais os elementos pertinentes à solução pudessem ser visualizados. Esses macacos conduziam-se de maneira a desempenhar certas operações mentais semelhantes ao imaginário e atividade combinatória, entretanto, eles continuamente recorriam aos aspectos perceptivos do problema.

---

<sup>54</sup> KOZULIN, A Thought and Language. IN KOZULI, A . **Vygotsky's Psychology: a biography of ideas**. Massachussetes; Harvard University Press, 1990. P 151-194

No homem, a linguagem protagoniza uma duplicidade, ou seja, a representação mental e a comunicação de eventos, fatos, informações. Nos chimpanzés, tem um papel de extravasar as emoções e o contato social. Ao se pretender ensinar a chimpanzés certos elementos da fala humana, não se obteve sucesso.

Os postulados de Köhler ratificaram a tese de Vygotsky (1993)<sup>55</sup> a respeito de linhas originais divorciadas no desenvolvimento do pensamento e da linguagem na filogênese. Vygotsky apontou certa carência de método na observação da linguagem dos chimpanzés. Ele sugeriu a exclusão da vocalização, como critério a ser considerado para estudo, propondo que a comunicação com macacos seria passível de investigação auxiliada por signos da linguagem do surdo. “Não é uma qualidade fonética que faz a linguagem humana uma linguagem, mas o uso funcional de signos.” (KOZULIN, 1990:154).

As sugestões de Vygotsky<sup>56</sup> desembocaram em diversas investigações, na década de 60, sobre a linguagem dos macacos. Chimpanzés foram ensinados a comunicar-se com professores humanos, todos fazendo uso da Linguagem Americana de Sinais (ASL) ou de uma linguagem artificial em que símbolos plásticos de diversas formas e cores representavam várias palavras.

---

<sup>55</sup> Op. citada

<sup>56</sup> Obra traduzida para o espanhol em 1993 pela editora Vísor sob o título Pensamiento y Lenguaje.

No princípio, aconteceram expectativas extremamente altas quanto às habilidades dos macacos na utilização de signos funcionais, como demonstrações de certas competências gramaticais. Gramaticalmente, a previsão de Vygotsky sobre a competência dos chimpanzés para inserir ferramentas auxiliares, objetivando uma resolução comunicativa, obteve respostas afirmativas.

No projeto liderado por Savage-Rumbaugh (1986)<sup>57</sup>, os macacos Austin e Sherman foram ensinados a comunicar-se, auxiliados por um computador. Eles viviam em dois quartos contíguos, dos quais não se viam.

Cada um dos macacos interagiu com um teclado de computadores, com símbolos que poderiam ser acessados por teclas. Pressionando uma tecla, Austin comunicava um símbolo eleito para Sherman, que o visualizava em sua tela.

Desse modo, Sherman escolhia uma parte em seu quarto onde ocultava parte de sua comida. Contudo, para conseguir a comida, ele precisava de certa ferramenta que se encontrava entre as ferramentas do quarto de Austin. Sherman aprendeu exitosamente a solicitar a ferramenta desejada para Austin por meio de um símbolo já estipulado na tecla do computador.

Assim, houve integração da ação com as ferramentas e a comunicação. Após o treinamento para encontrar a comida e reparti-la, a cooperação entre os chimpanzés foi efetivada, confirmando a funcionalidade da comunicação em chimpanzés.

---

<sup>57</sup> SAVAGE-RUMBAUGH, E.S. **Ape Language**. New York: Columbia University Press, 1986.

Apesar dos resultados obtidos pela responsável pelo projeto, ela e H.S. Terrace (apud KOZULIN, 1990) apresentaram certas reticências quanto ao uso da ASL ou de outra linguagem como signo propriamente dito.

Em primeiro lugar, certas pesquisas que integraram a ASL ou símbolos não possibilitaram uma distinção entre uma comunicação verdadeira e a imitação dos sinais dos professores aliada a determinadas sucessões comportamentais reforçadas de modos diversos, que não seriam necessariamente lingüísticos naturais. Esse contraponto, de certa forma, confirma o pensamento vigente nos anos 60, qual seja a tese de que a linguagem humana é, até certo ponto, um fenômeno comportamental em detrimento de uma matriz cognitiva.

Em termos de intelecto, apontaram-se certas habilidades lingüísticas nos chimpanzés, tais como a retenção e produção seqüencial de gesto, seu agir com símbolos.

Savage-Rumbaugh (1986) foi instigada a entender quais processos comunicativos poderiam ser desenvolvidos em chimpanzés, e não a avaliar a proximidade entre a linguagem humana e a linguagem dos macacos. Seu foco de análise, porém, acabou pautando-se pelas distinções e talvez possíveis semelhanças entre a linguagem dos chimpanzés e a das crianças. Uma anotação relevante quanto às diferenças foi a interpretação comunicativa que os adultos humanos fazem do ato de agarrar demonstrado pelos bebês humanos, ao contrário da mãe chimpanzé a qual demonstra não conseguir fazê-lo.

Em segundo lugar, as crianças muito pequenas avaliam palavras, em contrapartida aos chimpanzés vinculados ao projeto de Savage-Rumbaugh (1986). Apesar de se utilizarem de símbolos e agirem com o intuito de solicitar objetos, os macacos desconfiavam de novos mediadores, a menos que incentivados por seus professores. Savage-Rumbaugh (1986) observou que professores humanos, além do treino para reconhecimento e uso de símbolos, também podem elaborar situações sociais, que, sozinhas, tornam relevante o comportamento comunicativo para os macacos chimpanzés.

Sob esse prisma, os macacos evidenciam comportamentos que fogem ao treinamento, mas que envolvem performances simbólicas para objetivos particulares, o que estabelece uma orientação conceitual individual para além do estágio natural de comunicação social entre aqueles macacos, evidenciando uma certa semelhança com a linguagem humana.

Logo, o que se pode enfatizar da investigação de Savage-Rumbaugh (1986) diz respeito ao papel dos professores humanos na criação de circunstâncias interespecíficas para a comunicação entre macacos, e não apenas à comprovação da habilidade dos macacos para se comunicarem individualmente.

Os dados filogenéticos revelados por Savage-Rumbaugh (1986) corroboraram a tese de Vygotsky (1993), que entendia ser o experimento um processo formativo apartado do nascimento, uma função psicológica inserida nesse procedimento. Desse modo, o pesquisador deve estar atento para verificar quais ocorrências se sucedem filogeneticamente na relação entre pensamento e linguagem, no interior

daquelas situações concretas geradoras, a fim de efetivar qualquer tipo de conclusão.

Pode-se acrescentar a esses dados conclusivos as pesquisas de Leontiev (1983)<sup>58</sup> e Luria (1986 e 1991)<sup>59</sup>, os quais entendiam que o transcurso filogenético da conduta animal do homem para a atividade consciente é resultante tanto do trabalho socialmente dividido, como do surgimento da linguagem. No trabalho, os seres humanos relacionam-se, precisam de ordenação e coordenação de ações, acontece o câmbio de vivências e a transmissão do saber acumulado pela humanidade e, conseqüentemente, a necessidade de comunicação e, assim, a linguagem.

Em seus primórdios, a linguagem era expressa por meio de gestos e sons inarticulados e pela entonação usada. Sua significação dependia do contexto prático envolvente, definido por Leontiev como “uma comunicação material entre os homens” (1983:87).

Luria (1986) entendia a linguagem inicial como um sistema de códigos que simbolizavam objetos e ações, vinculado à atividade prática. No decorrer da evolução da humanidade, a função comunicativa foi sendo incorporada, isto é, foi surgindo a comunicação verbal, na qual se inseria um sistema de códigos que permitia o repasse de informações; entretanto, tal comunicação era ainda muito atrelada ao mundo prático.

---

<sup>58</sup> LEONTIEV, A N. **El desarrollo del psiquismo**. Madrid:Akal, 1983

<sup>59</sup> LURIA, A R. **Pensamento e Linguagem. As últimas conferências de Luria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986..

A evolução da linguagem, desembocando no que Luria (1986:45) denominou de “códigos sintáticos complexos”, permitiu ao homem a construção de frases inteiras, que possibilitaram o entendimento de qualquer informação, alheia ao ambiente da ação prática, o que, segundo ele, foi imprescindível para o desenvolvimento da atividade consciente no homem. Afora represar caracteres comunicativos e transmissivos, a linguagem proporcionou ao homem ir além dos aspectos sensoriais, e conseguir operar mentalmente; permitiu-lhe abstrair, generalizar, categorizar ou, enfim, transformar no pensamento abstrato categorial.

A relação entre pensamento e linguagem, sob o enfoque **ontogenético**, acontece de modo mais complexo. Seu surgimento é diverso e ambos possuem um transcorrer evolutivo independente, não ocorrendo constante e observável relacionamento entre eles.

Luria (1986) diferencia a fala pré-intelectual e pensamento pré-verbal, assim como teoriza que enquanto a inteligência tem formas pré-verbais, a fala também tem manifestações pré-intelectuais (balbucio e choro). Vygotsky (1993)<sup>60</sup> percebe, aliado aos estudos de Köhler e Bühler (apud VYGOTSKY, 1997), que muito cedo a criança já age com intencionalidade, antes que a fala assuma o papel de planejadora e reguladora de ações.

Charlotte Bühler apontou que crianças menores de um ano de idade vocalizam, visando a contatos sociais. Por volta de dois anos de idade, as crianças demonstram um novo processo mental: pensamento verbal e fala inteligente, pois até essa idade

---

<sup>60</sup> Op Citada

pensamento e fala encontravam-se separados, ou seja, a fala pré-intelectual possuía uma função afetiva (descarga emocional) e uma função social (comunicação), em síntese, uma fala afetivo-conativa. A fala continuava, ainda, pré-intelectual, mas o pensamento já tinha um status pré-lingüístico.

Não se deve pensar simplesmente que há um tempo no desenvolvimento em que as linhas verbal e intelectual se unem. Um dos grandes aportes de Vygotsky nas pesquisas sobre a linguagem da criança foi desvelar “engajamentos” e “separações” entre as funções verbais e intelectuais. Para tanto, torna-se inadiável compreender a relação entre linguagem e pensamento na construção do pensamento verbal, o que remete ao significado da palavra, pois a palavra é um ato verbal do pensamento e vincula signo e generalização.

Ao compreender o signo e a generalização como componentes da linguagem e do pensamento, e como expressões das funções social e intelectual da palavra, é importante perceber a linguagem como um sistema mediatizante, protagonizando o transmitir de vivências e pensamentos de outrem.

Podem ser citadas três espécies de linguagem: externa, egocêntrica e interna.

A primeira refere-se à fala para e com os demais, como linguagem social. Conforme Vygotsky (1993:112), “é a tradução do pensamento em palavras, a materialização e objetivação do pensamento”.

A linguagem egocêntrica é uma fase da fala que antecede a linguagem interna. Expressa-se de modo externo, mas possui função e estrutura interna. Sua evolução



está ligada à transição entre as funções interpsicológicas e intrapsicológicas, e é atinente ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Provém da coletividade do indivíduo para uma atividade mais individual. Constitui-se em sentido descendente e transmuta-se em linguagem interna. Transforma-se pelo progresso de uma nova fala, a fala interior.

A terceira é a fala para si mesmo, fala interiorizada em pensamento. Em termos de estrutura, sua forma é diminuída e abreviada, predicativa. Com uma sintaxe própria, até certo ponto desconexa, não completa comparativamente a linguagem externa. Há a dominância do sentido em detrimento do significado, da frase sobre a palavra e do contextual sobre a frase.

Essa fala aparece tardiamente e encerra diversas mudanças, de uma linguagem externa e audível passando a uma linguagem em fragmentos e sussurros que planifica e regula ações, tanto em tarefas consideradas fáceis quanto naquelas mais difíceis, para finalmente tornar-se interna. Ao internalizar-se, essa linguagem suscita a ação voluntária complexa, a auto-regulação.

No princípio do processo de construção da linguagem, a palavra encerra um caráter de orientação da atividade do indivíduo em relação aos objetos por ele percebidos por via sensorial. Pode-se afirmar que a linguagem, nesse momento, é bastante restrita em suas funções e possibilidades, ocorrendo como uma “comunicação prática”. A apropriação histórica e cultural acumulada depende da compreensão individual do sistema de significações verbais.

Vygotsky (1993) propôs que o desenvolvimento da fala segue certas etapas. A primeira é chamada de “primitiva”, quando se apresenta pré-intelectual com pensamento pré-verbal, desconectada de operações da inteligência auxiliares da função verbal, e desvinculada do desenvolvimento do pensamento. Tem como características expressivas balbúcio, choro, primeiras palavras. A seguir, evolui para a denominada fala psicológica ingênua, sucedendo-se o exercitar da inteligência prática, quando a criança controla a lógica da atividade do problema e a solução em nível sensório-motor. Nessa fase, a fala revela correção no uso de formas e estruturas gramaticais, apesar de a criança ainda não entender as operações lógicas que representam.

O dominar da sintaxe da fala precede o controle da sintaxe do pensamento. Pode-se encontrar crianças usando formas semelhantes – porque, se, quando - mas não percebendo as relações causais, condicionais ou temporais. A sintaxe do pensamento até este estágio ainda está imersa em operações concretas, uma vez que a sintaxe da fala está envolvida em tarefas concretas e comunicativas. Já na terceira etapa, percebe-se o uso de símbolos externos significativos como auxiliares para solucionar problemas internos.

A criança conta nos dedos, usa ajudas mnemônicas primitivas, etc, o que demonstra a fala egocêntrica. Essa fala, de acordo com Vygotsky, e como já mencionado anteriormente, é uma forma transitória entre a fala comunicativa primitiva e formas verbais mais maduras, apontando para o controle de seu próprio comportamento e pensamento. Enfim, a última fase tem como principal característica a internalização e a operação com signos internos. O processo de interiorização

permite à criança operar com símbolos internos significativos, por exemplo, resolvendo em sua cabeça problemas de lógica e aritmética, sem recorrer a manipulações com mediadores concretos. A fala também internaliza-se e, silenciosamente, planifica ações intelectuais e verbais.

Considerando-se os estágios de desenvolvimento da fala, há um outro aspecto que, por sua relevância, não pode deixar de ser citado, qual seja a função reguladora da linguagem.

Já é de conhecimento que a fala, inicialmente, tem uma função interpessoal, facilitando o manejo de objetos, o controle ambiental e o controle do comportamento infantil. Posteriormente, estabelece-se uma nova relação entre fala e ação, ou seja, vem à tona a função reguladora da fala, que mostra tendências a preceder a ação, agindo de modo auxiliar, dirigindo e determinando o decorrer da ação.

A função reguladora, num primeiro momento, está ligada ao comportamento voluntário, quando a criança se subordina ao comando do adulto. A linguagem, aqui, mostra-se aliada a gestos indicadores e colabora para modificar a organização da atividade psíquica do indivíduo.

Em segundo lugar, a criança passa a controlar a linguagem e ordenar-se a si própria, auxiliada pela linguagem externa. Por fim, essa linguagem externa modifica-se, tornando-se interna e evocando a função reguladora da conduta, despontando, assim, a ação voluntária autônoma mediada pela linguagem.

Portanto, a linguagem penetra em todos os campos da atividade consciente do homem e possibilita a transposição a patamares superiores nos processos psíquicos, sendo responsável também pela formação da consciência. Ela duplica a percepção do meio circundante, permitindo ao homem manejar objetos, mesmo em sua ausência, garantindo a transformação do que antes estava atrelado aos sentidos para operações intelectivas superiores.

#### **5.1.5 A construção de conceitos em Vygotsky**

Vygotsky (1993) teve grande preocupação com a formação dos conceitos na infância, buscando estudar sua existência e desenvolvimento. Para ele, seria equivocado pensar que a criança não encerra uma lógica diversa a do adulto, assim como pensar que quando uma criança se utiliza de modo acertado de algumas palavras do mundo adulto, ela possua a mesma conceitualização do adulto. Uznadze (apud VYGOTSKY 1993:124) faz algumas ressalvas nesse sentido: "... a palavra pode adotar a função do conceito e pode servir aos sujeitos como instrumento de compreensão mútua muito antes de formar-se totalmente o conceito<sup>61</sup>"

O contemporâneo de Vygotsky entendia ser necessária uma investigação do que ele denominou "equivalentes funcionais" dos conceitos. Porém, havia certas complicações metodológicas em efetivar tal investigação, pois, como seu nome

---

<sup>61</sup> Tradução de minha autoria

sugere, as representações pré-conceituais das crianças são, muitas vezes, funcionalmente equivalentes aos conceitos.

A funcionalidade, contudo, suporta a diferenciação entre formas pré-conceituais e conceituais do pensamento. Sakharov (apud VYGOTSKY, 1993) modificou o teste de classificação de ACH (1921), contribuindo para o êxito, em termos de instrumento, da coleta de dados referentes ao processo de construção conceitual .

O teste consistia no uso de vinte e dois blocos de madeira, variando em cor, em forma, em peso e em tamanho. Em uma parte de cada bloco estava escrita uma parte de quatro palavras sem sentido: *lag*, *bik*, *mur* e *sev*. Apesar da cor ou forma, *lag* foi escrita na parte superior dos grandes blocos, *bik* em todas as grandes figuras planas, *mur* em toda a parte superior das únicas pequenas figuras, e *sev* nas figuras pequenas e planas. No início do experimento todos os blocos foram espalhados no centro de um quadro especial, com quatro áreas nos cantos.

O experimentador apanhou um bloco de amostra, mostrou-o ao sujeito e leu seu “nome”. Depois que o sujeito foi instigado a selecionar todos os blocos que poderiam pertencer à mesma classe e lugar, deveria colocá-los nas áreas dos cantos. Quando o sujeito terminava a classificação, o experimentador apanhava um dos blocos selecionados erroneamente, lia seu “nome” e encorajava o sujeito a continuar tentando. Então, a cada nova tentativa de classificação um outro dos blocos selecionados erroneamente era recolocado e seu nome revelado. Gradualmente o sujeito descobriria que as características dos blocos referiam-se a palavras sem sentido (KOZULIN 1990 e VYGOTKY, 1993).

O “método da dupla estimulação” tornou-se conhecido no Ocidente como “teste dos blocos de Vygotsky”. É chamado de “dupla estimulação”, pois dois jogos interativos de simulação estão presentes no teste. Um deles é atinente às propriedades físicas dos blocos, e o outro a palavras desconexas, as quais, no desenvolver da experiência, tornavam-se nomes reais de um dado grupo de blocos. O modo como os indivíduos manejavam o jogo demonstraria como as duas funções, verbal e não verbal, entrariam em contato, formando um sistema funcional. O esboço do teste permitiu que dinâmicas para a solução do problema fossem desdobradas da primeira aproximação das tarefas a suas soluções finais. A manipulação pelos sujeitos dos blocos em diferentes estágios, para resolução de problemas e suas respostas, serviu como indicadora do nível de pensamento conceitual.

Uma das conclusões importantes da pesquisa sobre formação de conceitos em crianças **foi que o grau elevado de soluções para problemas verdadeiramente conceituais acontece somente na adolescência.**

As crianças muito pequenas empregam equivalentes funcionais aos conceitos, diferenciados dos conceitos reais no tipo de generalização envolvida e na maneira como as palavras são usadas para designá-los. Vygotsky (1993) concluiu que o momento central na formação de conceitos e seu curso generativo reside no uso especial das palavras como ferramentas funcionais.

Contudo, o estudo aponta três grandes tipos de representações pré-conceituais: **grupo sincrético, conceitos complexos e potenciais.** Esses não podem ser confundidos como etapas naturais no desenvolvimento cognitivo da

criança, mas prestam-se para discernir, metodologicamente, a mais evidente maneira da formação de conceitos em certa idade.

Indispensável lembrar que determinados tipos de representações pré-conceituais são retidas por crianças maiores e adultos, que muitas vezes se utilizam das mais primitivas formas de estratégia para solução de uma dada tarefa. Suas opções, conseqüentemente, tornam-se dependentes de sua interpretação mais rudimentar.

A representação **sincrética** caracteriza a primeira espécie de pensamento pré-conceitual. As crianças juntam diversos objetos ou blocos, o que para o adulto sugeriria um amontoado. Esse aglomerado demonstra uma base difusa, altamente subjetiva, rapidamente cambiável e sem maiores dificuldades. A palavra, nesse nível pré-conceitual, é tratada pela criança como algo que designa a agregação de objetos isolados aleatoriamente.

A impressão ocasional faz com que a criança perceba, pense e aja no sentido de unir diversos elementos em uma representação mental desconectada. Apesar da subjetividade e da aparente desarticulação no amontoado de objetos, esse processo demonstra certa objetividade, pois acontece sob a égide de uma determinada palavra. Isso garante que certas palavras possuam o mesmo significado tanto para o adulto, quanto para a criança.

O sincretismo, na formação de conceitos, denota estágios anteriores, estando no início a tentativa por ensaio e erro. A seguir, os elementos são agrupados pela

sua posição espacial, conforme o posicionamento no campo visual da criança. Em terceiro lugar, há o englobamento dos subestágios precedentes, porém, os grupos são formados com base em outras aglutinações efetivadas anteriormente pela criança. A novidade está em tentar dar novos significados a uma nova palavra.

Outro tipo de representação é o chamado **complexo**. Em comparação com o grupo sincrético, os tipos complexos servem como equivalentes funcionais dos conceitos, porque eles refletem relações realmente existentes entre os objetos. Existe nos pré-conceitos complexos uma vinculação entre seus componentes, mas essa é concreta e factual, e não abstrata e lógica. Exemplificando o exposto, pode-se citar o nome da família “Souza”, pois todos os membros dessa família encontram-se unidos por semelhanças genotípicas e fenotípicas comuns, o que demonstra que o tipo de pensamento complexo ainda se percebe nos adultos quando referem-se aos componentes de certa família por suas similitudes exteriormente perceptíveis.

Aprofundando, o adulto, mesmo que já faça uso do pensamento conceitual científico como forma superior de conduta, em certas situações retornará ao pensamento por complexo, pois, através dele, explicitará relações objetivas de aproximação e ligação entre os membros de certa família tanto quanto as crianças.

Apesar de estas últimas ainda não possuírem a objetividade do pensamento conceitual em si, a criança que está nessa fase pensa como se todos os objetos pertencessem a determinadas famílias, ou coleções, que estão separadas, mas que factualmente podem relacionar-se.



Segundo Vygotsky (1993:141), há uma diferença cabal entre um complexo e um conceito:

Qualquer conexão factualmente presente pode levar a inclusão de um determinado elemento em um complexo.( ) Enquanto um conceito agrupa objetos de acordo com um atributo, as ligações que unem os elementos de um complexo ao todo, e entre si podem ser tão diversas quanto os contatos e relações que de fato existem entre os elementos.

Foram detectados cinco tipos de complexos: *o associativo; as combinações ou as coleções; os complexos em cadeia; os complexos difusos e o pseudoconceito.*

No primeiro caso, a criança associa uma determinada palavra ou objeto núcleo a todos aqueles objetos que se encontram inseridos em um determinado grupo, ou seja, se lhe apresentarmos um triângulo e se ele for colocado com um grupo de figuras geométricas, as mesmas passarão a chamar-se triângulos, ou ainda, se o objeto núcleo tiver a cor vermelha a criança tenderá a incluir todos os objetos que possuem a cor vermelha no grupo. Assim, os objetos poderão estar inclusos ao complexo tanto por sua cor ou por sua forma. O que interessa ao sujeito são as características visíveis do objeto as quais poderão ser assemelhadas ou contrastadas, pois sempre referem-se a uma *conexão concreta*.

Nas *combinações ou coleções* o que ocorre é que a criança pode eleger os objetos contrastantes daqueles da amostra, por exemplo: escolher um quadrado pela sua espessura grossa. Sua “nova” coleção provavelmente conterá diversos quadrados de diversas cores, porém, todos com espessura grossa. O aglutinar por coleções origina-se da experiência prática da criança, nas suas interações culturais

com certos grupos funcionais, tais como lápis, borracha, apontador, caneta, folhas; computador, disquete, mouse, impressora; internet, sites, e-mail etc...

O *complexo em cadeia* é a essência do pensamento por complexos, é a união de vários elementos que não apresentam relações entre si. Não existe um atributo que irá definir a escolha durante o processo, mas vários atributos vão se tornando característicos dentro de uma corrente de objetos. Por exemplo: num certo momento, a cor pode ser o atributo regente, em seguida a forma, depois a espessura, dependendo da vontade da própria criança.

Num grupo de objetos concretos, certas semelhanças quase que imperceptíveis poderão estabelecer uma ligação entre dois objetos. Essa seria a característica marcante do pensamento por *complexo difuso*. Nesse caso, conforme Vygotsky (1993:142-143), uma criança para combinar um triângulo amarelo poderia eleger trapézios e triângulos pelos seus vértices cortados. Os trapézios levariam a quadrados, os quadrados a hexágonos, que levariam a semicírculos.

Por fim, vem a transição entre o pensamento por complexos e a formação de conceitos propriamente dita, isto é, os *pseudoconceitos*. Eles ligam os complexos ao pensamento por conceitos. Sem eles, as crianças não chegariam a pensar em termos científicos. Entretanto, as crianças que estão nesse estágio pré-conceitual, principalmente aquelas em idade pré-escolar, podem confundir o experimentador quanto a já haver construído o pensamento conceitual. Isso pode ser percebido quando se mostra a uma criança um quadrado vermelho, por exemplo, e ela pega todos os outros quadrados existentes nos blocos. A probabilidade é de que a sua

ação orienta-se pelos aspectos perceptivos da figura, o que ainda não representa o pensamento conceitual.

O terceiro tipo representativo é o “**conceito potencial**”, o qual carrega a função elementar da abstração. Aqui, a criança deverá ser capaz de ater-se a apenas um atributo da amostra, distinguir entre atributos essenciais e não essenciais. Forma-se através do pensamento perceptual, bem como do pensamento prático (voltado para a ação). No primeiro caso, baseia-se em impressões de semelhança e, no segundo em semelhanças vinculadas a significâncias funcionais. Ele possibilita o desenvolvimento de uma abstração isolada, presente em muitas crianças pequenas.

A mais primitiva forma de abstração isolada é mais um produto da formação de um hábito. A associação de um atributo específico, tal como a cor, pode ser condicionada e aprendida quando consistentemente reforçada. A abstração isolada, desse modo, é absolutamente insuficiente para resolver problemas conceituais. Para um problema obter uma solução de cunho abstrato-conceitual deve estar complementado pela generalização, e esta se evidencia somente no momento em que a criança domina formas mais complexas de raciocínio.

Desse modo, uma criança inicia a praticar generalizações conceituais antes que esteja consciente das operações envolvidas, o que ratifica a idéia de que esse processo faz parte da evolução intelectual da criança.

Para Vygotsky (1993), a criança já se apropriou de termos como “conceito-em-si” e “conceito-para-outros”, anteriormente ao “conceito-em-mim”. A ocorrência desses fenômenos remete às interações com os adultos. Uma criança recebe muitas respostas positivas a uma generalização pseudoconceitual, suportando uma questão fundamental: a natureza construtiva e dialética da conscientização humana. A conscientização de uma única operação cognitiva decorre da prática de operações fenotipicamente similares e sua descrição por outros.

Não se nasce com raciocínio conceitual, mas desenvolve-se o mesmo compartilhando-se formas conceituais com outros. O raciocínio da criança é construído interpsicologicamente, por meio de coincidências entre as representações das crianças e as do adulto. “A conscientização humana aparece, assim, com uma construção social, muito mais do que um instrumento obediente da consciência do eu-consciente.” (KOZULIN, 1990:163)

Finalizando, pode-se dizer que a construção conceitual, com vias à cientificação, transcorre de dois modos seqüenciais. O primeiro ocorre via representações por complexos, e o segundo se dá pelos chamados conceitos potenciais. Em ambos os casos, a palavra é intrínseca na evolução, e a um só tempo sintetiza e potencializa conceitos reais.

### 5.1.6 Conceitos cotidianos e conceitos científicos

Partindo-se da tese que trata a consciência humana como produto das dialéticas das interações inter e intrapsicológicas do homem, chega-se ao cerne teórico que motiva esta investigação: os conceitos científicos.

Contudo, não se prescinde de uma definição, assim como de uma distinção entre o que sejam conceitos cotidianos e conceitos científicos.

Os primeiros estariam mais vinculados a vivências espontâneas, não organizadas, as quais se realizariam no ambiente natural da criança. Esse hoje pode ser bastante discutível, sendo passível de novas investigações, visto que, muito cedo, as crianças já ingressam em creches ou pré-escolas, pois já existe grande preocupação em tornar a educação infantil um espaço de aprendizagens. (OLIVEIRA, 1988, 1994; GARCIA, 1993; COSTAS, 1996).

Já os conceitos científicos formar-se-iam através das ações intencionais do adulto, e, principalmente, via instituições de ensino, via atitudes mediativas. Eles estariam intimamente atrelados à linguagem do adulto e a seu discurso, e resultariam das organizações do pensamento espontâneo da criança.

Em vista disso, Vygotsky (1993) e seus auxiliares preconizavam que, em termos de desenvolvimento, tanto os conceitos espontâneos quanto os científicos possuem interfaces, inserem-se simultaneamente no mesmo processo: a formação de conceitos.

Para comprovar seus postulados, Vygotsky (1993) revisou certos pressupostos teóricos de outros autores, tais como Piaget <sup>62</sup>(1923, 1924, 1926, 1927,1933,1999) e Claparède (1934)<sup>63</sup>. Piaget (1923, 1924, 1926, 1927, 1933, 1999), ao tentar explicar o processo de conscientização e controle do pensamento por parte da criança, lança mão de duas leis da Psicologia: a lei da percepção, formulada por Claparède, e a lei da transferência.

A primeira lei foi elaborada através das observações sobre semelhanças e diferenças, sendo comprovada por Claparède<sup>64</sup>. Perceber o que é ou está diferente é um processo antecedente à percepção de semelhanças. Assim, a tomada de consciência surge mediante o grau de dificuldade experimentado na resolução de uma questão. Ao defrontar-se com situações conflitantes, a criança conscientiza-se, transpõe a ação para a linguagem, utilizando-se da segunda lei, a da transferência. Ao fazer uso da linguagem, ela opera mentalmente em um patamar superior ao pensamento concreto. Esse é, porém, um processo lento que poderia explicar o êxito tardio da criança no uso conceitual propriamente dito da palavra/linguagem.

Porém, no entender de Vygotsky (1993), essas interpretações são falhas, pois é certo que a criança percebe o que é diverso antes do que seja semelhante, pelo fato de que, para se observarem semelhanças, necessita-se de estruturas de generalização e conceitualização mais aprofundadas, sendo assim indispensável avocar um conceito e uma generalização que englobem todos os objetos que sejam

---

<sup>62</sup> PIAGET, J. **A Linguagem e o pensamento da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

<sup>63</sup> CLAPARÈDE, E. **Psicologia da Criança**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial do estado de Minas Gerais, 1934.

<sup>64</sup> IBIDEM

semelhantes, ao passo que a consciência da diversidade prescinde de certa generalização.

Ele partiu, assim, para investigações que abarcassem aprendizagem e desenvolvimento, encontrando quatro categorias delimitadoras: o nível de desenvolvimento das funções psíquicas que possibilitariam a aprendizagem de conteúdos escolares básicos; a relação de tempo entre aprendizado e desenvolvimento e a evolução das funções psicológicas superiores atinentes a esses; o processo de transferência de aprendizagem, porém, elegendo como variáveis os conteúdos escolares basilares aliados às funções superiores e, por fim, as formas de mensuração do aprendizado infantil.

Vygotsky (1993, p.183) acreditava que:

O desenvolvimento do conceito científico de caráter social se produz em processo de instrução, que constitui uma forma singular de cooperação sistemática do pedagogo com a criança. Durante o desenvolvimento dessa cooperação amadurecem as funções psíquicas superiores da criança com ajuda e participação do adulto.

Suas conclusões estabeleceram que, em todas essas categorias analisadas, a aprendizagem antecede o desenvolvimento e potencializa-o, e que as ajudas externas, tais como as ferramentas e os signos culturais e a ação do adulto social, possuem importantes papéis, como já foi mencionado, atuando junto à zona de desenvolvimento proximal, como mediadores na aquisição dos conceitos científicos.

Shif (1935), sob a orientação de Vygotsky (1993), passou a buscar respostas mais sistematizadas sobre o desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos.

Um dos dados apontados pelo estudo refere-se à conscientização da criança sobre os conceitos cotidianos. Ela os estrutura mais tardiamente, pois demora para defini-los com o uso de palavras. Por exemplo: ao se propor uma definição de carro a uma criança, ela dirá, provavelmente, que ele serve para passear, irá imputar-lhe sua funcionalidade e não sua definição precisa, mesmo conhecendo-o e interagindo com ele.

Porém, no caso dos conceitos científicos, esses já são definidos verbalmente e usados em situações de ensino escolar, mas carecem de experiência particular, que passa a ser adquirida ao longo da vida educacional formal da criança.

Vygotsky (1993, p.252) entendia que: "...o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, enquanto o desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente, para um nível mais elementar e concreto".

Apesar de sua aparente oposição, que envolve, além do exposto, sua origem, sua estrutura psicológica e suas funções, ambos são deveras próximos, pois uma criança adquire um conceito científico quando houver certo desenvolvimento de um conceito espontâneo pertinente. Logo, explica-se porque a criança muito pequena demora a apropriar-se de conceitos espaciais - como perto, longe - ou de tempo - tais como ontem, hoje e amanhã -, pois primeiro deve desenvolver conceitos cotidianos, como aqui, lá, agora, depois...

Outro aspecto importante diz respeito aos conceitos inter-relacionados em sistemas. Hipotetizando que o grau de generalização conceitual depende da



variável psicológica de ordenação inerente a cada faixa etária, Vygotsky (1993) percebeu que os conceitos são generalizações, como também sua inter-relação é uma generalidade. Exemplificando: a classificação cachorro, mamífero, vertebrado. A partir dessa relação, pode-se afirmar que a criança já elaborou um *sistema conceitual*.

Determinante na equivalência conceitual, a generalização está presente nas operações intelectivas de certo conceito, o que permite à criança mais velha pensar sem usar palavras, ação anteriormente bastante difícil.

Logo, a distinção entre conceitos cotidianos e científicos está intimamente ligada à inexistência de um sistema, ou seja, no uso de conceitos cotidianos a criança não utiliza generalidades, ao passo que nos conceitos científicos as mesmas estão presentes.

Corroborando com essas afirmações, acrescenta-se a função potencial da escola formal na construção dos conceitos científicos, mais especificamente dos conteúdos disciplinares. Inserindo-se como parte integrante dos conceitos científicos, os conteúdos formais modificam paulatinamente a estrutura dos conceitos espontâneos, transformando-os em sistemas, o que resulta em elevação do grau de desenvolvimento infantil e, por fim, na imersão gradual da criança no pensamento científico do mundo adulto.

Sob esse prisma, ao resgatar o papel da escola, do ensino e do coletivo como mecanismos desenvolventes na construção de conceitos científicos, Vygotsky (1997)

sugeriu uma outra questão importante em seus trabalhos: a inserção de indivíduos com alguma espécie de necessidade especial nos estabelecimentos formais de ensino.

Seus trabalhos, efetivados entre os anos 20 e 30, profetizaram muito do que hoje já se discute em termos de inclusão e integração escolar e servem de suporte teórico para diversas pesquisas nessa área, inclusive a aqui desenvolvida.

Cabe ressaltar que a escola referida por Vygotsky (1993) em todos os seus escritos traveste-se de um pensamento científico típico do ocidente, bem como de uma cultura ocidentalizada. Logo, o “modelo de escola”, se é que se pode chamar assim, valorizado e divulgado em suas obras privilegiava conceitos científicos próprios de uma determinada construção social, o que em nenhum momento invalida a grandiosidade de suas teorizações, mas de certo modo as limita no sentido de desconsiderar a diversidade cultural existente na atualidade.

O autor postulava que, ao interagirem com conceitos ocidentalizados, adultos e crianças não ocidentalizadas ou não letradas teriam um avanço no seu pensamento científico e, desse modo, o progresso cultural e individual estaria aliado à inserção de certas formas conceituais de uma dada realidade, desvelando que tanto Vygotsky quanto Luria<sup>65</sup> deixaram-se levar por um olhar etnocêntrico característico do pensamento europeu do início do séc. XX.

---

<sup>65</sup> LURIA, A R. Diferenças culturais de pensamento. IN **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Campinas: Ícone:1988.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento cognitivo**. Campinas: Ícone, 1990.

\_\_\_\_\_. **A construção social da mente**. Campinas: Ícone, 1992.

Algumas pesquisas, como as de Wertsch (1997)<sup>66</sup> confirmam, de certo modo, que crianças que interagem com o conhecimento cientificamente elaborado, mais especificamente, com os conceitos científicos mediados através do processo de escolarização, apresentam mudanças cognitivas significativas.

Contudo, Cole (1990:15-16)<sup>67</sup> faz algumas ressalvas quanto a essas novas aquisições intelectivas, principalmente às referendadas por Luria em suas pesquisas com os povos do Uzbequistão. Para o autor, o que de fato ocorreu com aqueles indivíduos foi o produto de “mudanças na aplicação de modos anteriormente disponíveis aos problemas e contextos específicos representados pelo ambiente experimental” e não de fato uma mudança no conteúdo ou no seu modo de pensar.

O próprio Cole menciona que suas “divergências” na interpretação dos resultados apontados por Luria denotam seu ceticismo em relação à aplicação de teorias do desenvolvimento em estudos comparativos de cultura, o que não invalidaria o valor da investigação como um projeto-piloto em pesquisas interculturais.

Van Der Veer (1989) considera que o conceito de cultura de Vygotsky encerra uma dupla característica: de um lado é muito poderoso, pois permite a explicação da forma como os aspectos lingüísticos mediam o desenvolvimento. Ao dominá-los, o indivíduo transforma a herança cultural. Por outro lado, é um conceito parcial, porque

---

<sup>66</sup> WERTSCH, J. V. Narrative Tools of History and Identity. **Culture and Psychology** , 3 ( 1), 1997. pp. 5-20.

<sup>67</sup> COLE, M. Prólogo. IN LURIA, A R. **Desenvolvimento cognitivo**. Campinas: Ícone, 1990.

inadequado ao tentar explicar as inovações culturais dos seres humanos, assim como a transmissão dos aspectos não lingüísticos culturais, culturalmente variáveis.

Portanto, no seu entender, é limitado, pois torna abstrato e descontextualizado o pensamento e outras formas de pensar considerados inferiores ou menos desenvolvidos.

Entretanto, a escola e a educação formal, que se visualiza nos tempos em que se vive, privilegia o conhecimento científico, e, conseqüentemente, as idéias de Vygotsky (1993), no que tange à apropriação de conceitos científicos, revestem-se de relevante suporte teórico para nortear investigações de cunho qualitativo, como a proposta nessa investigação.

No Brasil, estudos realizados pelo Núcleo de Estudos de Conceitos (NEC)<sup>68</sup> vêm pesquisando a respeito da pertinência do legado deixado por Vygotsky e Luria no que tange ao papel dos processos de instrução formal para a formação de conceitos.

Pesquisas como as de Oliveira (1999)<sup>69</sup> e Moura (2000)<sup>70</sup>, as quais fazem parte do NEC, têm trazido inestimáveis contribuições a essa área temática, corroborando sobremaneira com as teses defendidas por Luria e Vygotsky.

---

<sup>68</sup> Grupo de estudos sediado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo/USP.

<sup>69</sup> OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K. **Investigações Cognitivas. Conceitos, Linguagem e Cultura.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

<sup>70</sup> MOURA, M.P. **Desenvolvimento do pensamento: um estudo sobre a formação de conceitos com jovens e adultos em processo de escolarização.** Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia da USP, Universidade de São Paulo, 2000.

Oliveira (1999) revelou dados bastante interessantes a respeito da organização conceitual e da escolarização. Partiu do princípio que haveria uma natureza diferenciada entre as teorias e os conceitos utilizados por indivíduos com grau de instrução mais elevado em relação a sujeitos com instrução inferior. Suas conclusões não confirmaram a hipótese inicial, talvez estando em desacordo com as proposições especialmente de Luria.

Entretanto, confirma a tese de que não há uma teoria fechada que explique a organização conceitual pelo fato de que os conceitos também podem ser entendidos como parte de uma evolução sócio-histórica. Conforme Oliveira (1999)

Ao aceitar o pressuposto de uma relação sujeito-sujeito-signo-significado-objeto, que é constante, intensa e complexa, não se pode aceitar a existência de conceitos e redes conceptuais acabados: eles estariam sempre sujeitos a transformações, especialmente em situações de interação social. (p.97)

Moura (2000), na mesma linha, investigativa que Oliveira (1999) procurou estabelecer uma relação na organização conceitual em adultos pouco escolarizados.

Seus apontamentos revelam a necessidade de estar o professor ciente das conceituações, categorias e organizações conceituais já interiorizadas por aqueles alunos, muitos delas distintas das veiculadas pela escola, sob pena de falar-se em conceitos onde cada um dos partícipes do ato educativo tenha determinado entendimento.

Levando-se em consideração tanto os posicionamentos que trazem reflexões, quanto as pesquisas que confirmam os postulados da psicologia dialética, toma-se

como fundamento a teoria sócio-histórica pela sua potencialidade ainda pouco explorada em relação à cognição humana.

Acrescenta-se que, apesar das limitações etnocêntricas e culturais dessa teoria, apontadas por autores contemporâneos, existem muitos aspectos a serem investigados quanto à formação do pensamento.

#### **5.1.7 O papel da coletividade no processo de construção conceitual**

Reconhece-se a existência de leis comuns no estudo comparativo da criança dita normal e da criança com necessidades especiais.

Assim, as pesquisas com fins comparativos devem atentar para estabelecer um duplo sentido: reunir os aspectos comuns do desenvolvimento infantil e desvendar diferenciações nas variantes desse desenvolvimento. Devido a isso, o ponto de partida para o estudo está na averiguação do que existe de aproximado ou comum em termos de desenvolvimento, para então resgatar as particularidades referentes às crianças com deficiência, levando em conta, nas investigações, a função da coletividade como fator de desenvolvimento da criança com alguma necessidade especial.

Investigando o processo de desenvolvimento da criança, na perspectiva vygotskyana, constata-se que as funções psicológicas superiores têm origem social,

tanto onto como filogeneticamente. Quanto à filogênese, não ocorrem muitas celeumas, posto que o pensamento, a linguagem, a memória e a atenção observam uma evolução histórica milenar que remonta a própria origem da humanidade.

Já na ontogênese, percebe-se que a organização e a estruturação dessas funções encerra um caráter social, de inter-relação e mediação, de conduta coletiva interpessoal, interpsicológica, num primeiro plano e, em segundo plano, de conduta individual, como adaptação pessoal, como processo interno, intrapsicológico, refletindo uma dupla formação.

Como exemplo do exposto, Vygotsky (1995, 1997) faz menção à formação da linguagem nas diferentes etapas filo e ontogenética, e sua relevância na construção do pensamento verbal, destacando a linguagem egocêntrica como mediadora nos processos de interiorização dos valores e conhecimentos social e historicamente acumulados pela humanidade.

No caso das crianças com necessidades especiais, a deficiência ou o desenvolvimento insuficiente das funções psicológicas superiores torna imprescindível o encontro dessa diferença, pois nela reside o cerne de toda a psicologia da criança com defasagem.

Vygotsky (1997) postulava que o desenvolvimento incompleto dos processos superiores não está condicionado pela deficiência de modo primário, mas de modo secundário, espelhado na esfera psicossocial, e, por conseguinte, representa a escala mais frágil de toda a rede de características da criança com necessidades

especiais. Logo, os esforços pedagógicos devem ir ao encontro do rompimento desse ponto fraco da cadeia.

Em conseqüência, o desenvolvimento incompleto das funções superiores é uma superestrutura secundária sobre a deficiência. O desenvolvimento incompleto provém do que se chama isolamento social da criança com necessidades especiais. A separação social ou a dificuldade de inserção social determina o desenvolvimento incompleto das funções superiores, as quais, quando acontecem seguindo a ordem das relações em sociedade, estruturam-se diretamente através do processo interativo da atividade coletiva da criança.

O uso de signos ou ferramentas por parte da criança com necessidades especiais, mediados através do ensino, permite o domínio de formas culturais gerais, tornando possível a construção dos valores sociais e dos conceitos existentes em determinado tempo histórico.

Então, quando a Pedagogia propõe-se a valorizar as atividades de caráter coletivo, que envolvam crianças com necessidades educacionais especiais, resgata o valor incalculável da ação escolar, pois valoriza o processo que regula e auto-regula a formação dessas funções superiores.

Essa tese é comprovada por Vygotsky e seus seguidores, os quais salientam que nas classes em que existe a presença de crianças com diversos graus de deficiência mental, os agrupamentos são mais estáveis e duradouros, pois trabalham com a idéia de zona de desenvolvimento proximal, ao contrário da pedagogia mais



tradicional, que privilegia classes de crianças que contenham o mesmo nível mental, ou seja, propõe o nível real como parâmetro de desenvolvimento e de grupo.

Na criança cega, percebe-se o mesmo problema de construção das funções superiores, no que tange à coletividade, pois as tarefas pedagógicas restringem-se ao adestramento do tato e do ouvido, assinalando a relevância do método visual-direto como pressuposto de desenvolvimento.

O estudo da personalidade da criança cega vem confirmando que a compensação da sua deficiência não ocorre através das percepções táteis, mas no campo dos conceitos, isto é, das funções psicológicas superiores. E essa construção só acontece mediada por relações sociais. Desconsiderando-se as conseqüências secundárias da cegueira, despreza-se a parte mais frágil de toda cadeia criada em torno dessa deficiência. Logo, eliminando-se a própria causa do desenvolvimento incompleto das funções superiores da criança cega, descortinam-se ante ela possibilidades enormes e ilimitadas.

A Educação Especial daquela época - e a atual de certo modo - não compreendia que o horizonte cultural pudesse influenciar atrasos e desvios tanto quanto as limitações biológicas. Vygotsky nos remete às *vias colaterais de desenvolvimento cultural* da pessoa com deficiência visual, por exemplo, à escrita em Método Braille.

Corroborando com algumas dessas teses, pode-se apresentar a pesquisa de Carvalho (1998)<sup>71</sup> quando ao coletar depoimentos de pessoas cegas estas apontam como equivocada a crença de que a mais expressiva forma de mediação seria a informação oral, acrescentando que uma das grandes dificuldades por elas encontradas é a falta de materiais bibliográficos em Braille, tornando-as dependentes de leitores das gravações em fitas. Mas, se por um lado os cegos não querem sentir-se dependentes daqueles que enxergam, por outro eles valorizam sobremaneira os trabalhos em grupo, pois ao ouvirem as conversas dos demais adquirem novos conhecimentos, participam mais e sentem-se mais considerados.

Quanto à questão da escolarização, por outro lado, os pesquisados entendem que a escola especial para cegos é imprescindível, pelo menos até o final do ensino fundamental, porque esse tipo de instituição facilitaria sua socialização e os deixaria mais seguros por estarem junto aos seus pares, sem, no entanto, estarem em isolamento. Para eles, as escolas especiais devem visar um intercâmbio constante com outras escolas chamadas regulares.

Nos surdos, a importância de atividades coletivas demonstra-se com maior ênfase, porque a essas crianças, normalmente, falta a fala. Por conseqüência, convergem todos a essa situação todos os problemas particulares do desenvolvimento do surdo. Vygotsky (1997)<sup>72</sup> postulava que somente a linguagem dentro da coletividade é fator decisivo para o desenvolvimento lingüístico da criança surda. A linguagem torna-se inerente ao sujeito surdo, através da linguagem de

---

<sup>71</sup> CARVALHO, R. E. **Temas em Educação Especial**. Rio de Janeiro: WVA Ed. ,1998.

<sup>72</sup> A obra citada foi elaborada entre as décadas de 20 e 30 do séc.XX, porém foi traduzida e publicada em espanhol pela Editora Vísor no ano de 1997, sob o título Defectología.

sinais e do bilingüismo, formas essas que se constróem aproximadamente a partir do primeiro ano de vida da criança, pois, quando falta à criança o **feed-back** auditivo, por volta dos seis meses de vida, os rudimentos de sinais aparecem. Assim, para o surdo as vias colaterais, como a língua de sinais, se traduziria em uma nova forma de conduta, excepcional e sem precedentes para a apropriação instrumental sociocultural, pois a surdez seria um dos mais complicados problemas no plano do desenvolvimento cultural.

Carvalho (1998)<sup>73</sup> encontrou depoimentos bastante contraditórios nas suas entrevistas com pessoas surdas. A maioria elencou como grande dificuldade a aprendizagem, tanto na escola como fora dela, o desconhecimento dos ouvintes sobre a Língua de Sinais, ou a LIBRAS, pois sem essa forma de comunicação, o processo interativo aconteceria de modo incompleto ou nem ocorreria devido a não compreensão nem da linguagem do surdo, nem da fala do ouvinte, ou seja, não haveria interlocução.

Especificamente, na questão da escolarização, os surdos revelaram que o uso maciço da oralidade da língua dificultava o entendimento dos conteúdos, considerando um *“verdadeiro martírio”*. (p.22) Esses depoimentos, de certa forma, contradizem as teses de Vygotsky (1997) quanto à imprescindível inserção do surdo na escola regular para a qualificação das funções psicológicas superiores, porque os entrevistados asseguraram que muitas vezes aprenderam a articulação de palavras, desconectadas de sentido qualitativo pragmático, reduzindo a linguagem a sons emitidos sem um significado de fala interna. Conforme os surdos da pesquisa, com o

---

<sup>73</sup> IDEM

uso da língua de sinais e com a convivência com pessoas surdas, ou com professores que fizessem uso da língua de sinais, esses entraves começariam a superar-se.

Outro ponto em comum, levantado por Carvalho (1998), diz respeito aos critérios avaliativos da aprendizagem dos surdos. Quase todos os entrevistados entendem que a escola valoriza em demasia a forma em detrimento do conteúdo, ou seja, mais especificamente a estruturação das frases sobrepõe-se a seu conteúdo, prejudicando-lhes a avaliação quanto a notas ou conceitos.

Um único entrevistado fez menção à importância da integração em escolas regulares, confirmando as teses de Vygotsky (1997), pois estas seriam de grande valia para a aprendizagem da leitura, embora ressalte a necessidade constante de apoio especializado que suporte os prováveis obstáculos comunicativos. Cabe destacar que esse sujeito é bilíngüe, formado em dois cursos superiores e encontrava-se desempenhando funções trabalhistas no INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos), constituindo-se, talvez, em uma exceção em termos de oportunidades e processos mediativos referentes à escola.

Vygotsky (1997) dedicou-se não apenas às chamadas deficiências de caráter orgânico (deficiência mental, surdez, cegueira), mas ao que ele classificava como *crianças difíceis*. No seu ponto de vista, essas crianças são consideradas como fora da norma, por fatores que vão desde as deficiências de origem orgânica, passando por alterações funcionais, como no caso de crianças que apresentam psicopatias, delinqüências até os superdotados ou ainda os casos difíceis por influências

traumáticas do ambiente, assim como aquelas crianças em que os fatores psicológicos internos geram as dificuldades.

O estado de dificuldade levantado pelo autor russo denota uma possível e muito provável barreira à escolarização desses sujeitos. Ao encontrarem-se destituídos de um “estado de normalidade” coerente e condizente com o espaço escolar, estes não estariam aptos a receber e absorver os conteúdos escolares, permanecendo à parte e segregados de toda e qualquer ação mediativa advinda de processos de imersão no conhecimento científico, introjetando um fracasso que não é necessariamente seu.

A idéia de *infância difícil*, abordada por Vygotsky (1997) pode ser entendida na atualidade por diversos vocábulos que estão aliados a certas áreas de conhecimento, tais como a Medicina, a Psicologia, a Psicanálise e a Sociologia.

No entender de Corrêa (2001: 29) ;

Esses termos têm raízes nas concepções sobre o fracasso escolar: distúrbio é mais usado pela concepção médica; dificuldade ou deficiência pela visão psicológica; diferença em contraste com deficiência pela concepção sociológica; e problema pela concepção psicanalítica.

Observa-se que modificam-se as terminologias, avança-se no tempo, mas algo permanece inalterado, isto é o insucesso é estritamente vinculado ao sujeito. É ele que “carrega” o distúrbio, a dificuldade, a deficiência, o problema, é do indivíduo que emergem as dificuldades no processo de aprendizagem. Em alguns momentos, muda-se o foco para o ambiente, mas é quase que rotineiro atribuir-se os prejuízos

ao entorno familiar do indivíduo, pouco mencionando-se a função da escola nesse possível fracasso.

Patto (1990:123) já preconizava semelhante pensamento, acrescentando que “a escola pública é uma escola adequada às crianças de classe média e o professor tende a agir, em sala de aula, tendo em mente um aluno ideal.”

Esse imaginário escolar e pedagógico instituído, não só ratifica, como também colabora para que haja a manutenção e “produção” de insucessos na aprendizagem, pois é evidente que poucas são as escolas públicas que atendem satisfatoriamente o necessário em termos de instalações e recursos materiais e humanos.

E, quando possibilitam a seus estudantes esse parco subsídio, carecem de outros aspectos relevantes, tais como uma formação continuada de seus membros, constante atualização bibliográfica, bem como o acesso às novas tecnologias, hoje quase indispensáveis a uma educação de qualidade.

Ao se contextualizarem, aqui, as diversas formas de deficiência, e os modos como a coletividade as compreende, foi necessário não só buscar exemplos correspondentes, mas principalmente redimensionar o papel das instituições de ensino como mediadoras no desenvolvimento humano, e, em especial, nas crianças com necessidades educacionais especiais.

Se a escola se inclui na coletividade, **todos** os indivíduos constroem seus processos superiores em relações interativas. A construção de conceitos científicos

está no patamar das funções superiores. Então, todo ser humano poderá, desde que lhe sejam oferecidas estratégias de aprendizagem, apropriar-se de conceitos científicos, porque é através de atividades de ensino que os mesmos são apropriados pela humanidade.

Portanto, o papel desenvolvente da coletividade reside em disponibilizar-se a incluir e interagir com todos aqueles que busquem educação, independentemente de credos, etnias, gênero, condições sociais, físicas, econômicas, emocionais e que, também, apresentarem necessidades especiais.

## **6. RECORTES DO PROCESSO EPISTÊMICO: O MAPEAMENTO DA FORMAÇÃO CONCEITUAL**

### **6.1 ASPECTOS TRANSITIVOS ENTRE O COTIDIANO E O CIENTÍFICO: ALGUNS APONTAMENTOS**

Ao pretender-se uma interpretação do desenvolvimento dos conceitos científicos em alunos com necessidades especiais incluídos na primeira série do ensino regular, surge como ponto de partida uma primeira indagação: quais são os conceitos científicos referentes à primeira série do ensino fundamental?

Para responder a esse questionamento, faz-se necessária a menção da obra de Coll et alii (2000), a qual critica o saber centrado em torno de um conhecimento puramente conceitual, enfatizando a ampliação e diferenciação dos conteúdos escolares para além da mera transmissão de conceitos, mas abrangendo concepções psicopedagógicas, sociais, epistemológicas.

Retomando a questão de início e aliando-a ao acima exposto, numa alusão epistemológica, a escola não deveria considerar os conceitos e princípios de



determinada disciplina isoladamente, e sim que esses constituem elementos fundantes de várias matérias, facilitando a construção de centros de interesse.

Na escola-espaco dessa investigação pôde-se observar e analisar, através do documento que foi denominado “Áreas do Conhecimento – Componentes Curriculares”<sup>74</sup>, que as disciplinas estão organizadas de acordo com as diferentes áreas do conhecimento, por exemplo: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, História, Geografia, Matemática, Ciências e Ensino Religioso. Todas essas disciplinas possuem uma ementa, objetivos gerais e objetivos e conteúdos específicos para a 1ª série, o que, de certa forma, ainda não contempla as idéias defendidas por COLL et alii (2000), pois ainda está presente uma segmentação, principalmente porque os conteúdos são trabalhados de modo estanque.

Desse modo, os conceitos científicos atinentes à série alvo dessa investigação não se encontram explicitados, porém devem ser inferidos a partir dos objetivos específicos de cada disciplina e dos conteúdos desenvolvidos ao longo do ano letivo.

Após um ano de observações em duas primeiras séries, o que se pôde notar é que as disciplinas principais são a Língua Portuguesa e a Matemática, com certas nuances nas outras disciplinas. Destaca-se que a Educação Física em ambas classes era ministrada por alunos estagiários da Universidade Federal de Santa Maria, os quais previamente elaboravam seu planejamento de aulas e o desenvolviam paralelamente aos acontecimentos das salas de aula.

---

<sup>74</sup> Documento integral em anexo

Chega-se, então, a um outro questionamento: que conceitos científicos foram veiculados durante a 1ª série?

Logo, a análise para delimitá-los centrar-se-á nas disciplinas mais destacadas na 1ª série: a Língua Portuguesa e a Matemática, sem desconsiderar determinados componentes curriculares da área de ciências, que incluem ambiente, seres vivos, ser humano e saúde e recursos tecnológicos, por entender que o processo de alfabetização não pode estar alijado de conteúdos científicos<sup>75</sup>.

Na disciplina de Língua Portuguesa destacou-se o seguinte objetivo geral:

- “Saber utilizar os conhecimentos adquiridos através de situações práticas a fim de ampliar a capacidade de empregar adequadamente o uso da linguagem oral e escrita e, também, sendo crítico diante do que lhe é proposto como situação problema”.

E, como objetivos específicos, os que seguem:

- “Participar de diferentes situações de comunicação oral, acolhendo e considerando as opiniões alheias e respeitando os diferentes modos de falar”;

---

<sup>75</sup> MORAES, R. **Ciências para as séries iniciais e a alfabetização**. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1995.

- Escrever textos dos gêneros previstos para a série, utilizando a escrita alfabética e preocupando-se com a forma ortográfica;
- Construir a alfabetização como processo contínuo e progressivo;
- Valer-se da língua materna como instrumento da construção do conhecimento e componentes de expressão, de comunicação e de interação social;
- Ler textos previstos para a série, combinando estratégias de relação, antecipando inferência e verificação.”

Aqui, pode-se observar que uma das metas a serem alcançadas pelos alfabetizandos é a generalização da instrução, a qual envolve o processo de alfabetização, ou seja, saber usar adequadamente o conhecimento a respeito da língua escrita, senão de forma ortográfica, mas alfabeticamente,<sup>76</sup> como um instrumento psicológico externo que se internaliza.

Dessa forma, o sujeito, através da língua escrita, poderá externalizar suas reflexões a respeito dos resultantes analisados e observados em uma experiência de caráter científico, como por exemplo: plantar uma semente de feijão<sup>77</sup>, ainda muito

---

<sup>76</sup> A diferenciação entre uma escrita alfabética e uma escrita ortográfica reside no fato de que a primeira ainda não se utiliza da Língua Portuguesa padrão ou correta, há uma correspondência grafema /fonema, porém sujeita a correções. Já a escrita ortográfica exige o uso da Língua Portuguesa padrão, ou seja, o uso correto da língua escrita. Ver FERREIRO, E. & TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.

<sup>77</sup> Quando a criança observa o processo de germinação de uma semente e faz uso do registro escrito para marcar as mudanças que estão ocorrendo com a planta, vai interiorizando conceitos de tempo, de espaço, de grandezas, de cores, de transformações irreversíveis, enfim... uma gama de conceituações que a fazem lançar mão de seu repertório cotidiano, sem dúvida, mas com vistas a

em voga nas séries iniciais e que concorre para possíveis transferências não só a outras vivências cotidianas e escolares, mas a conscientização<sup>78</sup>, no sentido sócio-histórico do termo.

O princípio da generalização e abstração conceitual encontra-se amplamente veiculado nas obras de Vygotsky (1993) e Leontiev (1984), que entendiam estar no aprendizado escolar o princípio da conscientização da criança, não como uma evolução da inconsciência à consciência e, sim, através da instrução sistematizada. Assim a criança percebe, de forma generalizada, seus processos mentais, se antes a memória e a atenção eram involuntárias agora ambas funcionam voluntariamente.

Então, qual a relação entre os conceitos científicos e a tomada de consciência desse processo por parte da criança de 1ª série?

Na verdade, o vínculo entre ambos não é relacional, e sim mediativo, onde os conceitos científicos funcionam como instrumentos para a formação da consciência. No processo de conscientização acontece a transferência de um determinado domínio conceitual e de significados que abrangerá novos conceitos e novos significados, cada vez mais complexos.

Os significados, no entender de Leontiev (1984), são constituintes da consciência humana, e através deles está representada, transformada ou expressa a

---

uma abstração necessária para a consciência do mundo do saber sistematizado, ou ainda o conhecimento e o pensamento científico.

<sup>78</sup> O vocábulo conscientização é uma variação de consciência. Vygotsky (1993) efetuou diversas alusões a essa palavra concebendo-a como reflexo subjetivo de uma realidade material, a qual se impõe aos seres humanos através de práticas histórico-culturais. A consciência pode ser composta de funções intelectuais, afetivas e volitivas.

linguagem, a forma ideal da existência do mundo objetivo, de suas propriedades, vínculos ou relações descobertos pela prática social conjunta.

Sob esse prisma o estudo dos conceitos, especialmente dos conceitos científicos, adquire relevância, pois eles constituem:

“... o resultado do processo de apropriação de significados historicamente elaborados e que esse processo transcorre na atividade da criança, em meio à comunicação com aqueles que a rodeiam. Ao ir empreendendo umas ou outras ações, chega a dominar as correspondentes operações que em sua forma comprimida, idealizada, estão representadas justamente no significado.” LEONTIEV (1984:112)

No caso específico da língua escrita, aquisição maior almejada na 1ª série, os significados desvelam-se através da instrumentalização formal, ou seja, a internalização de um código de saber socialmente elaborado, que vai se tornando paulatinamente carregado de sentido.

De fato, o caráter psicológico dos significados está na sua funcionalidade dentro da consciência individual, qual seja, eles só se realizam a esse nível se estão vinculados ao sentido pessoal que lhes for atribuído, num processo bastante próximo e sem automatismo.

Em vista do exposto e aparentemente visando essa vinculação, os conteúdos da Língua Portuguesa na escola onde a pesquisa foi realizada, particularmente da língua escrita, privilegiam a língua oral (usos e formas), a língua escrita (usos e formas), as práticas de leitura e de produção de textos.

Por que aparentemente? Porque os registros das crianças e as observações realizadas demonstram que o processo de alfabetização privilegia a memorização das unidades mínimas das palavras, os grafemas, os fonemas, mais especialmente as vogais, a seguir os encontros vocálicos, os monossílabos, as famílias silábicas, os dissílabos de padrão consonantal simples (consoante-vogal –cv), indutivamente do mais simples ao mais complexo, o método chamado sintético – silábico (RIZZO,1979)<sup>79</sup>.

O significado e o sentido desse processo parece estar reservado para o fim, quando se lê e escreve. O que se lê são inicialmente signos, que se transformam em significantes e provavelmente em significado e sentido, quando em realidade, significado e sentido deveriam ser pressuposto do processo de alfabetização e da apropriação conceitual.

Um claro exemplo dessa inversão pôde-se observar em um exercício realizado no dia 16.4.01<sup>80</sup>, que visava descobrir a letra faltante, para avaliar a percepção e discriminação visual das crianças.

Apresentarei a seguir, o excerto de uma entrevista com um dos sujeitos a respeito palavra baleia (conceituação de mamíferos), a qual constava do exercício do dia 16.04.2001. Reconhecimento Categorial Livre. Conceituação de Mamíferos.



<sup>79</sup> RIZZO, G. **Diversos métodos de ensino da leitura e da escrita: um estudo comparativo**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Francisco, Alves, 1979.

**Fa:** *Vocês conhecem a baleia?*

**Iu:** *Eu já vi na televisão, ela é muito grande, é... eu já vi o **Free Willy**.*

**Al:** *É, eu também vi esse filme, é **um peixe** muito brabo.*

**Fa:** *Alguém já viu um filhote de baleia mamando?*

Os dois se olham, pensam, e respondem que sim.

**Fa:** *Será que os peixes mamam, então?*

**Al:** *Claro, né! Se ela mora na água, é peixe, é ela mama.*

**Iu:** *Mama sim, mama sim, e debaixo d'água, é sim...*

Claro está, que o conceito de baleia envolve toda uma concepção cotidiana, que envolve um significado e um sentido e que, na verdade, possivelmente será desconstruída na quinta série, quando os conteúdos de ciências envolverem o estudo dos vertebrados: mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. Isso não significa que durante esse percurso no mundo da escola e nas relações interpessoais, essas crianças não formem antecipadamente um conceito científico de baleia, ou seja, um vertebrado, um mamífero, de respiração pulmonar, enfim... todas as informações de que a escola está plena.

Apesar do conceito cotidiano apresentado por ambas as crianças, o exercício também incluía aspectos referentes à apropriação conceitual, pois permitia a análise e síntese de várias palavras, abrangendo conceitos básicos implícitos como dentro, meio, a segunda, começar, a terceira, no contexto de espaço e outros como iguais e diferentes.

Esses conceitos referenciados denotam capacidades necessárias à aquisição da língua escrita, capacidades essas que envolvem as funções psicológicas superiores, não como resultado de um treinamento, mas como demonstrações que

---

<sup>80</sup> Exercício em anexo

explicitam a dialética da mediação que envolve a interiorização de uma ferramenta cultural, qual seja, a língua escrita.

Outro aspecto relevante a ser mencionado é o trânsito das crianças em dois níveis conceituais, o real e o proximal, o cotidiano e o científico, pois se ao definir o conceito de baleia elas partiram de suas experiências imediatas e não mediadas, porém ao preencher o exercício seu nível de desenvolvimento se elevou e elas deixaram aflorar capacidades, fruto de mediações instrutivas, mesmo que ainda não tenham consciência disso.

Uma possível explicação para essa transitividade encontra-se no entrelaçamento entre as diferentes funções mentais, que possuem uma base comum a todas as funções psicológicas. Essa comunalidade psíquica não se desmembra conforme a disciplina estudada, mas sim se estabelece de modo a suportar uma presente e futura formação conceitual.

Assim, quando essas crianças afirmaram que a baleia é um peixe, elas evidenciaram uma base psíquica oriunda de suas deduções cotidianas, reais, construídas em processos diretos de observação, comparação e outras operações mentais. Esse conceito ora cotidiano, estabelece um certo domínio, que certamente será desconstruído quando a criança interagir com situações de ensino e instrução.

Vygotsky (1993) afirmava que é durante a idade escolar que o pensamento da criança vai tornando-se conceitual:



“Para tomar consciência e dominar algo, faz falta, antes de tudo possuí-lo. (...) Mas os conceitos (...) surgem pela primeira vez precisamente na idade escolar e amadurecem no transcurso dela. Até então, a criança pensa em idéias gerais ou complexos, como denominados anteriormente como uma estrutura mais prematura de generalização, predominante na idade pré-escolar.”(p.211 –212)

O autor também entendia que na criança todas as funções mentais básicas como a percepção, a atenção e a memória transformam-se, estabelecendo-se de modo consciente.

Novo exemplo de tarefa pôde ser registrado com Cr, aluna da outra 1ª série observada, na data de 09.4.01<sup>81</sup>, cujo tema era Páscoa. A professora da classe entregou-lhe um desenho e elaborou perguntas a respeito de quantidades e grandezas, como por exemplo: “Quantos ovos ele têm?”; “Como são suas orelhas?”; “Quantas latas de tinta está usando?”.

Saliento que todas essas indagações foram respondidas corretamente por Cr, em conformidade à figura apresentada pela professora.

Entretanto, meu objetivo foi registrar sua conceitualização a respeito da categoria mamífero, que segue no excerto dessa entrevista realizada em 09.04.2001. Reconhecimento Categorical Livre. Conceituação de mamíferos.

**Fa:** *Conheces o coelho?*

**Cr:** *Nunca peguei um, mas já vi figuras e já desenhei no pré.*

**Fa:** *Gostarias de falar sobre o coelho?*

Pensa um instante...

**Cr:** *Ele é branco, de olho vermelho, pele macia, traz ovo...*

**Fa:** *Como tu sabes que ele tem pele macia?*

Fica calada, como que pega de surpresa, ensaia um sorriso e diz:

<sup>81</sup> Exercício em anexo

**Cr:** *Bom eu acho, é que aquela musiquinha diz que é assim, então eu acho que é.*

**Fa:** *Será que ele é grande ou pequeno?*

**Cr:** *As orelhas são grandes, eu vi na figura que a professora deu “pra” gente pintar.*

**Fa:** *Será que são maiores que as tuas e as minhas?*

**Cr:** *Ah! São sim!!*

**Fa:** *Então ele ouve melhor?*

**Cr:** *Ouve sim, se a orelha é grande então ele ouve.*

**Fa:** *Tu acreditas que o coelho põe os ovos e depois traz para nós?*

Olha para o chão, meio desconcertada, então muito séria responde:

**Cr:** *Sabe professora, lá onde eu moro tem galinha, elas eu já vi por ovo, mas eu nunca vi coelho... É, acho que ele põe, né, se ele traz...*

O exercício, nesse caso, envolvia a interpretação de uma figura na qual o coelho pintava ovos, o conceito sobre o que seja um coelho envolveu seus aspectos físicos, sua funcionalidade, corroborando com os estudos de Vygotsky (1993) sobre a formação de conceitos, e de Luria (1988,1992) sobre as “diferenças culturais de pensamento”.

O diálogo com essa criança deixou transparecer muito da sua condição social, a qual reflete em seu acesso aos instrumentos socialmente elaborados, tais como a língua escrita. Apesar de já freqüentar a escola há quatro anos, sendo os três últimos em classe especial, Cr recorre constantemente a representações cotidianas, quase que se podendo remeter ao que Vygotsky (1993) chamou de pré-conceituais, mais especificamente por complexos, algo que em si, demonstra sua necessidade em apoiar-se em situações vivenciadas para justificar sua lógica de pensamento.

Pode-se compreender, também, que ao invocar a imagem do coelho essa suscitou na criança seu sentido afetivo, muito atrelado às situações práticas, designando apenas características do objeto, mas ainda destituído de um significado objetivo. A objetivação de significado é algo aliado aos processos formais de educação.

Acrescenta-se, ainda, o pensamento presente na obra de Luria (1992)

“Os processos de abstração e generalização não são constantes em todos os estágios do desenvolvimento sócio-econômico e cultural. Na verdade, esses processos são eles mesmos produtos do ambiente cultural. (p.78)”.

Entretanto, se for questionado, o nível real conceitual possui ainda características do período pré-escolar, no desempenho interpretativo do exercício. Entretanto Cr, através da mediação da professora, consegue alcançar êxito e evidencia a interiorização de conceitos, tais como número e grandeza.

As três crianças, sujeitos dessa pesquisa, possuem um traço comum na relação conceitual, ou seja, todas, quando em situações que envolvem a língua oral, demonstraram uma noção conceitual cotidiana, mas ao realizarem tarefas que envolviam a escrita agiram rumo a uma cientifização conceitual.

Então, explicita-se a tese defendida por Vygotsky e Shif (1993), de que os conceitos cotidianos projetam-se de baixo para cima, de modo ascendente, e os conceitos científicos projetam-se de cima para baixo, de maneira descendente.

Pode-se pensar que existe um contraposto na afirmação anterior, mas sabe-se que uma criança somente apropriar-se-á de um conceito científico se já houver interiorizado conceitos cotidianos pertinentes. (Vygotsky,1993:253)

Prosseguindo a análise disciplinar referente à 1ª série, parte-se para destacar os objetivos gerais da área do conhecimento referente à Matemática:

- “Dar ênfase à construção de significados, utilizando-se de uma linguagem simbólica, objetiva e clara para uma perfeita compreensão;
- Aplicar corretamente os conhecimentos matemáticos, adquiridos a situações diferentes, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- Resolver problemas, ao surgirem soluções concretas do dia-a-dia, bem como refletir sobre os valores, normas e atitudes, sempre desenvolvendo o espírito crítico, a curiosidade e o interesse para aumentar os seus conhecimentos;
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo.”

E como objetivos específicos, os seguintes:

- “Construir o significado do número natural partindo dos seus diferentes usos no contexto social, explorando situações problemas que envolvam contagens e códigos numéricos;
- Desenvolver procedimentos de cálculos mental, escrito exato, aproximado pela observação de regularidade, de propriedade das operações e pela antecipação e verificação de resultados.”

Na interpretação dos objetivos e conteúdos atinentes a Língua Portuguesa, mais especialmente à língua escrita, partiu-se da generalização conceitual implícita no processo de instrução, como também da díade significado e sentido, que se insere nesse contexto de aprendizagem formal, sendo o ensino fonte mediativa na apropriação dos conceitos científicos.

Desse modo, sem desprezar o já mencionado, é imprescindível que se somem outras características inerentes ao processo dialético de aquisição conceitual, tais como a comunalidade<sup>82</sup>, o princípio da equivalência<sup>83</sup>, a latitude<sup>84</sup> e a longitude conceitual<sup>85</sup>(VYGOTSKY, 1993), os quais permeiam, também, o conceito de número.

---

<sup>82</sup> Comunalidade aqui entendida como características em comum entre os conceitos, as quais são apreendidas pela criança via percepção e interação com os objetos, ou seja, a comunalidade é algo transitório na relação da criança com os objetos e conseqüentemente na sua noção conceitual.

<sup>83</sup> Determinado conceito pode ser referenciado, mediante auxílio de outros conceitos, através de diversos procedimentos

<sup>84</sup> Localização do conceito entre “pólos extremos do pensamento visual e abstrato.” (VYGOTSKY,1993:264)

<sup>85</sup> Localização do conceito “entre outros conceitos de igual longitude, mas que se referem a outros pontos da realidade” (VYGOTSKY,1993:264)

Para tanto, a escola traz como conteúdos matemáticos para a 1ª série o estudo dos números naturais; as operações com números naturais; o espaço e a forma; a grandeza e as medidas.

Partindo-se da afirmação de que todo o conceito é uma generalização e que existe uma relação entre os conceitos, é evidente que existe uma relação de comunalidade entre eles. Não há, porém, uma coincidência entre as estruturas da comunalidade e as estruturas de generalização, visto que os conceitos infantis não se formam do particular para o geral e sim de modo inverso. Exemplificando, uma criança primeiro aprende a palavra cachorro para depois aprender que um cachorro pode ser um boxer, um fox, ou de qualquer outra raça.

Logo, em cada fase do desenvolvimento conceitual varia a relação entre generalização e comunalidade:

Cada fase de generalização tem seu próprio sistema de relações de comunalidade. De acordo com a estrutura desse sistema se distribuem em ordem genética os conceitos gerais e particulares, de modo que no desenvolvimento dos conceitos o movimento do geral ao particular e do particular ao geral resulta diferente em cada fase do desenvolvimento dos significados (VYGOTSKY, 1993:263)

Na linguagem, e particularmente na língua escrita, os conceitos explicitam-se através de um único procedimento, isto é, uma definição em si que possui um significado.

No caso do conceito de número, os estudos da teoria sócio-histórica postulam que esse conceito é adquirido através de vivências aritméticas, que são próprias do período escolar. Pelo caráter de infinitude inerente aos números, um número pode

ser expressado como resultante de várias operações matemáticas. Aqui, torna-se clara a idéia de equivalência conceitual, a qual está intrinsecamente ligada a cada fase da generalização desses conceitos.

Logo, a generalização é determinante para o estabelecimento de equivalência de conceitos que permeiam a sua estrutura.

Um exemplo do exposto pôde ser verificado quando da resolução de uma tarefa que visava estabelecer a relação número e numeral<sup>86</sup>, a correspondência quantidade-representação gráfica, datada de 23.4.01. Evidencia-se uma noção inicial de quantidade (número) e de representação gráfica (numeral), cuja origem foi questionada.

Apresentarei, a seguir, o excerto da entrevista do dia 23.04.2001.

Reconhecimento Categorial Livre. Conceituação de número-numeral.

**Fa:** *Já tinhas visto os numerais?*

**Iu:** *Sim, no pré, a professora às vezes dava umas folhinhas “pra” gente fazer.*

**Fa:** *Mostra pra mim dois lápis.*

**Iu** *abre o estojo, pega dois lápis e me alcança.*

**Fa:** *Agora, olha para a folha e aponta qual é o numeral que poderia ser ligado a esses dois lápis.*

**Iu** *aponta o numeral dois.*

**Fa:** *Se eu pedir que me mostres duas coisas em ti ou o que quiseres aqui na aula...*

Pensa um instante e diz:

**Iu:** *Ah! Eu tenho dois olhos, duas orelhas, duas mãos, dois pés, mas aqui na aula “tá” difícil...*

**Fa:** *Muito bem!!!*

<sup>86</sup> Tarefa em anexo

**Fa:** *Agora se tu tivesses que escrever quantos olhos, orelhas, pés, mãos tu tens, qual o numeral que tu usarias?*

**Iu:** *como que em êxtase, responde:*

**Iu:** *O dois, o dois, o dois !!!!!*

**Fa:** *Por quê?*

**Iu:** *Ora porque, porque ele é todas as coisas que te falei.*

Embora tenha-se partido da afirmação que o conceito de número é internalizado através da instrução, ou ainda, que é conteúdo da atividade de estudo<sup>87</sup>, no caso de Iu percebe-se que essa apropriação iniciou-se antes do seu ingresso no ensino formal, ou da 1ª série.

Então, é evidente que seu processo de conceitualização, de generalização numérica originou-se no período pré-escolar, mas o diálogo com Iu demonstrou que inicialmente não percebia as relações possíveis entre número e numeral. Seu conceito estava ligado a experiências anteriores, que envolviam sua própria pessoa, como vivência direta, carente de mediação sistematizada, ou seja, um conceito cotidiano ligado ao número.

Porém, quando foi solicitado que representasse as quantidades por ele apontadas, houve uma tomada de consciência da possibilidade de atribuir a mesma representação numérica a diversos objetos, desvelando-se a equivalência conceitual, bem como a origem conceitual científica de número.

---

<sup>87</sup> ELKONIN, D. **Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia.** Moscú: Editorial Progreso, 1987.



Com Cr aconteceu algo semelhante em determinada tarefa proposta pela professora em 23.4.01<sup>88</sup>. O exercício consistia em também vincular quantidades à representação numérica.

Veja o excerto da entrevista com a criança.

**Fa:** *Já tinhas visto os numerais?*

**Cr:** *Sim, na outra escola que eu ia e agora na aula de reforço a professora mostra “pra” nós.*

**Fa:** *Mostra o numeral um.*

**Cr:** *Aqui não “tá” professora, só tem uns desenhos.*

**Fa:** *Então me mostra **uma** “coisa”.*

**Cr:** *Como assim?!*

**Fa:** *Mostra um dedo.*

**Cr:** *Ah!! Entendi... (Mostra o indicador)*

**Fa:** *Muito bem!!!*

**Fa:** *Se eu fosse escrever, qual o numeral que eu usaria para dizer que eu tenho um dedo?*

**Cr:** *Ora! O “número” 1, é claro.*

**Fa:** *Então escreve 1 para mim.*

**Cr:** *(Pega o lápis e rapidamente escreve, mostrando-me em seguida)*

**Fa:** *Ótimo! Agora me mostra a tua mão.*

**Cr:** *(Mostra a mão de pronto)*

**Fa:** *Quantos dedos ela tem?*

**Cr:** *(Olha, vai batendo um a um na classe) Cinco!!!*

**Fa:** *Excelente!!*

**Fa:** *E aí, se eu fosse escrever que tenho cinco dedos, qual o numeral eu usaria?*

**Cr:** *O cinco, pois eu tenho cinco dedos.*

**Fa:** *Então escreve para mim.*

**Cr:** *(Um pouco mais lentamente escreve e mostra.)*

**Fa:** *Agora, olha o exercício e conta quantos corações estão desenhados.*

**Cr:** *(Pega a folha e vai contando...)*

**Cr:** *Cinco corações...*

**Fa:** *E quantas circunferências?*

**Cr:** *Circunferências?!*

<sup>88</sup> Tarefa em anexo

**Fa:** *É, essas que são redondas.*

**Cr:** *Ah! Parecem umas "luinhas". (ri, um pouco tímida).*

**Fa:** *Essas mesmas.*

**Cr:** *(Começa a contar...)*

**Cr:** *Ih!!! Tem cinco também!!!!*

**Fa:** *Então, será que o numeral cinco são só os cinco dedos da Cr?*

**Cr:** *Naaaaaaão!!! São também os corações, as "luinhas"...*

**Fa:** *Pode escrever algo mais?*

**Cr:** *Acho, que sim.*

**Fa:** *Por quê?*

**Cr:** *Porque no exercício aparecem os corações e as , as... o que mesmo?*

**Fa:** *As circunferências.*

**Cr:** *Isso!!!*

**Cr:** *Então..., é pode escrever outras coisas...*

Assim como lu, Cr apresenta um conhecimento matemático anterior à escolaridade considerada formal, corroborando com o demonstrado por lu quanto à relação com experiências e situações do mundo concreto e prático.

Mas, ao ser solicitada a apontar outras situações em que o número corresponderia a quantidade, Cr, mesmo com a palavra escrever, que não designaria o conceito de representação em si (numeral cinco), percebe e deixa claro que cinco pode ser cinco dedos, cinco corações e cinco "luinhas".

Um outro dado relevante desse diálogo é que Cr ainda desconhece a palavra circunferência, o que é justificado, visto que esse conceito é interiorizado nas séries posteriores do ensino fundamental. Porém, quando menciono a sua forma característica, imediatamente ela o identifica.

Esse fato está em consonância com as pesquisas realizadas por Luria (1990, 1992) no Uzbequistão na década de 30, as quais comprovaram que o não acesso a experiências escolares formais faz com que a criança, nesse caso o adulto não alfabetizado, tenha maior dificuldade em abstrair e classificar os objetos de acordo com os conceitos considerados científicos ou mais complexos.

Logo, Cr classificou a circunferência em conformidade com o seu cotidiano, considerando também um sentido de afeto, muito recorrente em crianças pré-escolares e crianças iniciantes na vida acadêmica escolar.

As crianças observadas nessa investigação foram consideradas com necessidades educacionais especiais e, portanto, passíveis de serem avaliadas de modo mais cuidadoso e detalhado e, muitas vezes, consideradas quase como incapazes de realizar determinadas tarefas.

Entretanto, pelos dados arrolados qualitativamente, o que está claro é que sua zona de desenvolvimento real não está aquém do que se poderia pensar, visto que as crianças que realmente possuem algum atraso no desenvolvimento cognitivo levariam muito mais tempo e esforço para conseguir realizar operações mentais que envolvessem abstração, a qual é pressuposto imprescindível para a formação dos conceitos científicos.

Em síntese, as crianças dessa pesquisa podem, em certo momento de suas vidas, haver sofrido uma avaliação que tenha privilegiado aspectos eminentemente reais do seu desenvolvimento, desconsiderando as funções mentais em processo,

ou seja, sua zona de desenvolvimento proximal. Logo, a partir desse diagnóstico criou-se o estigma de uma necessidade educacional permanente, quando na verdade essas necessidades revelaram-se transitórias. Conforme suas falas e a literatura que suporta este trabalho, essas crianças evidenciaram conceitos pertinentes ao período de desenvolvimento<sup>89</sup> “esperado” na 1ª série.

Concluindo essa parte da análise de dados, os três sujeitos evidenciaram traços comuns na apropriação conceitual, que focaliza um momento transitivo entre seus conceitos reais ou cotidianos, retrospectivos, e os primórdios da conceitualização científica prospectiva, tanto no que se refere a conceitos relativos à área de ciências, veiculados através da língua escrita, como em relação ao conceito de número, o qual é intrínseco aos conteúdos matemáticos da 1ª série .

## 6.2 DESPREENDIMENTO RELATIVO DAS CONFIGURAÇÕES CONCRETAS DO OBJETO CONCEITUAL

Retomando o referencial teórico que suporta essa investigação, quanto aos processos ontogenéticos e filogenéticos que envolvem a constituição do pensamento e da linguagem, torna-se relevante mencionar, novamente, a relativa independência de ambos no desenvolvimento humano.

---

<sup>89</sup> ELKONIN, D. IBIDEM

No momento do nascimento de uma criança, pensamento e linguagem manifestam-se de forma paralela, sem grandes interações com o mundo dos objetos, pois a relação ocorre diretamente com o adulto<sup>90</sup>.

À medida que o sujeito imerge em determinado espaço cultural, a relação pensamento e linguagem, em termos ontogenéticos, vai sofrendo um processo de entrecruzamento, sem ambos fundirem-se completamente, mas sofrendo mediação objetal<sup>91</sup>, a qual concorre significativamente para a formação dos processos psicológicos superiores, dentre os quais destacam-se os conceitos científicos.

O mundo conceitual é resultante dessas duas linhas de desenvolvimento supracitadas, contando com a atuação imprescindível dos processos educativos formais, os quais abarcam uma semiótica particular, no sentido de estabelecerem-se de modo a assegurar uma lógica de complexificação *suis generis*.

Nessa direção, é importante recordar uma diferenciação interna apontada por Vygotsky (1987) quanto às funções psicológicas superiores, que se traduz no que o autor denominou de processos psicológicos “rudimentares” e processos psicológicos “avançados”. Ambos processos possuem aspectos comuns enquanto funções superiores, contudo, vão distinguido-se à medida que o sujeito vai adquirindo domínio e consciência sobre eles. Por exemplo, de início, a memória é natural e involuntária, mas vai constituindo-se de modo consciente e voluntário.

---

<sup>90</sup> ELKONIN, D. **Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia**. IN La Psicología Evolutiva y Pedagógica en la URSS. URSS: Editorial Progreso, 1987.

<sup>91</sup> Conforme ELKONIN, op.citada, a partir do nascimento até aproximadamente 01 ano de vida do bebê, a relação mediada é entre o bebê e o adulto, e o autor denominou-a comunicação emocional direta. Porém, a partir de 01 ano de vida, mais ou menos, a relação passa a ser mediada por objetos. Assim, o gráfico relacional se estabelece do seguinte modo: bebê- objetos-adulto, recebendo a nomenclatura de atividade objetal manipulatória.

Contextualizando a afirmação acima, tanto para Vygotsky (1993,1995), como para Luria (1986), as palavras são unidade fundamental para designação conceitual. As palavras podem ser expressas através de signos universais ou culturais, transcritos como sistemas semióticos. Universais são os numerais, as notas musicais, os sinais matemáticos e certos sinais da LIBRAS<sup>92</sup>.

Já os culturais referem-se às particularidades da sociedade, por exemplo os ideogramas japoneses, a caligrafia árabe<sup>93</sup>, a escrita alfabética e grande parte dos sinais da LIBRAS.

Assim como as palavras, os conceitos passam de uma função simprática para uma função semântica. No nível simprático eles estariam atrelados às experiências práticas do sujeito, já no nível semântico vinculam-se aos aspectos abstratos.

Desse modo, por meio da linguagem, o universo humano se duplica. Através dos conceitos científicos o pensamento também se duplica, ou seja, não significa que o sujeito pense duas coisas simultaneamente, mas ao pensar abstratamente ele se desprende dos aspectos mais concretos dos objetos, dos seus apelos simpráticos, pois ao prescindir da visualidade imediata seu pensamento torna-se imagético e voluntário.

---

<sup>92</sup> LIBRAS- Língua Brasileira de Sinais.

<sup>93</sup> HANANIAS, A. **A caligrafia árabe**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

Quando o sujeito percebe, por exemplo, a relação biunívoca número e numeral e que os conceitos de número podem ser estendidos a operações que envolvem soma, subtração, multiplicação e divisão, assim como no momento em que há uma designação mais aproximada entre conceito e objeto, por exemplo quando a criança consegue incluir no conjunto das “flores” a margarida, a rosa, a orquídea, há um alargamento dos conceitos científicos.

A interação com as experiências socialmente elaboradas, e em especial com o saber imerso em determinadas áreas de conhecimento, privilegiadas pela escola, e principalmente pela “linguagem” veiculada pela escola, proporciona a transmissão de informações, como também possibilita a duplicação do pensamento e a duplicação conceitual. Ou seja, ora o sujeito poderá utilizar-se de suas vivências de contexto, ora poderá lançar mão de conceitos mais elaborados, mais generalizados, mais abstratos.

Mas, tanto os conceitos cotidianos quanto os científicos têm como mediadores a linguagem, o adulto, os pares, os signos, as ferramentas, entrelaçados em um horizonte instrumental atinente a determinada cultura.

Então, pode-se afirmar que a competência lingüística ou conceitual de determinado indivíduo não é produto de uma evolução linear que progrediria do rudimentar ao avançado, porque tanto a linguagem quanto os conceitos são, primeiramente, interiorizados em processos psicológicos que são considerados “rudimentares”, ou seja, a aptidão para fala depende tanto de aspectos biológicos e

fisiológicos como de interlocuções com pares que sejam falantes de certa língua em um espaço de mediação, mais restrito à família e aos adultos mais próximos.

No caso dos conceitos, dá-se um desenrolar semelhante, pois os conceitos chamados cotidianos também são interiorizados em situações imediatas, atreladas ao dia-a-dia da criança e que também dependem do seu entorno.

Porém, a apropriação da linguagem escrita e dos conceitos científicos como processos de desenvolvimento psicológico superior avançado ocorre, em grande parte, em espaços sociais específicos, bem como em situações mediativas mais complexas, mas que evoluem aliadas e entrelaçadas em certa cultura. Daí, se compreende a dinâmica estabelecida entre o que Vygotsky (1993,1995) enfocava como “rudimentar” e “avançado”. Não há um deslocamento entre o que poderia ser entendido como natural e o que se prevê cultural, mas uma interface entre ambos, que se objetiva inserida em determinada cultura.

As crianças-alvo desse estudo investigativo apresentaram nos primeiros meses do ano letivo *aspectos transitivos entre os conceitos cotidianos e os científicos*, pois quando em conversa ou diálogo sobre determinado conceito de animal mamífero (coelho e baleia), ou ainda, quanto ao conceito de número, mais especificamente quanto à relação número-numeral, seus conceitos figuravam como cotidianos.



Entretanto, no momento em que deveriam resolver certas tarefas propostas pelas professoras, demonstravam um pensamento mais desvinculado de caracteres conceituais observáveis.

Assim, no transcorrer do seu processo de escolarização formal, particularmente na aquisição da língua escrita, houve uma evolução em seus processos psicológicos superiores, que se desvelaram pelo progresso e reorganização de seus conceitos científicos.

Vê-se, então, mais uma análise da tarefa<sup>94</sup> proposta pela PA<sup>95</sup>, cujo objetivo era recortar e colar a sílaba inicial, envolvendo animais, meios de transporte e objetos de uma casa, datada de 21.5.01.

Veja o excerto da entrevista do dia 21.05.2001. Reconhecimento Categorical Estimulado. Conceituação de seres vivos.

**Al:** *Conheço todas e já vi isso no ano passado. (referindo-se ao fato de já haver cursado a 1ª série)*

**Fa:** *Muito bem. Agora Al gostaria que tu me mostrasses todos os animais que tu recortastes e colastes.*

**Al:** *(Observando, correndo os olhos) Começa a falar: borboleta, coelho, camelo... (pensa ...) é, é só isso.*

**FA:** *Por que separaste esses das outras figuras?*

**Al:** *Por que eles se mexem. Vê só a borboleta voa, o coelho corre muito e o camelo, bem o camelo anda no deserto e eu sei que ele não precisa beber muita água...*

**Fa:** *Mas o barco, o carro e o caminhão também se mexem e tu não colocastes eles junto com a borboleta, o coelho e o camelo, por quê?*

<sup>94</sup> Tarefa em anexo.

<sup>95</sup> Professora A

**Al:** *Ora porque. Porque eles não são da natureza, eles não são vivos, eles foram inventados. Para andar neles e para se mexerem eles precisam que alguém mexa neles. Olha só, o barco precisa que alguém reme, o carro e o caminhão tem que ter gasolina e alguém para dirigir, senão nem o barco, nem o carro e nem o caminhão saem do lugar.*

**Fa:** *E como ficariam, então, a cama, o cadeado e a caneca, sim porque eles também não se mexem e precisam de alguém para mexê-los!*

**Al:** *Bom... esses aí não servem para andar e nem estão vivos, mas podem estar na casa, ou no colégio, eles também foram fabricados, mas ninguém anda neles, ... (fica em dúvida). É, a gente deita na cama, bota o cadeado na porta e toma na caneca.*

**Fa:** *Então olha de novo as figuras que recortaste e fala o nome daquelas figuras que precisam respirar.*

**Al:** *(Mais que depressa e com ar de triunfo) Borboleta, Coelho, Camelo!!!*

**Fa:** *Exatamente!!!*

**Fa:** *E as outras?*

**Al:** *Essas não respiram, elas não são animais, elas não respiram, só os animais respiram porque estão vivos, eles nascem, crescem e morrem, as outras figuras não nascem elas são feitas por alguém.*

**Fa:** *Onde ouviste falar que os seres vivos nascem, crescem e morrem?*

**Al:** *(Pensa um pouco...) Tive um cachorro que morreu, mas assim desse jeito já vi a professora falando..., é foi isso.*

É evidente que Al tem um conceito claro do que sejam seres vivos e não vivos, por todas as suas argumentações. Apresenta uma noção precisa do que é produto da natureza e daquilo que é obra do homem.

Há um forte indicativo da complexificação do seu pensamento, pois, se anteriormente suas respostas encontravam-se atreladas às características eminentemente concretas dos objetos, agora ele remete-se a aspectos mais abstratos, tais como causa e efeito, ao referir a necessidade de uma causa externa para colocar em movimento os meios de transporte e ainda ao mencionar que o fato

de estar vivo está vinculado a nascer e morrer, esse último como seqüência de uma causa primária.

Outro fato a ressaltar foi o inegável papel da instrução, através da fala da PA, mencionado por AI, quando, em sala de aula, ela fez menção às características dos seres vivos, certamente com a intenção de diferenciá-los dos demais seres.

Assim, foi utilizado o mesmo procedimento com Iu e com Cr, lançando mão da mesma atividade proposta pela PA.

A pergunta inicial para Iu foi a mesma, qual seja, se conhecia as figuras que havia recortado.

Acompanhe abaixo o excerto da entrevista com essa criança.

**Iu:** *Sim, eu conheço.*

**Fa:** *Então eu gostaria que tu me mostrasses quais são os animais.*

**Iu:** *(apontando com o dedo vai mostrando a borboleta, o coelho e o camelo)*

**Fa:** *Diz os nomes deles pra mim.*

**Iu:** *Borboleta, coelho e camelo.*

**Fa:** *Muito bem e por que esses são animais e não as outras figuras?*

**Iu:** *Que pergunta!!! Porque esses têm coração e as outras figuras não, ora!*

**Fa:** *Certo, e as outras figuras, o que tu podes me dizer sobre elas?*

**Iu:** *Como assim?*

**Fa:** *É, olha bem o carro, o barco e o caminhão, por exemplo, o que tu poderias me dizer sobre eles?*

**Iu:** *Ah!! Entendi! Bom, eles servem para a gente andar, eles levam a gente de um lugar para o outro, olha só o carro leva a gente para o colégio, para o trabalho; no barco nós podemos andar na água, ir pescar, e o caminhão carrega pessoas e coisas. Eles tem que estar perto um do outro.*

**Fa:** *Ótimo! E o cadeado, a caneca e a cama?*

**lu:** *Eles servem para coisas diferentes. O cadeado serve para trancar, a caneca para beber e a cama para dormir. É... são diferentes...*

**Fa:** *Mas, me fala mais uma coisa, onde aprendeste tudo isso?*

**lu:** *Tudo o quê?*

**Fa:** *Sobre o que tem ou não têm coração, o que serve para andar, enfim...*

**lu:** *Bem, quando eu era pequeno, minha mãe botava minha mão no coração dela para eu ouvir e dizia que eu também tinha coração e que tudo o que estava vivo tinha um coração. Depois quando eu fui para o colégio as professoras continuaram falando a mesma coisa e dizendo que os seres vivos têm coração, que nós e os*

**Fa:** *E sobre o que serve para andar?*

**lu:** *Ih! Ia me esquecendo!! Bom, isso eu aprendi olhando, e eu já andei de carro, mas ainda não andei de barco ou de caminhão, mas não precisei andar para saber para que servem, porque eu já vi, vi, vi perto de mim e também na televisão e em revistas, agora até no colégio, porque essa professora já disse sobre isso.*

Da mesma forma que Al, lu demonstra, também, que compreende o que sejam seres vivos e seres não vivos, utilizando-se corretamente dos vocábulos designativos a esse conceito, fazendo uso de características orgânicas como o coração para demarcar a diferença daqueles animais das demais figuras da tarefa.

Já no caso dos meios de transporte, não aparece o conceito *meios de transportes*, porém lu evidencia seu conhecimento a respeito da funcionalidade daqueles objetos, referindo-se não só a sua experiência pessoal, “já andei de carro...”, mas ao fato de que “aprendeu olhando”, sem “precisar andar”, ou seja, através da visualização de uma situação externa a si conseguiu absorver o real sentido do que sejam os meios de transporte.

Tanto quanto Al, lu faz menção às falas das professoras, tanto no que se refere ao conceito de seres vivos, quanto a sua conceituação de meios de

transporte, embora em ambos os casos a referência primária de lu tenha sido as suas vivências cotidianas, daí porque esse desprendimento relativo das configurações concretas do objeto.

Passa-se à análise das fala de Cr, tomando como base a mesma tarefa proposta pela PA e já referendada pelas outras crianças.

**Fa:** *Olha as figuras que recortaste e colaste; diga-me quais são os animais.*

**Cr:** (Pensativa vai apontando com o dedo de cima para baixo) Diz: *borboleta, coelho e camelo.*

**Fa:** *Muito bem! E poderias me dizer porque esses são animais e as outras figuras não?*

**Cr:** *Acho que é porque “tão” na natureza.*

**Fa:** *Como assim da natureza?*

**Cr:** *É ,olha só a borboleta voa aí fora, fica nas flores, nas árvores... o coelho fica na toca e as tocas, eu acho, estão na floresta... o camelo, bem esse eu nunca vi de perto só vi naquele livro que a gente aprende as letras, sabe?*

**Fa:** *A cartilha?*

**Cr:** *Isso aí!!*

**Fa:** *Mas por que o camelo também é da natureza?*

**Cr:** (Bastante pensativa) *Ah! Lembrei, a professora falou que ele vive no deserto, lá onde tem muita areia, só que não tem mar, é muito quente e não tem muita água e... ele não precisa tomar muita água para viver.*

**Fa:** *Então será que os animais precisam de água para viver?*

**Cr:** *Claro, que nem nós e as plantas.*

**Fa:** *E as outras figuras, por que elas não são animais?*

**Cr:** *Porque não são da natureza, né, o cadeado, a caneca, o carro, o barco, o caminhão, e a cama não são da natureza, eles estão por aí e não na floresta.*

**Fa:** *Por aí onde?*

**Cr:** *Ora nas casas, nas estrada, na cidade...*

**Fa:** *E eles precisam de água?*

**Cr:** *Claro que não, né!!!(Indignada), só que o carro, o barco e o caminhão precisam de gasolina para andar, mas nenhum desses aí que te falei toma água.*

**Fa:** *Então eles vão morrer?*

**Cr:** *Eles não morrem!!!! Eles são coisas, é isso!!! Eles não são vivos!!!!*

**Fa:** *Está bem, tudo bem, tu estás certa.*

**Cr:** *(Com o rosto iluminado pela descoberta) É isso, eu separei os animais porque eles são vivos e os outros não são, é que eu não estava conseguindo falar isso.*

**Cr:** *Agora chega, cansei!*

**Fa:** *Só mais uma pergunta, tá?*

**Cr:** *Tá bem!*

**Fa:** *Onde aprendeste que os animais são vivos?*

**Cr:** *No colégio, ora. tu sabe que faz tempo que estou aqui!!!*

Como Cr apresentou cansaço e uma certa irritação, pensei ser melhor não alongar mais nosso diálogo, pois tencionava indagar acerca do conceito meios de transportes, que poderia ser inferido a partir da tarefa proposta pela PA.

Dei por encerrada a entrevista, sentindo-me exultante, pois no decorrer da nossa conversa Cr conseguiu externalizar o conceito de seres vivos, embora não tenha lançado mão dos termos corretos. Internamente esse conceito estava construído, mas ainda não havia sido exteriorizado.

A exposição conceitual de Cr, possivelmente deveu-se a uma atuação intencional de minha parte em sua zona proximal, mas que tinha como antecedentes a interação com os chamados sistemas semióticos culturais, presentes também nas práticas escolares e que certamente já haviam potencializado seu desenvolvimento. Tanto a minha intervenção quanto as ações advindas da escola impulsionaram o desenvolvimento e a elevação de seus processos psicológicos superiores, tornando Cr consciente a respeito do conceito de seres vivos.

Nessa tarefa, minha intervenção junto a Al, lu e Cr foi analisar seu pensamento quanto a categorização conceitual dos seres vivos e seres não vivos,

conceito esse que certamente é sistematizado ao longo da vida escolar, mas que tem seus rudimentos nos primórdios da escolarização, especificamente na primeira série.

No decorrer das minhas indagações percebi a emergência de outro conceito, o conceito meios de transporte, que foi explicitado por aquelas duas primeiras crianças, o qual não pude deixar de registrar, sob pena de perder-se uma importante manifestação do pensamento, não só em curso, como em potencial concretização.

Privilegiando a análise relacionada ao desprendimento relativo objetal das crianças dessa investigação, contemplo, a partir de agora, tarefas referentes a conteúdos matemáticos. Dentre os Componentes Curriculares previstos para a 1ª série, encontram-se as operações com números naturais, operações essas que se traduzem como adição e subtração.

Em um primeiro momento, essas operações ocorrem entre unidades. Após, há a introdução do conceito de dezena e, conseqüentemente, as operações são estendidas a esse conceito. Na realidade, essas operações precisam que o indivíduo já tenha interiorizado os conceitos de adição e subtração, o que será demonstrado através dos diálogos entabulados com Al, lu e Cr.

Começarei por lu, analisando uma tarefa proposta pela PE, datada de 18.6.01<sup>96</sup> e que também foi utilizada pela PA, na qual havia um modelo que visava a

---

<sup>96</sup> Tarefa em anexo.

adição e deveria ser seguido nas demais operações. Essa atividade visava efetuar operações de soma.

Apresentarei, a seguir, o excerto da entrevista do dia 18.06.2001.

Reconhecimento Categorical Estimulado. Conceituação de Adição

**Fa:** *Olha o trabalhinho, o que a professora pediu para vocês fazerem aqui?*

**Iu:** *Ela pediu “pra” gente fazer continhas de mais.*

**Fa:** *Como sabes que são continhas de mais?*

**Iu:** *Porque já tem uma pronta, só faltando o resultado, então as outras a gente tem que fazer a mesma coisa.*

**Fa:** *É isso, e vi que acertaste todas.*

**Iu:** *Sim, mas a “profe” me ajudou.*

**Fa:** *Como é que ela te ajudou?*

**Iu:** *Ela ficou do meu lado e ia me ajudando a contar os dedos das mãozinhas, sabe, né, porque às vezes eu me perdia...*

**Fa:** *Mas eu queria saber o que são continhas de mais?*

**Iu:** *São continhas que a gente junta duas coisas...*

**Fa:** *Como assim duas coisas?*

**Iu:** *É, vê aqui, dois dedos mais, “ó”, mais cinco dedos dá sete.*

**Fa:** *Então será que a gente poderia juntar coisas diferentes?*

**Iu:** *Que coisas?*

**Fa:** *Assim, por exemplo dois lápis, mais três canetas, mais uma borracha...*

**Iu:** *Ah! Entendi! Claro, é juntar e depois “vê” quantas coisas nós vamos ter, né? Pode sim!!*

**Fa:** *Isso mesmo!*

**Fa:** *Se não tivessem essas mãozinhas aí para tu poderes contar, como farias para fazer a tarefa?*

**Iu:** *(Pensa longamente, me olha e sorri muito tímido) Acho que eu ia “usá” as minhas mãos.*

Com todas as respostas obtidas de Iu, observei certa evolução em seus conceitos matemáticos, visto que anteriormente Iu encontrava-se extremamente preso aos aspectos perceptivos dos conceitos numéricos, com algumas nuances de abstração.



Entretanto, houve uma qualitativa transformação intelectual em seus conceitos numéricos, posto que agora percebe-se que Lu compreende e se utiliza do conceito de soma, embora ainda não a expresse através da palavra comumente veiculada para tal.

Seu “afastamento” relativo prende-se ao fato de, embora demonstrar haver interiorizado o conceito ADIÇÃO, suas falas, especialmente a última delas, evidenciarem que Lu ainda necessita da concretude objetual como mediador na realização de determinada tarefa, o que não foi diferente com Cr e Al, como é visto no excerto a seguir.

**Fa:** *E aí, estás bem hoje?*

**Cr:** *“Tô” bem.*

**Fa:** *Gostei dessa tarefa, podes me dizer o que é para fazer?*

**Cr:** *Continhas de mais.*

**Fa:** *Ah, é. Como sabes?*

**Cr:** *Porque tem esse sinal aqui, “ó”! (mostra com o dedo enfaticamente)*

**Fa:** *Muito bem!*

**Fa:** *O que, então, esse sinal diz que é pra gente fazer?*

**Cr:** *Ele diz que a gente deve juntar esses dedos que estão aí.*

**Fa:** *Será que a gente só pode juntar dedos?*

**Cr:** *Claro que não!!! A gente pode juntar muitas coisas...*

**Fa:** *Me diz o que, por exemplo?*

**Cr:** *A gente pode juntar palitinhos, a gente pode juntar tampinhas...*

**Fa:** *Já fizeste isso, então?*

**Cr:** *Muitas vezes...*

**Fa:** *Onde?*

**Cr:** *Com a “profe” B<sup>97</sup> no reforço.*

**Fa:** *Uma última pergunta, e se não tivesse esses dedos aí, como farias o trabalho?*

**Cr:** *Acho que eu ia escrevendo palitinhos no fim do caderno.*

As falas de Cr e de lu também confirmam o papel mediador dos conceitos cotidianos na interiorização de determinado conceito científico, ou seja, na base do conceito ADIÇÃO não se pode descartar o conhecimento por parte do sujeito da noção de quantidade. Tanto no caso de lu como de Cr eles deixam claro que a adição de objetos pode ser de qualquer objeto, indiferente do que esteja proposto nas tarefas escolares, o que reafirma a hipótese de que ambas as crianças já construíram um conceito numérico referente à quantidade-representação.

Desse modo, conforme Vygotsky (1993: 259), observa-se que:

“... o conceito cotidiano, ao situar-se entre o conceito científico e seu objeto, adquire toda uma série de relações novas com outros conceitos e se modifica ele mesmo em sua relação com o objeto.”

Isso não quer dizer que os conceitos cotidianos sejam estáticos e imutáveis, pelo contrário, no transcurso da vida escolar há um câmbio significativo destes, que se dá ancorado pela interiorização dos conceitos científicos e do processo de conscientização do sujeito sobre estes últimos, o que no caso de lu e Cr ainda não é algo evidente, dadas suas palavras ainda não contemplarem o léxico padrão formalmente reconhecido como ADIÇÃO.

Analiso, agora, a fala de Al, a partir da tarefa proposta pela PA.

**Fa:** *Tudo bem?*

**Al:** *Tudo...*

**Fa:** *Estás cansado?*

**Al:** *Um pouco...*

---

<sup>97</sup> Educadora Especial responsável pelo atendimento em sala de recursos.

**Fa:** Posso te fazer algumas perguntinhas rápidas?

**Al:** É pode...

**Fa:** Sobre a tarefa que a professora pediu para vocês fazerem, podes me falar sobre ela?

**Al:** Sim.

**Fa:** O que era para fazer?

**Al:** Fazer contas de mais.

**Fa:** Como sabes?

**Al:** Porque tem um sinal que diz isso.

**Fa:** Mostra para mim.

**Al:** (Apontando com o dedo mostra o sinal de adição)

**Fa:** O que esse sinal manda fazer?

**Al:** Ele manda a gente juntar o que "teja" na folha.

**Fa:** Quer dizer que se tivesse esse sinal e não fossem esses dedos na folha tu irias juntar?

**Al:** Claro, o sinal manda fazer!!!

**Fa:** Explica-me como.

**Al:** Se tivesse desenhado quatro balas mais três balas, e não como "tá" aqui os dedos, eu ia juntar também.

**Fa:** Então quer dizer que se tem o sinal a gente "junta"?

**Al:** É isso que "tô" te falando!!

**Fa:** Só mais uma pergunta: se não tivessem dedos ou balas para tu contares, como tu farias as contas?

**Al:** (Pensa um pouco) Acho que algumas dessas continhas eu ia fazer "de cabeça" e eu consigo contar em silêncio, porque eu já vi no ano passado, outras eu ia pedir uns palitinhos para "profe".

**Fa:** Então resolve para mim, sem olhar aqui na folha, quanto é três mais cinco?

**Al:** Ah! Tu disse que era a última pergunta!

**Fa:** Eu sei, mas tu me deixaste curiosa!

**Al:** Tá bem, deixa eu pensar... (Pisca e contando mentalmente, mas sem perceber utilizando-se dos dedos das mãos, diz) Dá oito!!

**Fa:** Exatamente, obrigada Al.

Como já havia dito a Al que era a última pergunta e ainda resolvi fazer mais outra, pelo seu visível cansaço resolvi não insistir mais, mas estava claro para mim seu progresso cognitivo, especialmente em relação a seus colegas. Sua última fala revela um grau de abstração mais elevado que as outras crianças dessa análise.

Enquanto as primeiras ainda necessitavam do apoio de material concreto para resolver as operações matemáticas, Al já deixa claro que algumas dessas operações ele já conseguiria realizar “de cabeça” e sem os “palitinhos”. Em verdade, conseguiu efetuar a sentença matemática por mim proposta com base naquela tarefa.

Outra evidência do pensamento avançado de Al reside no fato de apresentar um grau de generalização diferenciado e mais aprofundado que as demais crianças entrevistadas, pois as duas primeiras, apesar de descortinarem uma complexificação maior em seu pensamento do que nos primeiros meses da vida escolar, ainda encontram-se presas a muitos dos aspectos visuais para a resolução da tarefa proposta.

No entanto, Al portou-se de maneira bastante autônoma e consciente, quase que desvinculado dos apelos da concretude, sendo “traído” apenas por contar nos dedos sem perceber. Tanto como as outras crianças, ainda é possível considerá-lo como tendo um desprendimento **relativo** dos aspectos concretos do objeto, o que não desqualifica nem desconsidera o progresso dos conceitos científicos e simultaneamente das generalizações das três crianças:

.. cada nova fase de desenvolvimento da generalização se embasa na generalização das fases precedentes. A nova fase de generalizações surge unicamente a partir da anterior. A nova estrutura de generalização não surge a partir de uma generalização direta dos objetos realizada pelo pensamento, senão da generalização dos objetos generalizados na estrutura anterior. (VYGOTSKY, 1993: 267)

À medida que esses sujeitos vão imergindo no saber da escola, no entanto, pode-se observar consideráveis mudanças cognitivas, ou seja, eles vão

desvencilhando-se cada vez mais da concretude objetiva da cotidianidade conceitual, apresentando conceitos cada vez mais próximos do que se entende por científico.

Essas “metamorfoses” não se dão ao acaso, mas são resultado das inúmeras reorganizações internas dessas crianças, que compartilham situações e conhecimentos que são próprios e intrínsecos a processos institucionalizados de ensino.

Sob esse prisma, a tese de processos psicológicos superiores que encerram um caráter, ao mesmo tempo, rudimentar e avançado, torna-se ratificada, porque pelas falas arroladas, em muitos momentos, nessa pesquisa, as próprias crianças evidenciaram que sua aprendizagem era uma decorrência de procedimentos de intervenção das professoras, o que contribui em demonstrar que certos progressos no pensamento, especialmente no pensamento científico, estão intimamente vinculados a ações educativas intencionais e sistemáticas.

Acrescenta-se que esses processos psicológicos constituem-se a partir da participação dos indivíduos em eventos sociais, no que diz respeito às trocas sociais que essas situações proporcionam, e que possuem como pano de fundo o desenvolvimento cultural.

Esses compartilhados sociais, enquanto processos psicológicos superiores “rudimentares”, poderiam ser exemplificados como o ato da aquisição da língua oral, que difere qualitativamente e da aquisição da língua escrita, a qual pode ser considerada como um processo psicológico superior “avançado”, por requerer, em

muitos casos situações especiais, o que Vygotsky (1995) denominou de “desenvolvimento artificial.”

Seguindo essa linha de raciocínio, em termos de construção conceitual, a formação de conceitos cotidianos pode ser encarada como um processo psicológico superior “rudimentar”, que dinamicamente se complexificam e generalizam em atividades culturais desenvolvidas “artificialmente”, até evidenciarem-se como conceitos científicos, constituindo processos psicológicos superiores “avançados”.

Conforme Vygotsky (1995: 187), a educação e, nesse contexto, os processos de escolarização, podem ser considerados como parte desse desenvolvimento cultural “artificial”:

Se pode definir a educação como o desenvolvimento artificial da criança. A educação é o domínio engenhoso dos processos naturais do desenvolvimento. A educação não apenas influi sobre uns ou outros processos do desenvolvimento, como também reestrutura da maneira mais essencial todas as funções da conduta.

Quanto aos sujeitos da pesquisa não se pode precisar como seria seu desenvolvimento conceitual nessa época letiva, caso ainda estivessem na classe especial, porém o que se pode afirmar é que, estando em uma classe regular e em contato com determinada coletividade, pôde-se observar que seus conceitos diferiram marcadamente da sua forma inicial.

Portanto, ao interagirem com os diversos aspectos constituintes do espaço escolar, que se traduzem por normas, saberes, signos e ferramentas culturais específicas, seus processos psicológicos superiores avançaram em direção a um maior grau de conceituação científica que se estabelece pela generalização, e por evidentes mudanças no modo de pensar daquelas crianças, as quais se estabeleceram pelas suas falas.

### 6.3. A APROPRIAÇÃO DINÂMICA DAS SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE CONCEITOS

Durante o primeiro semestre letivo de 2001, pode-se detectar dois momentos relevantes do processo de formação conceitual das três crianças alvo dessa investigação, os quais traduziram-se pela transitividade e pela relatividade.

Necessário se faz salientar que as características acima mencionadas não representam uma superação entre si e/ou um avanço quantitativo e linear, mas o processar embricado em contextos de mediação da cultura escolar, a qual é indispensável na apropriação de conceitos científicos.

Conceitos científicos, então, podem ser considerados mediadores culturais semióticos sistematizados pelo ensino formal, cuja internalização resulta de uma aprofundada e detalhada transformação no curso do desenvolvimento humano.

Vygotsky (1995) classificou essa modificação desenvolvente como **artificial**, que pressupõe processos de desenvolvimento essencialmente humanos, liderados por uma denominada “linha cultural de desenvolvimento”, que tem como precedentes determinados instrumentos de mediação, destacando-se a educação e, mais especificamente, a escolarização.

Porém, não se trata apenas da acumulação de um saber escolar instituído e sim de um apropriar-se desse saber como forma de reorganização psicológica interna do indivíduo, permitindo-lhe uma ação autônoma e controlada, consciente e voluntária, para além das operações cognitivas já estruturadas.

Segundo Vygotsky (1995: 182),

As ferramentas psicológicas são formações artificiais, são sociais por natureza, e não dispositivos orgânicos ou individuais; seu objetivo é governar os processos de atuação, alheia ou própria, do mesmo modo que se dirige a técnica para governar os processos da natureza.

Clara está a perspectiva adotada por Vygotsky (1995) com respeito ao conceito de ferramentas como algo externo ao sujeito, que traz um endosso cultural intrínseco, suscitando a ação sobre as mesmas como forma de compartilhar e apropriar-se intersubjetivamente. Essa inter-relação é um desenrolar paulatino e interpsicológico que possibilita a complexificação crescente e qualitativa das funções superiores “avançadas”, tais como a atenção, a memória voluntária e os conceitos científicos.

É, portanto, inadiável afirmar que a escolarização possui uma efetiva e imprescindível contribuição aos processos de desenvolvimento, posto que o sujeito que se encontra imerso em práticas escolares apresenta sensíveis diferenciações qualitativas em termos de progressos conceituais daqueles que não participam dessas práticas específicas.

As alterações cognitivas causadas pela inserção em ambientes educacionais já de longa data foram detectadas por Luria (1988,1990,1991,1992) em seus



trabalhos com os uzbeques da Ásia Central, durante a década de 30 do século passado.

Luria (1992) chegou à conclusão de que sujeitos que de alguma forma haviam interagido com situações de aprendizagem formal apresentavam visíveis avanços nos seus processos de pensamento, ao contrário daqueles considerados não letrados.

De modo coerente, seu entendimento foi de que o pensamento abstrato e generalizado não constitui todas as fases do processo de desenvolvimento. Pensava ser resultante, isso sim, do desenrolar cultural da humanidade.

Somando-se a esses postulados, é pertinente a inclusão das idéias de Leontiev (1983) a respeito da apropriação cultural, a qual encontra-se intimamente atrelada às funções construídas ao longo da história da humanidade.

O conceito de apropriação trazido por Leontiev (1983) permite visualizar o importante papel das chamadas ferramentas culturais no processo de humanização<sup>98</sup> por possibilitarem ao homem incluir, no seu desenvolvimento

---

<sup>98</sup>É necessário que se faça uma distinção entre os conceitos hominização e humanização, para que se compreenda o desenrolar sócio-histórico da espécie *Homo sapiens*. O conceito de hominização refere-se à evolução exclusivamente biológica dos organismos humanos, ou seja a capacidade adaptativa do organismo ao meio, com a presença de alguns instrumentos rudimentares e os primórdios de uma organização coletiva. Já, o conceito de humanização surge simultaneamente com a espécie *Homo sapiens*, bem como com os processos sócio-históricos. Esse conceito transcende as relações adaptativas biológicas, mas não as nega, pois quando a organização

ontogenético, caracteres próprios da espécie humana, traço que o torna distinto dos demais seres, bem como transporta-o de um patamar hominizado para outro, humanizado.

Especificamente em relação a formação dos conceitos científicos, pode-se observar que os mecanismos de apropriação também se encontram presentes nas formas que a escola, através do professor, se utiliza para sistematizá-los.

Embora, muitas vezes, não haja uma declarada intencionalidade nessa ação pedagógica, as crianças apropriam-se de conceitos científicos, pois esses encontram-se presentes nos conteúdos escolares. Esses conteúdos, em algumas ocasiões, ao serem transmitidos, fazem uso de ferramentas materiais<sup>99</sup> atinentes a determinada cultura, ou o que se poderia denominar “mundo dos objetos” ou universo objetal.

Contudo, no entender de Leontiev (1983), não há uma relação direta homem-objetos, ou ainda humano-ferramentas, mas sim relações mediatizadas por outros pares, os quais significam as ações intersubjetivas.

Então, pode-se afirmar que não há assimilação direta aluno-conceitos científicos, mas apropriação no sentido da existência de mediação através de signos

---

humana passa a significar a sobrevivência do grupo, surge a necessidade de instrumentos mediadores que garantam o relativo equilíbrio na relação homem-natureza, iniciando-se, assim, a história social do Homem e sua humanização. Ver DUARTE, N. (1993).

e ferramentas presentes na cultura escolar, que conferem o caráter de mediadores semióticos internos aos conceitos. “Ao satisfazer sua necessidade de conhecimentos, o homem pode fazer de um conceito *seu* conceito, quer dizer apropriar-se de sua significação.” (p.133)

Assim, ao apropriar-se de um novo conceito, o indivíduo não só tem um ganho cognitivo, mas torna-se capaz de agir de modo autônomo, redimensionando seu entorno sociocultural e construindo-se historicamente como parte de um procedimento dialético, transformando e transformando-se.

Essa autonomia consciente e voluntária, resultante da apropriação dos conceitos científicos, ampara-se em certo grau de desenvolvimento dos conceitos cotidianos, não de maneira sobreposta, mas por constantes interfaces, como um percurso único de formação conceitual.

Na verdade, objetivamente, pode-se observar que uma mesma criança poderá operar utilizando-se, num mesmo espaço de tempo, tanto de conceitos cotidianos quanto dos conceitos científicos, pois existe uma influência mútua entre ambos.

Vale transcrever a afirmação de Vygotsky (1993:194):

---

<sup>99</sup> As ferramentas materiais subentendidas aqui podem ser exemplificadas como livros, revistas, papel, lápis, caneta, vídeos, quadro, giz, ou qualquer outro recurso concreto utilizado pela escola, particularmente pelo professor, em atividades de ensino.

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

Portanto, a apropriação de conceitos científicos depende de circunstâncias internas e externas do desenvolvimento. Internas, porque é indispensável um constructo maturacional, referente tanto ao substrato biológico como aspectos intrapsicológicos. Externas, pelo caráter imprescindível das ferramentas culturais, bem como da participação do adulto e de sujeitos que apresentem maior avanço cognitivo, impulsionando as funções psicológicas superiores através de relações cooperativas.

Essa rápida explanação servirá como balizador para análise das falas das crianças-alvo desse estudo.

Passa-se à análise desses momentos formativos, procurando estabelecer, factualmente, o processo de apropriação conceitual dinâmica evidenciada durante as atividades de sala de aula.

A tarefa<sup>100</sup> elencada objetivava exercitar a correspondência entre a escrita de nomes e as figuras em destaque, com ênfase à ortografia das palavras. Porém, era possível, também, estabelecer as semelhanças e diferenças entre seres vivos animais e vegetais através dos desenhos contidos no exercício.

---

<sup>100</sup> Tarefa em anexo.

Desse modo, pensou-se ser relevante inferir, a partir dessa atividade, quais os conceitos que as crianças já haviam apropriado sobre o que possam ser seres vivos animais e vegetais.

A análise começa por Al. Veja abaixo o excerto da entrevista do dia 28.08.2001. Reconhecimento Categorical Estimulado. Conceituação de seres vivos animais e vegetais.

**Fa:** *Podes ler o que é para fazer?*

**Al:** *Sim. “ Dar o nome aos desenhos.” (Lê rapidamente)*

**Fa:** *Pelo visto acertaste todos.*

**Al:** *Sim, acertei.*

**Fa:** *Então agora podes mostrar os seres vivos?*

**Al:** (Observa a folha e começa a falar) *Passarinho, onça, borboleta, peixe, leão... (fica em dúvida) Acho que também o tomate, o caju, a banana, a beterraba, a cenoura, a melancia...*

**Fa:** *Por que achas? Não tens certeza?*

**Al:** *É que eu sei que são vivos, que vem da natureza, mas não são como os animais que estão na folha.*

**Fa:** *Por que não são como os animais?*

**Al:** *Porque não são, eles não são nem parecidos...*

**Fa:** *Como assim, parecidos? O que o passarinho, a onça, a borboleta, o peixe e o leão têm de parecidos?*

**Al:** *Vê só, o passarinho e a borboleta podem voar, a onça e o leão podem andar e correr, e o peixe... bom o peixe anda debaixo d'água...É isso!!! Eles são parecidos porque podem se mexer!!*

**Fa:** *Só porque não podem se mexer, não haveria outras coisas diferentes?*

**Al:** (Pensativo) *Pois é...*

**Fa:** *Como é a pele desses animais, por exemplo?*

**Al:** *Ah! Isso, né. Uns têm pena, outros têm pêlo, e o peixe tem escamas, sei do peixe porque já fui pescar com meu pai e vi tirarem as escamas.*

**Fa:** *Mas e as outras figuras que falaste?*

**Al:** *Elas não podem se mexer, não tem penas, nem pelos, nem escamas, por isso são diferentes dos animais.*

**Fa:** *Mas são seres vivos?*

**Al:** *Já falei que sim, que são.*

**Fa:** *Então como todos esses seres podem ser considerados vivos ?*

**Al:** *Porque eles podem morrer se não tiverem água e ar.*

**Fa:** *Explica melhor.*

**Al:** *“Tô” cansado!!*

**Fa:** *Só mais essa pergunta.*

**Al:** *“Tá bem... Assim ó”; os animais precisam de água para beber, o peixe não pode viver fora d’água e os outros precisam da água para crescer e do ar para respirar.*

**Fa:** *Então eu poderia dizer que uns são animais e outros são vegetais, mas todos são seres vivos?*

**Al:** *Isso mesmo!! Eu sabia, mas não conseguia dizer.*

Na fala de Al pode-se observar que seu conhecimento sobre as diferenças é mais perceptível do que as semelhanças, pois o que se diferenciava entre as figuras dos seres vivos não causou-lhe nenhum conflito cognitivo, ou seja, Al apresentava *consciência* das características diferenciadoras entre os seres vivos.

Entretanto, quando foi impelido a buscar o que havia de semelhante entre eles hesitou, demonstrando estar confuso e reafirmando que “todos são seres vivos”, como para assegurar-se de uma resposta condizente à pergunta.

Confirma-se a tese de Vygotsky (1993), que através de suas pesquisas conseguiu comprovar que as crianças percebem as diferenças anteriormente às semelhanças. No seu entender, os aspectos diferenciais exigem da criança estar ciente daquilo que é evidentemente diferente, sem carecer de um conceito expresso. Entretanto, a consciência das semelhanças pressupõe um grau maior de abstração, necessitando de conceituações que abarquem relações de similitude.

A análise experimental do desenvolvimento dos conceitos de semelhança e diferença mostra que a tomada de consciência da semelhança exige a formação de uma generalização primária ou de um conceito que inclua objetos entre os quais exista tal relação. Ao contrário, a tomada de consciência da diferença não exige do pensamento a indispensável formação de um conceito e pode surgir através de um caminho totalmente distinto. ( 204)

É evidente que os seres vivos apresentados na tarefa possuem marcadas diferenças, que através de simples comparação podem ser visualizadas. Já no caso das semelhanças é crucial uma organização intelectual mais especializada, que certamente está, em sua gênese, mediatizada por processos culturais.

Nos momentos de questionamento junto a AI, houve uma tentativa em explicar o que tornava os animais semelhantes aos vegetais, enquanto seres que possuem vida.

Diversamente, Al não conseguiu definir em palavras que as figuras apontadas como seres vivos animais diferenciavam-se das outras figuras seres vivos pelo fato das últimas pertencerem ao reino vegetal. Essa conclusão aconteceu “provocada” pela minha última indagação, ou seja, pela minha ação em sua zona proximal, que estava se concretizando.

O fato de finalizar dizendo que sabia o que os diferenciava, mas não conseguia expressar oralmente, revela que os conceitos de diferença e semelhança entre seres vivos animais e vegetais estavam como que latentes, ou encontravam-se perifericamente submersos, carecendo de uma ação mediativa que causasse a reorganização de seu pensamento.

Novamente, é possível reportar-se a Vygotsky (1993:197), ao propor que a origem da “formação de conceitos científicos, do mesmo modo que os conceitos cotidianos, não termina, senão que somente começa no momento em que a criança assimila pela primeira vez o significado ou o termo novo, portador do conceito científico.”

Foi exatamente esse ponto em destaque na fala de Al, sua “descoberta” conceitual iniciada pela problematização proposta durante a nossa conversa. Isso não significa que o conceito das semelhanças e diferenças entre seres vivos animais e vegetais tenha sido plenamente apropriado por Al.

De fato, esse foi um processo inicial de apropriação, documentado e que se insere como parte da dinâmica inerente aos processos apropriativos. A partir desse



diálogo com Al, e, utilizando-me da mesma atividade, trago a fala de lu, com o objetivo de ratificar as observações arroladas quanto à conceituação seres vivos animais e vegetais, em termos de semelhanças e diferenças.

**Fa:** *O que a professora pediu para vocês fazerem nessa atividade?*

**lu:** *Ela pediu “pra” gente escrever o nome dos desenhos.*

**Fa:** *Está escrito isso em algum lugar?*

**lu:** *Sim, aqui “ó”! (Apontando o título do exercício)*

**Fa:** *Podes ler para mim?*

**lu:** (Pausadamente) *“Dar -o-nome-aos- desenhos”*

**Fa:** *Muito bem. Agora quero que tu mostres onde estão os seres vivos.*

**lu:** (Olha toda a folha e lentamente começa a falar, apontando com o dedo) ... *Passarinho, onça, borboleta, peixe, leão...* (silêncio)

**Fa:** *Não há mais nenhum ser vivo aí?*

**lu:** *Parece que não.* (mostra-se em dúvida)

**Fa:** *Por que, estás vendo outros que poderiam ter vida?*

**lu:** *É que o tomate, o caju, a banana, a beterraba, a cenoura e a melancia, também morrem...*

**Fa:** *É, eles morrem, então eles também são seres vivos?*

**lu:** *Sim, se eles morrem eles estão vivos...*

**Fa:** *Exato, mas o que eles têm de parecido com os animais que me mostraste?*

**lu:** *Nada, só que eles são vivos e os animais também.*

**Fa:** *Então eles têm diferenças?*

**lu:** *Sim...*

**Fa:** *Poderias me falar delas?*

**Iu:** (Muito pensativo) *Bom, os animais são maiores, caminham... é uns voam, e o peixe aí do desenho pode nadar, mas os outros...*

**Fa:** *O que tem?*

**Iu:** *Não caminham, não voam, não nadam, estão parados, a gente encontra no supermercado ou na fruteira...*

**Fa:** *Então eles não podem ser chamados de animais?*

**Iu:** *Não, eles não são como os animais.*

**Fa:** *Como eu poderia chamá-los?*

**Iu:** (Fica um tempo em silêncio) *Eu sei que tem diferenças, mas não consigo dizer um nome para eles.*

**Fa:** *Quem sabe vegetais?*

**Iu:** *Esse nome!!!!!! É esse o nome deles, já vi "a profe" falar, só não lembrava e não sabia falar.*

Assim como Al, Iu apresentou certa facilidade em elencar as diferenças entre os animais e vegetais e até em considerá-los num universo mais abrangente denominativo dos seres vivos.

Outro aspecto comum no pensamento de ambas as crianças, diz respeito a sua dificuldade, ainda visível, em externalizar o conceito vegetais, como algo diverso do conceito animais, o qual foi primeiramente expressado.

Entretanto, Iu mencionou algo além, ou seja, apesar de não conseguir lembrar a palavra correta para designar o conjunto dos vegetais, quando o conceito foi sugerido por mim, prontamente recordou-o e aludiu essa lembrança a suas

experiências em sala de aula, mais precisamente a determinada fala da sua professora.

Então, em realidade, não ocorreu tanto por parte de Al como de lu, uma plena apropriação do que poderia assemelhar ou diferenciar seres vivos animais e vegetais, posto que seu grau de generalização ainda se encontra em desenvolvimento, necessitando de maiores intervenções e ferramentas presentes na cultura escolar. Contudo, notou-se um ensaio inicial nessa direção, considerando-se que houve indicadores em ambas as crianças.

Diante dessa perspectiva, pode-se afirmar que iniciou-se o desenvolvimento do significado de novos conceitos, indicando estarem as funções superiores organizando-se em um percurso que se configura dinâmico.

Já no caso de Cr, observou-se um quadro conceitual que diverge sutilmente de Al e lu, quanto precisão da sua organização interna, que revelou um grau qualitativamente mais avançado que seus colegas. Sua categorização dos conceitos seres vivos animais e vegetais foi clara e objetiva, dispensando maiores indagações.

Lançando mão da mesma atividade, apesar das turmas serem diferentes, relatarei agora meu diálogo com Cr.

**Fa:** *Sabes o que está escrito aqui/?*

**Cr:** *Sim, "Dar o nome aos desenhos" (Lê com fluidez)*

**Fa:** *Conheces os desenhos todos?*

**Cr:** *Sim, conheço daqui da escola uns e outros eu já vi.*

**Fa:** *Então, mostra-me os seres vivos.*

**Cr:** *Passarinho, onça, borboleta, peixe, leão, tomate, caju, banana, beterraba, cenoura, melancia.*

**Fa:** *Por que todos são seres vivos?*

**Cr:** *Porque eles precisam de ar, água, sol para viver.*

**Fa:** *Muito bem! Então, mostra-me os animais.*

**Cr:** *Passarinho, onça, peixe, leão.*

**Fa:** *E os outros?*

**Cr:** *Eles não são animais, tu não “vê”, eles são vegetais, tem até fruta aí.*

**Fa:** *Quais são?*

**Cr:** *Ora, o caju, a banana, a melancia...*

**Fa:** *E os outros vegetais?*

**Cr:** *(Agora um pouco pensativa) Bem, eles não são frutas, isso eu sei, o que eu sei é que a gente come eles com sal e azeite e as frutas não pode.*

**Fa:** *Então eles tem outro nome?*

**Cr:** *Deve ter, é, acho que têm.*

**Fa:** *Não seria legume?*

**Cr:** *Pode ser, se tu “diz”.*

**Fa:** *Onde aprendeste que uns são animais e outros vegetais?*

**Cr:** *No colégio, com as professoras.*

**Fa:** *Mas tu estás na 1ª série e já sabes disso?*

**Cr:** *É que antes eu já vinha à aula (referindo-se à classe especial e à sala de recursos) e as professoras davam trabalhinhos disso.*

Dei-me por satisfeita, por considerar as respostas de Cr consonantes com os conceitos que procurei investigar nesse momento.

Foi bastante evidente que Cr já havia se apropriado das semelhanças e diferenças entre os conceitos seres vivos animais e vegetais. Titubeou, ainda, em estabelecer a subclasse dos legumes, o que não é surpresa, posto que essa particularidade requer abstração ainda maior, algo que certamente essa criança alcançará, levando-se em conta o grau de avanço em seus conceitos.

Durante nossa conversa, cada resposta de Cr demonstrava uma firmeza e certeza ímpar, que provocava-me, porque não dizer, espanto. Mas, ao seu final, e confirmando as minhas suspeitas, Cr desfez o “mistério” do seu progresso, atribuindo à escola e às professoras seu conhecimento.

No meu entender, o fator decisivo de sua apropriação deveu-se a sua longa interação com situações formais de aprendizagem, as quais ela fez questão de expressar, e que segundo a mãe e a professora atual informaram-me, aconteceram durante quatro anos até seu ingresso na 1ª série.

Não há conhecimento quanto ao nível qualitativo desse processo interativo anterior à 1ª série, nem mesmo da qualidade da mediação em seus processos superiores, contudo o que se pôde documentar foi a segurança de alguém que possui o domínio de determinados mediadores semióticos culturais, que lhe permitirão o manejo ainda mais complexo de uma rede conceitual dinamicamente constituída.

Para apoiar essa análise cito Rogoff (1993:75)<sup>101</sup>:

---

<sup>101</sup> ROGOFF, B. **Apendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social.** Barcelona: Paidós, 1993.

As pessoas escolarizadas têm uma maior habilidade para lembrar voluntariamente unidades de informação sem conexão, e também mais inclinadas que os indivíduos não escolarizados a utilizar espontaneamente estratégias para organizar os elementos independentes que haverão de recordar.

Desse modo, em vista do já relatado e coerentemente com a autora acima citada, Cr traduziu, inegavelmente, o efeito de sua exposição a contextos formais de ensino. Sua clara capacidade em recuperar e processar informações sobre os conceitos questionados revela o papel inerente e pertinente das demandas culturais escolares.

Julga-se importante estabelecer um paralelo com as falas de Al e Lu, os quais demonstraram uma conceitualização aquém da de Cr, pois ambas as crianças categorizaram os conceitos seres vivos animais e vegetais de maneira ainda “funcional”, o que certamente não ocorreu com Cr, que trouxe uma interpretação mais complexa e abstrata dos mesmos conceitos.

O que diferencia e aproxima as respostas das três crianças? Que fatores influenciaram suas respostas?

Uma possível e primeira resposta a essas indagações poderia ser a diferença de idade. As duas primeiras, Al e Lu, tinham na época da pesquisa oito anos de idade e Cr já havia completado onze anos. Aí, haveria uma explicação de caráter puramente maturacional.

Por outro lado, poder-se-ia afirmar que o ambiente e suas vivências foram decisivos em suas colocações. Delegar-se-ia tudo ao meio circundante.

Contudo, nem uma, nem outra, respondem integralmente as dúvidas levantadas, considerando as limitações em ambos os casos. Não se trata de deslocar os méritos ou ao indivíduo ou a seu entorno.

É possível perceber que o que as distancia e/ou as torna próximas não poderia restringir-se à ontogênese ou à filogênese, a um horizonte biológico ou cultural, pois isso não é nada mais nada menos do que uma intersecção dialética e contínua entre uma linha “natural” de desenvolvimento e um processo cultural experimentado.

Essas “linhas” desenvolventes proporcionam a compreensão da diversidade cognitiva observada nas três crianças dessa pesquisa. Como sujeitos carregam em si uma natureza orgânica com possibilidades infinitas de formação conceitual.

Acrescenta-se, mais uma vez, que essas crianças foram consideradas com necessidades educacionais especiais. Tanto Lu quanto Cr participavam de atendimento educacional especializado na escola.

No entanto, o estigma de serem “especiais”, no sentido designativo do termo, ainda não os havia privado de aprender, ou de apropriar-se dinamicamente de certos conceitos. Em nenhum instante necessitaram de alguém que lhes determinasse o tempo mais adequado para tanto.

Dimensionando o exposto, percebe-se que a apropriação, tanto quanto a aprendizagem de conceitos, envolvem aspectos externos e internos do desenvolvimento.

Pode-se afirmar que as transformações interpsicológicas originaram mudanças de caráter intrapsicológico, pelo elo de ligação indissolúvel existente entre ambas as facetas do percurso constitutivo de um indivíduo. Se, anteriormente, o pensamento das três crianças distinguia-se como transitivo e/ou relativo, agora observou-se um câmbio cognitivo consistentemente superior ao precedente quanto a formação de conceitos. O que aconteceu foi a criação de inovadores signos internos que permitiram a essas crianças manejarem com situações inesperadas e buscarem a sua resolução.

Mais uma vez, deve-se mencionar que essas ações das crianças não se deram fortuitamente, mas de modo concatenado ao contexto escolar que lhes provocou comportamentos culturalmente arranjados, proporcionando-lhes estruturas internas de mediação conceitual. Então, qual a base dessa organização superior do pensamento?

Há concordância com Vygotsky&Luria (1996)<sup>102</sup> quando percebem a abstração como um dos maiores e mais potentes instrumentos que o desenvolvimento cultural origina na mente do homem.

Os autores entendem que a abstração não é uma função particular do adulto, mas é peça chave em qualquer espécie de ato intelectual, gerada em situações culturais desenvolvintes, como no caso das situações de saber escolar.

---

<sup>102</sup> VYGOTSKY, L.S & LURIA, A R. **Estudos sobre a história do comportamento. Símios, homem primitivo e criança.** Porto Alegre: Artes médicas, 1996.



Uma vez construída em processos socioculturais, a abstração não só regularia o pensamento, como também concorreria no câmbio de diversos procedimentos psicológicos.

Acrescenta-se, que a abstração possibilita ao indivíduo o estabelecimento de relações variantes entre as semelhanças, as diferenças, as quantidades, os pesos, as medidas ou os eventos.

Peculiarmente, referindo-se às três crianças e à formação de seus conceitos científicos numéricos, pode-se documentar seus progressos, também, em termos de abstração matemática. Essa transcreveu-se pela apropriação do conceito matemático de SUBTRAÇÃO, “ensinado” na 1ª série posteriormente ao conceito de ADIÇÃO, gerando a necessidade das crianças implementarem operações mentais opostas (somar/subtrair) e, para a execução de tarefas que as envolviam, uma reorganização mental diferenciada.

Na verdade, as crianças entabularam uma nova forma de relação numérica, ou ainda, um novo conceito científico, a subtração, o que representou uma função superior mais avançada.

Num primeiro momento as crianças precisavam de imagens visuais para relacionarem número-numeral; a seguir careciam vislumbrar as quantidades numéricas para efetuarem as operações de adição. Nesse momento do registro, elas ainda precisavam objetivamente de materiais concretos para efetivar as operações de subtração.

Entretanto, já não necessitavam observar as quantidades numéricas associadas às suas representações para efetuar as operações de subtração. Elas já interiorizaram os numerais, ou seja, conheciam sua representação gráfica, mas ainda operavam com a concretude dos objetos para resolverem as tarefas matemáticas.

De fato, seria quase que improvável que crianças, em início da idade escolar, conseguissem operar sem o apoio de material didático pertinente.

O próprio Vygotsky (1993) alerta nesse sentido, enfatizando que os conceitos científicos só são apropriados em toda sua plenitude durante a adolescência, posto que nessa fase do desenvolvimento humano o pensamento torna-se distintamente mais complexo.

Portanto, não surpreende o grau de desenvolvimento conceitual evidenciado pelas crianças da investigação. Para exemplificar o já dissertado, apresenta-se uma tarefa <sup>103</sup>, proposta pela PE<sup>104</sup>, cuja meta envolvia cálculos matemáticos de adição e subtração.

A atividade abarcava dois pontos importantes para essa análise: a generalização do conceito de diferença, o qual já foi discutido e a apropriação de um novo conceito científico, a subtração.

---

<sup>103</sup> Tarefa em anexo.

<sup>104</sup> Professora E.

Salienta-se que o conceito adição já foi explorado e analisado anteriormente, porém servirá de contraponto comparativo em relação ao conceito matemático ora em destaque.

Novamente, iniciarei por Al, pretendendo manter a ordem em que as crianças apareceram na análise dos conceitos seres vivos animais e vegetais.

#### Reconhecimento Categorial Estimulado, Conceituação de subtração.

**Fa:** *Por favor, lê o que é para fazer.*

**Al:** *“Vamos brincar com as continhas” (fluentemente realiza a leitura)*

**Fa:** *Exato!*

**Fa:** *Que tipos de continhas a professora pediu para vocês fazerem aí?*

**Al:** *Continhas de mais e continhas de menos.*

**Fa:** *Muito bem!*

**Fa:** *Mostra pra mim as continhas de mais.*

**Al:** *Vai apontando com o dedo e dizendo: essa, essa, essa, essa, essa e essa aqui são de mais; essa, essa, essa, essa, essa e essa outra são de menos.*

**Fa:** *Certo. Agora podes me dizer qual é a diferença entre elas?*

**Al:** *(Pensa um pouco) Sabe, é que essas (aponta as primeiras) a gente tem que juntar as bolinhas que estão aí nos conjuntos e essas (aponta as demais) a gente tem que tirar as bolinhas que estão riscadas.*

**Fa:** *Por que umas continhas são de juntar e outras são de tirar?*

**Al:** *Porque tem esse sinal aqui “ó” (apontando o sinal de soma que estava no modelo a ser seguido) que manda a gente juntar, eu já falei isso pra ti uma vez. E tem esse outro sinal aqui “ó” (apontando o sinal da subtração, o qual também se encontrava no modelo) que manda a gente tirar.*

**Fa:** *Será que nós só podemos juntar ou tirar bolinhas, ou podemos fazer continhas com outras coisas?*

**Al:** *Podemos sim, a gente pode usar os palitinhos aqui na aula.*

**Fa:** *Sim, mas podemos fazer contas com coisas diferentes dos palitinhos?*

**Al:** *É, claro podemos contar balas, chiclés, figurinhas...*

**Fa:** *Isso aí, e podemos fazer continhas com essas coisas que tu falaste?*

**Al:** *Sim, podemos.*

**Fa:** *Então posso te pedir para resolver uma continha com o sinal de menos?*

**Al:** *Pode, vou tentar fazer de cabeça, senão posso contar nos dedos?*

**Fa:** *Sim, pode.*

**Fa:** *Quanto é nove menos quatro?*

**Al:** *Vou tentar ... (pensa ... olha para mim, sorri meio sem jeito... e começa a contar nos dedos em voz baixa... um, dois, três quatro, cinco, seis, sete, oito, nove.... olha para as mãos, a esquerda toda aberta e a direita com o dedo mínimo dobrado)*

**Al:** *Aqui tenho nove, agora tenho que tirar quatro.(começa a dobrar os dedos da mão direita, a começar pelo anular, depois o médio, o indicador e, por fim o polegar, sempre contando: um, dois, três, quatro)*

**Al:** *Sobra cinco!!! Nove menos quatro é cinco!!!*

**Fa:** *Excelente!*

**Fa:** *Como aprendeste esse sinal? (referindo-me ao sinal de subtração)*

**Al:** *A professora do ano passado nos ensinou, e agora eu estou vendo de novo com essa outra “profe”.*

**Fa:** *Como essa “profe” ensinou a vocês?*

**Al:** *Ih! Bom, ela escreveu as continhas no quadro e deu uns palitinhos pra gente e disse que aquele sinal era diferente do outro que a gente já tinha aprendido. Agora esse sinal dizia pra gente tirar “invês” de juntar. Então, ela fez umas continhas de menos pra gente aprender e como eu já sabia alguma coisa não foi muito difícil fazer.*

**Fa:** *Então está bem por hoje Al, muito obrigada.*

Desde logo, está evidente na fala de Al a apropriação da diferença entre as operações de adição e subtração, embora ainda não as denomine com os vocábulos padrões presentes na Língua Portuguesa.

Pode-se observar que o conceito de diferença foi aplicado por Al tanto em relação aos seres vivos animais e vegetais, como ao designar as operações de adição e subtração. Fato esse que concorre na conclusão de que essa criança já estabeleceu uma certa generalização do conceito diferença.

Suas palavras revelaram que Al não só conhece como também consegue operar mentalmente com o conceito de subtração, no qual encontra-se implícita a capacidade de contagem para formar o “inteiro”, o qual deverá ser subtraído.

Além disso, ao mesmo tempo que Al demonstrou compreender e realizar a operação de subtração proposta, ainda não conseguiu desprender-se completamente dos aspectos concretos para efetivamente realizar a subtração.

Recorre-se a Vygotsky&Luria (1996:205) para compreender esse fenômeno:

... somente por volta dos nove ou dez anos de idade (isso depende da idade mental da criança) o processo “cultural” de contagem se desenvolve ao ponto de se tornar capaz de libertá-la do campo visual, das leis da percepção concreta, e a criança começa a contar as formas que lhe são oferecidas de maneira relativamente correta...

Salienta-se que Al entende, como já foi mencionado, a mensagem explícita que o sinal de subtração transmite. Porém, para Al esse “processo cultural” ainda

está se desenrolando, pois essa criança ainda encontra-se “presa” aos caracteres perceptíveis dos objetos, nesse caso especialmente, Al ainda necessita do suporte de seus dedos para efetuar uma operação. Não foi de outro modo a entrevista mantida com lu.

Tomando como exemplo a mesma atividade proposta pela PE, busquei investigar também a conceitualização de lu referente a generalização do conceito diferença, assim como do conceito subtração.

**Fa:** *O que é para fazer nessa folhinha?*

**lu:** *Continhas de mais e de menos.*

**Fa:** *Então, podes ler o que está escrito aqui (apontei para o cabeçalho)*

**lu:** *“Vamos brincar com as continhas” (Lê pausadamente)*

**Fa:** *Exatamente.*

**Fa:** *Mostra pra mim onde é que estão as contas de mais.*

**lu:** *Essa é de mais (apontado para a primeira sentença matemática)*

**Fa:** *E as outras?*

**lu:** *(Pensa um pouco) É, essa, essa, essa, é até essa aqui são de mais.*

**Fa:** *Então que tipo de contas são as que sobraram?*

**lu:** *De menos.*

**Fa:** *Como sabes que umas são de mais e outras são de menos?*

**lu:** *O sinal é diferente.*

**Fa:** *Como? Explica mais um pouco.*

**lu:** *É ... sabe, né. Umhas têm sinal de “cruzinha” que é de mais, outras têm esse “risquinho” que é de menos.*

**Fa:** *Certo, mas o que a gente deve fazer quanto a conta é de mais?*

**Iu:** Bom, a gente tem que juntar os número.

**Fa:** E quando é de menos?

**Iu:** Aí a gente tem que tirá, né.

**Fa:** Isso mesmo!

**Fa:** Então, posso pedir que faça uma continha pra mim?

**Iu:** Pode, se não for difícil.

**Fa:** Está bem, então quanto é dez menos dois?

**Iu:** Ih! Essa é grande. Posso fazer risquinhos numa folha?

**Fa:** Pode.

**Iu:** (Vai riscando e falando, *um... dois... três... quatro... cinco... seis... sete... oito... nove... dez*)

**Iu:** Agora, quanto tenho que tirar, mesmo?

**Fa:** Dois.

**Iu:** Ah é! (Risca e fala, *um... dois...* e começa a contar o que sobrou: *um...dois...três...quatro...cinco...seis...sete...oito...*)

**Iu:** Sobrou oito!!!

**Fa:** Está correto, ótimo Iu.

**Fa:** Já tinhas visto o sinal de menos antes de entrares no colégio?

**Iu:** Não, aprendi aqui na aula e também estudo ele com a Profe B<sup>105</sup> no reforço.

**Fa:** Acho que valeu por hoje, obrigada Iu.

Da mesma forma que Al, Iu reconhece a diferença entre as operações de adição e subtração. Conseguiu, também, realizar a subtração que lhe foi proposta e ainda esclareceu que “aprendeu” a subtrair na escola.

<sup>105</sup> Professora da sala de recurso da escola.

Entretanto, apesar desses aspectos em comum com Al, Lu notoriamente solicitou auxílio de recursos visuais (risquinhos na folha) para efetuar a sentença matemática sugerida e, em nenhum momento, expressou qualquer desejo de fazer “de cabeça”. Esse comportamento deixa clara a necessidade ainda maior de Lu, em relação a Al, de fazer uso de suportes concretos para a objetivação de uma ação que ainda não se dá totalmente em nível abstrato.

Outro fato relevante, que ratifica a hipótese do pensamento de Lu ainda encontrar-se muito atrelado às situações cotidianas, prende-se ao fato dele associar o sinal da adição a uma “cruzinha” e o sinal da subtração a um “risquinho”. Essas evidências, certamente, provém de vivências imediatas e afetivas.

Em termos de conceitualização, Lu manifesta haver apropriado o conceito diferença, posto que explicou corretamente, em seus termos, o que havia de divergente entre as duas operações. Quanto ao conceito de subtração, esse também parece haver sido internalizado, considerando suas falas e a inegável e efetiva resolução da tarefa pedida.

Por que então Al e Lu apresentaram aproximações e certos distanciamentos em seus processos de apropriação dos conceitos veiculados na tarefa em questão? Por que Lu ainda encontra-se mais vinculado que Al aos aspectos perceptivos, apesar de ambas as crianças estarem na mesma sala de aula?

Contestando as indagações, pode-se dizer que Al já possuía uma experiência escolar formalizada anterior a Lu, o que denota apropriações já construídas. E, em



tempo, lu está iniciando sua interação com um processo cultural escolar sistematizado, o qual prevê um progresso paulatino na sua capacidade de abstrair.

Sob esse prisma, pode-se citar, novamente Vygotsky&Luria (1996:207):

O processo de realizar operações numéricas abstratas desenvolve-se bastante tarde na criança: somente por influência do efeito da escola e do ambiente cultural circundante é que a criança elabora para si mesma essa técnica cultural específica.

Logo, tanto o que convergiu, quanto aquilo que foi divergente na formação de conceitos numéricos dessas crianças, foi resultante das diversas mediações socioculturais, as quais certamente não se iniciaram na escola, mas que tem seu reflexo e reorganização no pensamento que está em marcha no seio da escolarização.

Então, passa-se ao relato da fala de Cr, fruto da atividade proposta pela PE e que foi a mesma utilizada com as outras crianças.

**Fa:** *Sabes o que é para fazer?*

**Cr:** *Sim: “ Brincar com as continhas” (Lê o cabeçalho do exercício)*

**Fa:** *Então, que tipo de contas estão aí na folha?*

**Cr:** *Contas de mais e de menos.*

**Fa:** *Certo. Quais são as contas de mais?*

**Cr:** *(Olha rapidamente a folha) Todas essas aqui, “ó”. (Apontando com o dedo, da direita para a esquerda, circulando-as)*

**Fa:** *E as outras contas...(Não me deixou terminar)*

**Cr:** *São de menos. (circulando, novamente, da direita para esquerda as contas restantes)*

**Fa:** *Como sabes que umas são de mais e outras são de menos?*

**Cr:** *O sinal é diferente.*

**Fa:** *Explica pra mim como é diferente.*

**Cr:** *Bom, esse sinal (aponta para o sinal de adição) é para a gente juntar, só... não me lembro bem a palavra...*

**Fa:** *Somar?*

**Cr:** *É isso, somar.*

**Fa:** *E o outro sinal?*

**Cr:** *O outro é pra gente "tirá", "diminuí".*

**Fa:** *Muito bem!*

**Fa:** *Queres fazer uma conta menos pra mim?*

**Cr:** *Sim.*

**Fa:** *Quanto é oito menos cinco?*

**Cr:** *(Olha os dedos e silenciosamente e rapidamente vai espichando-os da esquerda para direita até completar oito, após da direita para esquerda vai dobrando-os até restarem três.)*

**Cr:** *Três!!!! (com ar de triunfo)*

**Fa:** *Certo!*

**Fa:** *Onde aprendeste sobre as continhas e os sinais?*

**Cr:** *Na outra escola que eu "tava" antes de vir para essa a gente já tinha visto uns número e a professora pedia para gente "fazê" com os dedo, quando vim "pra" cá comecei a aprender com a PE e aprendo também com a Profe B na outra aula (referindo-se à sala de recursos).*

**Fa:** *Acho que chega por hoje, obrigada Cr.*

Cr, assim como Al e lu, conseguiu estabelecer diferenciação entre as operações de adição e subtração e, como os colegas não conseguiu, verbalizar os léxicos corretos, para referir-se ao tipo de “conta”.

Entretanto, distinguiu-se marcadamente das outras crianças pela tentativa em mencionar a palavra "soma", quando explicava o objetivo da operação de adição.

Diante da complementação a sua fala, imediatamente recordou-se do vocábulo, o qual também encerra o conceito adição.

Quanto à subtração propriamente dita, Cr efetivamente resolveu a sentença matemática indagada, evidenciando que não só compreende o que difere as operações, como também realiza mentalmente a subtração, apesar de usar suporte externo (dedos das mãos) para tanto.

Os três infantes foram unânimes em afirmar que seu conhecimento sobre esses conceitos numéricos (adição e subtração) provém da suas experiências com as professoras. Deve-se ampliar esse contexto e referenciar os processos culturais de escolarização, que lhes permitiram apropriar e interiorizar a rede conceitual que compõe os conceitos científicos matemáticos.

Torna-se instigante e conveniente refletir, então, como foram classificadas com necessidades educacionais especiais crianças que apresentam um nível de aprendizagem e desenvolvimento tão elaborado e adequado em termos de apropriação e interiorização de conceitos?

Os registros, advindos das entrevistas com esses sujeitos, não deixam dúvidas a respeito de seu percurso desenvolvente na dimensão ontogenética.

Leontiev (1983:146) é categórico em postular que

a interiorização se realiza necessariamente na ontogênese humana. Sua necessidade provém de que o conteúdo central do desenvolvimento da criança consiste em apropriar-se dos caracteres adquiridos pelo desenvolvimento histórico da humanidade, particularmente os do pensamento e do conhecimento humanos.

Dessa forma, não há um apriorismo que justifique as respostas encontradas ao longo da investigação, nem tampouco se poderia atribuir-lhes um mecanicismo reflexo.

Em realidade, sua aprendizagem e desenvolvimento produzem-se imersos em atividades socialmente compartilhadas, em um patamar primeiramente externo que se interioriza, complexificando o pensamento.

As funções psicológicas superiores avançadas, especialmente os conceitos científicos, aparecem em primeiro turno externamente, em atividades entabuladas preferencialmente por um adulto, que na escola é o professor.

À medida que esse adulto proporciona atividades que provocam na criança ações interativas, o que em um primeiro momento é externo vai sendo apropriado transformando-se em ações internas na mente da criança.

Tomando, por exemplo, as próprias falas das crianças, principalmente as de AI, quando explica como aprendeu a subtrair, pode-se visualizar como esse procedimento por parte da professora teve um aspecto **a priori** exterior.

Contudo, no decorrer das inúmeras atividades propostas em sala de aula e que envolviam a subtração, as crianças e principalmente AI, efetivamente exibiam haver desenvolvido atos intelectuais interiorizados, considerando-se sua tentativa em realizar a operação de subtração “de cabeça”.

Finalizando, penso ser relevante mencionar a razão que levou-me a titular essa parte da análise da formação conceitual como uma apropriação dinâmica. Entendi que, nesse momento, as crianças caracterizaram um processo que teve aspectos de similitude, mas que também apresentou discrepâncias. Semelhanças, pois todos souberam conceituar os seres vivos animais, porém alguns ainda não conseguiram explicitar o que é equânime entre animais e vegetais e que os faz diferentes, confirmando suas divergências de pensamento.

Na seqüência, quanto aos conceitos numéricos de adição e subtração, houve unanimidade tanto em relação à diferenciação entre as operações quanto ao entendimento e objetivação da operação de subtração.

Quanto ao emprego dos conceitos científicos pertinentes à adição e à subtração, nenhum dos sujeitos evidenciou uma apropriação completa em termos de verbalização, ou seja, nenhum deles “falou” nos vocábulos atinentes, o que

certamente demanda maior contato e interação com essa linguagem mais especializada.

Por todos esses motivos, denominei como tal o exposto, pela inegável dialética intrínseca e patente em todo esse processo, que não foi somente daquelas crianças, mas que foi meu também, porque igualmente experimentei reorganizações no meu pensamento, tive que “conscientizar-me” das ações intelectivas e volitivas que estavam acontecendo de ambos os lados.

Enfim, sofri mediações e busquei mediar, cambiando minha condição humana, humanizando-me um pouco mais.

#### 6.4. CONSCIENTIZAÇÃO E GENERALIZAÇÃO CONCEITUAL: UM ESTADO EM FORMAÇÃO.

Ao chegar à última parte da análise desses momentos de formação conceitual das crianças ora em estudo, torna-se pertinente reportar-se aos fundamentos da psicologia de Vygotsky e de seu seguidor Leontiev no que tange ao entendimento dos autores sobre o processo de conscientização humana, a qual constitui-se como basilar para o desenvolvimento da generalização de conceitos.

Esse percurso formativo é relevante quando se trata de compreender os meandros que interpenetram a formação de conceitos científicos, unidade de investigação que pautou toda essa pesquisa.

Para o marxismo a consciência é uma forma qualitativa e especial do psiquismo humano. Sua evolução remonta à pré-história humana e vai se desenvolvendo ao longo das relações de trabalho social como um produto social qualitativo e não quantitativo.

Vygotsky (1993) pretendeu estudar a consciência inserida em uma psicologia dialética, aliada a princípios marxistas, argumentando ser a consciência uma *organização* objetiva do comportamento, impingida ao homem por meio de sua imersão em ações socioculturais. O autor visualizava a consciência como reflexo subjetivo de uma realidade material, que se expressa em uma matéria animada.

Seu objetivo foi o estudo experimental da transição dialética, da sensação ao pensamento, demonstrando que o pensamento reflete a realidade de maneira diversa do que faz a sensação. “Se a consciência sensível e a consciência pensante são formas distintas de refletir a realidade, representam, portanto, tipos diferentes de consciência.” (332)

Faz-se necessário, contudo, alertar que, para Vygotsky, reflexo não poderia ser entendido apenas como receptáculo passivo das sensações, mas como algo que se dá através de organismos vivos e animados que estão em permanente mudança com relação à realidade que os cerca e, desse modo, transformando constantemente suas representações.

Outro aspecto a ser ressaltado quanto ao termo reflexo, refere-se a este não ser sinônimo de auto-reflexo, de auto-consciência ou de metaconsciência, mas na verdade o reflexo é parte integrante dessas formas de consciência consideradas “mais avançadas”.

Assim, chega-se a um ponto cerne para Vygotsky, as teses a respeito da consciência, qual seja uma chamada forma superior de consciência, que encerraria uma hierarquia. Nessa consciência superior, *organizada* hierarquicamente, conjugam-se dois subitens, o intelecto e a afetividade, inter-relacionando-se continuamente.

Na verdade, as pesquisas de Vygotsky centraram-se intensamente no intelecto, em interface com a afetividade, estabelecendo as funções psicológicas superiores, memória, atenção, pensamento e percepção, como subitens intelectivos.

Pode-se afirmar, que se em um período do desenvolvimento o intelecto é um subitem da atividade consciente, em um nível mais elaborado de conscientização o intelecto poderia ser entendido como uma manifestação da própria consciência, como consciência intelectual. Acrescenta-se a esses postulados a visão de Vygotsky quanto à dialeticidade e dinamismo intrínsecos à organização da consciência.

Há uma *organização dinâmica* da consciência, que se evidencia por conexões interfuncionais em perene estado de modificabilidade, bem como influenciando-se mutuamente. Por exemplo, intelecto e afetividade, não são imutáveis ou permanentes, ao contrário, sofrem câmbios qualitativos em atividades culturais. No



seu entender a afetividade possibilita impulsos integrativos e motivacionais à consciência, mesclando-se ao intelecto.

Assim como Vygotsky, Leontiev (1984) <sup>106</sup> destaca o papel da afetividade na formação da consciência humana. Os motivos, em seu ponto de vista, não podem ser descartados da consciência, mas encerrariam o seu caráter emocional.

Em suas pesquisas, Leontiev postulava que a antropologia deixava a desejar na explicação do que seja consciência, pelo seu enfoque quantitativo, pois o autor compreendia que, a partir da divisão social do trabalho, de seus modos e condições, a atividade consciente é assim suscitada.

A transição para uma denominada atividade consciente está intrinsecamente vinculada à comunicação material entre os homens. Essa comunicação material vai se transformando em linguagem propriamente dita, pois o trato com situações concretas que envolvem fatos e objetos tem seu nível de complexidade acentuado, necessitando maior abstração comunicativa.

A linguagem – observam Marx e Engels – é a consciência prática, a consciência real, que existe também para os outros homens e que, portanto, começa a existir para mim mesmo. (p.27)

Isso não significa que a linguagem por si só explique o processo de construção da consciência, pois ela também constitui-se de signos, de significantes e de significados, que dependem das relações sociais e culturais das quais a própria linguagem emerge e se potencializa.

---

<sup>106</sup> LEONTIEV, A N. **Actividad, consciencia y personalidad**. Mexico: Editorial Cartago: 1984.

Assim, a consciência não reproduz o processo de produção histórico-social como uma cópia do já elaborado por gerações anteriores, mas como um reflexo consciente, como uma produção advinda da atividade humana objetivada.

Sob esse enfoque, Marx percebia, também, a construção do pensamento:

... como produto do desenvolvimento histórico-social, como uma forma teórica especial da atividade humana que não é outra coisa que um derivado da atividade prática. Incluído na etapa do desenvolvimento em que o pensamento adquire relativa independência, a prática segue sendo sua base e o critério de sua verdade. (apud LEONTIEV:1984, p.32)

Então, o tornar-se homem pensante pressupõe o domínio da linguagem, de conceitos e da lógica, o que reflete a generalização da experiência e da prática social, ou seja, o pensar humano, tanto quanto sua percepção, tem origens sócio-históricas.

Leontiev (1984) também destacou o papel de instrumentos na construção da consciência e do pensamento, afirmando a transcendência desse último quando em processo interativo instrumental, postulando serem as ferramentas as primeiras abstrações autênticas. Essas abstrações prendem-se ao fato das ferramentas possuírem unidades objetivas precisas enquanto objetos concretos, o que possibilita ações e a apropriação da realidade objetiva para além das sensações.

As ações que subjazem a um fim cognitivo consciente podem ser consideradas uma genuína forma de pensamento, mantendo, também, o formato de processos externos. Os produtos cognitivos dessas ações são generalizados e reforçados através da linguagem e diferem, essencialmente, dos produtos do reflexo sensorial direto, os quais se generalizam em formações sensoriais correlatas.

Os resultantes cognoscitivos diferenciam-se dos reflexos sensoriais, inclusive, por englobarem não apenas características, elos e relações referentes à apreciação sensorial direta, senão, também, porque ao serem transferidos a outros seres humanos via comunicação verbal, essas ações cognitivas estabelecem um sistema de conhecimentos que abrange o conteúdo da consciência, da coletividade, da sociedade.

Logo, levando-se em consideração que os processos de construção da consciência, do pensamento e da percepção acontecem em situações interativas, inicialmente de caráter externo, pode-se perceber que com a linguagem não é diferente. Assim como os outros processos, ela vai tornando-se interiorizada, construindo-se “na mente”, como que separando-se das atividades práticas.

Esse separar-se não significa a desconexão completa do mundo concreto e objetual, pelo contrário, o homem consciente pensa, percebe e fala também com os objetos presentes perante ele.

As investigações genéticas, tanto de Vygotsky (1993,1995) quanto de Leontiev (1984), revelaram que processos de pensamento acontecem em forma de atividade externa com os objetos materiais. E ainda demonstraram que os processos internos do pensamento constituem a interiorização e transformação da atividade prática externa e que ocorrem contínuas transições de uma forma a outra.

Desse modo, trata-se de entender a consciência de maneira subjetiva, como produto da transformação das relações sociais por natureza e que se concretizam em processo de atividade humana em um mundo objetivo.

Ao entrar em contato com a realidade objetiva e subordinar-se a ela, a atividade se enriquece, e neste seu enriquecimento cristaliza o produto. A atividade já realizada é mais rica, mais verdadeira que a consciência que a prevê. De certo modo, para a consciência do sujeito, os aportes que são fatos por sua atividade permanecem ocultos; de aí que a consciência pode parecer na base da atividade. (LEONTIEV, 1984:101)

Entendendo-se que existem imagens conscientes subjetivas que são resultantes de um objeto exterior, fez-se necessário investigar de que modo o sujeito se apropria do mundo objetivo externo na sua forma ideal, na forma de reflexo consciente.

Superando os aspectos materiais dos objetos e resultando de um processo cognoscível, mediado pela linguagem, essa apropriação não se desprende completamente da sua materialidade, mas encerra significados que são subjetivos, que denotam o saber culturalmente elaborado, numa tomada de consciência que encerra um caráter individual.

Então, é através do produto das relações e mediações sociais que a consciência individual pode ser compreendida, ou seja, ela é inerente à consciência social<sup>107</sup>, ela existe na psiquê individual como forma de reflexo consciente e de imagens conscientes.

Assim, a construção da consciência humana pressupõe um distanciamento da vinculação direta da atividade laboral. A tomada de consciência é algo que vai tornando-se cada vez mais ampliado, porque é uma forma da reflexão do homem, que experencia mudanças radicais.

Num primeiro momento, a consciência é uma forma de imagem psíquica no homem, referente ao meio circundante, e, nesse caso a atividade permanece prática e externa. Num segundo momento, a atividade torna-se objeto da consciência: ocorre o entendimento dos atos humanos e por meio deles do agir do próprio sujeito, transparecendo via linguagem articulada, a qual é pressuposto das ações e operações internas que acontecem na mente no “plano da consciência”.

“A consciência-imagem faz-se consciência-atividade. Precisamente é nesta plenitude onde a consciência começa parecer emancipada da atividade exterior, prático-sensorial, e mais além, começa a dirigi-la.” (LEONTIEV:1984, p.104)

Nesse aporte final, o transcurso conceitual das três crianças encerrou características intermediárias do que se poderia considerar uma consciência intelectual, com diversos indicadores de generalização, ou ainda uma consciência que relativamente prescinde dos aspectos materiais ou exteriores da atividade.

Ratifica-se a definição intermediária por observar nas inúmeras situações, ao longo das entrevistas, a necessidade de lançar mão de ferramentas objetivas que mediam o processo de pensamento conceitual dos indivíduos.

Entretanto, apesar desse fato ainda ser visível na atividade dessas crianças, houve notadamente a demonstração de progressos cognitivos em relação às falas anteriores, confirmando mais uma vez o poder da instrução nos câmbios qualitativos referentes aos conceitos científicos.

---

<sup>107</sup> A consciência social refere-se a consciência de uma coletividade socioculturalmente constituída, que pode ser diferenciada de outros grupos.

Essa conclusão pautou-se pela análise de duas atividades<sup>108</sup>. A primeira visava a fixação da família silábica do “P”. Então, as crianças deveriam escrever o nome das figuras observando a ordem crescente dos numerais.

Logo, se o objetivo principal era a fixação de letrado, embutido estava o conceito “ordem crescente” dos numerais, o qual estava subentendido e deveria ser respeitado pelas crianças.

Meu objetivo foi verificar a conceituação das crianças a respeito das diferenças entre animais mamíferos e animais não mamíferos, por entender que nessa tarefa esses conceitos científicos poderiam ser explorados.

Apesar de ser essa minha meta investigativa, as figuras contidas na atividade suscitavam revisitar outros conceitos já analisados, tais como seres vivos animais e vegetais, permitindo observar como esses conceitos “mais amplos” foram novamente mencionados pelas crianças.

Passo então a apresentar o excerto da entrevista realizada com as crianças no dia 22.10.2001. Reconhecimento Categorial Estimulado. Conceituação de Seres vivos: animais mamíferos e não mamíferos.

**Fa:** *Quantas figuras aparecem na atividade?*

**Al:** (Inicia a contagem em voz alta) *Uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezesseis, dezessete!!*

**Al:** *Dezessete!*

---

<sup>108</sup> Atividades em anexo.

**Fa:** *Exato.*

**Fa:** *Agora, quais dessas figuras podem ser consideradas seres vivos?*

**Al:** *A pêra, o pato, o pêssego, o palhaço, o passarinho, o papagaio, o porco, o peixe e o pinto.*

**Fa:** *Então me mostra os animais.*

**Al:** *Fácil! Pato, passarinho, papagaio, porco, peixe, pinto.*

**Fa:** *E o palhaço, não é um ser vivo?*

**Al:** *É, mas é diferente dos animais daí do trabalhinho.*

**Fa:** *Como é diferente?*

**Al:** *O palhaço não está na natureza, ele está no circo, mas é vivo.*

**Fa:** *Certo. E dessas figuras todas, podes dizer qual ou quais são os vegetais?*

**Al:** *(Pensa um pouco e olha a atividade) Vegetal...vegetais...*

**Al:** *A pêra! O pêssego!*

**Fa:** *Por quê?*

**Al:** *Porque são diferente dos animais.*

**Fa:** *No que são diferentes?*

**Al:** *Eles não se mexem, não tem patas, não têm pelos... nem penas...é, uma vez já te falei isso, e também já aprendi isso.*

**Fa:** *Verdade, já me falaste, realmente.*

**Fa:** *Bom, gostaria que tu olhasses para os animais da folha e separasses os animais que são mamíferos daqueles animais que não são.*

**Al:** *Mamíferos?!?!*

**Fa:** *Sabes o que é mamífero?*

**Al:** *Não estou lembrando, não...*

**Fa:** *Mamíferos são animais que se alimentam de leite, que podem mamar.*

**Al:** *Ah! Que nem cachorrinho!*

**Fa:** *Isso aí!*

**Al:** (Começa a observar a folha e fica assim um certo tempo)

**Fa:** *E aí, estás vendo?*

**Al:** *Acho que “tá” difícil, acho que o palhaço, porque é uma pessoa vestida de palhaço, e o porco.*

**Fa:** *Então as pessoas mamam?*

**Al:** *Sim, já vi muitos nenês mamando e o palhaço é uma pessoa, vestida, mas é uma pessoa.*

**Fa:** *E o porco?*

**Al:** *O porco, porque já vi na televisão um monte de porco mamando.*

**Fa:** *Por que os outros animais não são mamíferos?*

**Al:** *Bom, o pato, o passarinho e o pinto tomam água, comem minhoca, mas eu nunca vi eles tomarem leite. Ah! Já vi passarinho comer alpiste.*

**Fa:** *Onde viste?*

**Al:** *Na casa do meu primo.*

**Fa:** *Mas, e o peixe?*

**Fa:** *Por quê?*

**Al:** *Porque o peixe vive na água, quando a gente pesca dá minhoca também e pão, às vezes, mas não dá leite, então ele não é ma... o quê?*

**Fa:** *Mamífero.*

**Al:** *Isso aí.*

**Fa:** *Al, podes dizer, assim, que nós, eu e tu, somos mamíferos?*

**Al:** *Sim, eu tomo leite com Nescau, mas quando era nenê tomava leite da minha mãe e na mamadeira.*

**Fa:** *Lembras disso?*

**Al:** *Não lembro, mas já vi fotos.*

**Fa:** *Mais uma pergunta, e a baleia, ela vive na água, será que ela toma leite?*

**Al:** *Sim, toma porque eu já vi o filme do **Free Willy** e a baleia mamava.*



**Fa:** *Então alguns mamíferos podem viver na água?*

**Al:** *Sim, podem.*

**Fa:** *Então são mamíferos?*

**Al:** *São peixes porque vivem na água, mas ela é mamífero porque mama.*

**Fa:** *Obrigada por hoje Al.*

Como a tarefa possibilitava a revisão de conceitos já analisados, pude registrar que Al expressa estar consciente e efetiva à generalização dos conceitos: seres vivos animais e vegetais, elaborando argumentos pertinentes quanto às suas semelhanças e diferenciações, chamando-me a atenção para o fato de “já haveremos falado sobre isso”.

Destaco, ainda nesse aspecto, que se anteriormente Al conseguia diferenciar seres vivos de seres não vivos, mas apenas “intuir” as diferenças entre animais e vegetais sem designar um vocábulo para demarcar seu pensamento, agora não só evidencia as diferenciações como se utiliza dos léxicos animal e vegetal com propriedade.

Assim, se anteriormente Al encontrava-se em processo de apropriação dos conceitos animal e vegetal, nesse momento seu pensamento conceitual apresenta-se desenvolvido e apropriado, posso dizer ainda que aquilo que estava em uma zona de desenvolvimento proximal tornou-se nível real, consciente e generalizado.

Portanto, quanto a esses conceitos científicos, seu grau de conscientização e generalização sofreu um considerável progresso, certamente graças à presença intensa de atividades sistematizadas presentes na cultura escolar.

Então, se em um patamar progresso de seu desenvolvimento conceitual sua consciência estava atrelada às imagens psíquicas do seu entorno, no presente esta pode ser considerada como imbuída na atividade, no sentido de estar subordinada muito mais aos aspectos intelectivos conceituais do que propriamente nos aspectos externos e sensoriais.

Quanto aos conceitos animais, mamíferos e animais não mamíferos, Al, de início, desconheceu esse conceito, porém, quando expliquei seu significado, prontamente reconheceu-o, tendo, inclusive, exemplificado, aludindo-o ao “cachorrinho”.

Porém, quando lhe foi solicitada a separação entre os animais, ou seja, entre os animais mamíferos e não mamíferos, suas respostas deixam claro que Al ainda não internalizou completamente essas diferenças, posto que suas respostas encontram-se carregadas de sua experiência cotidiana, de situações afetivas e concretas.

Na realidade, em termos dessas diferenças conceituais, Al encontra-se vinculado ao que se denominou um nível de “consciência-imagem”, sendo, ainda, bastante dificultosa a generalização desses conceitos científicos para além das vivências imediatas.

Posso afirmar que Al evidenciou a compreensão do que seja um ser vivo animal e mamífero, porém, novamente, ressalto que não conseguiu ser claro quanto às diferenciações entre esses animais e as demais figuras de animais que se encontravam desenhadas.

Sua fala, quase ao final da entrevista, permitiu vislumbrar um aspecto relevante de seu pensamento nesse período do seu desenvolvimento, que se traduziu na inclusão em uma mesma categoria dos mamíferos e dos peixes, pois, no seu entender, a “baleia é mamífero, porque mama, mas é peixe porque vive na água”.

Evidentemente, a resposta de Al reflete, até o momento, a ausência da mediação do saber escolar sistematizado quanto a esses conceitos, já que sabemos este inicia entre a quarta e quinta séries do ensino fundamental.

Logo, seria surpreendente se Al respondesse com precisão quanto às diferenças entre seres vivos, animais, vertebrados, mamíferos e peixes, pois todos esses conceitos não são próprios da 1ª série do ensino fundamental e, serão, provavelmente, passíveis de apropriação ao longo da escolarização.

Na mesma linha de pensamento de Al encontra-se lu, que também revelou uma significativa conscientização dos conceitos científicos: seres vivos animais e vegetais.

Porém, ainda não se encontra plenamente consciente dos diferenciais atinentes à categorização animais mamíferos e não mamíferos, denotando-se pelo excerto da entrevista apresentada a seguir.

**Fa:** *Diz quantas figuras estão na folha.*

**Iu:** *(Começa a contar alto) Uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezesseis, dezessete...*

**Iu:** *É, dezessete!*

**Fa:** *Correto.*

**Fa:** *Agora, quais dessas figuras são seres vivos?*

**Iu:** *(Olha para a folha e fica pensativo) Bom... a pêra, o pato, o pêssego, o pa... não sei... é o palhaço, o passarinho, o papagaio, o porco, o peixe e o pinto.*

**Fa:** *Certo e quais são os animais?*

**Iu:** *Ah! O pato, o passarinho, o papagaio, o porco, o peixe e o pinto.*

**Fa:** *E o palhaço?*

**Iu:** *Pois é... mas ele é uma pessoa com roupa de palhaço, ele não é um animal.*

**Fa:** *Sim, e quais são os vegetais?*

**Iu:** *A pêra e o pêssego.*

**Fa:** *Como sabes que uns são animais e outros são vegetais?*

**Iu:** *Outra vez eu respondi isso e aqui no colégio a professora falou também.*

**Fa:** *Então, podes me mostrar quais desses animais são mamíferos?*

**Iu:** *O que é isso?!?!*

**Fa:** *São animais que se alimentam de leite, que mamam.*

**Iu:** *Ah sei! Desses que estão aí acho que só o porco e... acho que o palhaço, se ele é uma pessoa... é, as pessoas tomam leite.*

**Fa:** *Muito bem. E, por que os outros animais que estão aí não são mamíferos?*

**Iu:** *Porque o passarinho come mosca e bebe água, o papagaio... acho que... não sei, o pinto come minhoca e ração e o peixe come minhoca e bolinhas de pão...*

**Fa:** *Então eles não tomam leite, não mamam?*

**Iu:** *Não! Já falei o que eles comem.*

**Fa:** *Como sabes tudo isso?*

**Iu:** *Eu já vi o passarinho tomando água, o papagaio eu não sei, mas já tive uma cocota que é parecida com o papagaio e ela comia alpiste, o pinto eu vi na chácara de um tio meu e o peixe quando eu vou pescar levo pão e minhocas para fazer isca.*

**Fa:** *E a baleia, também vive na água, o que será que come?*

**Iu:** *(Em dúvida, pensa ) Acho que come uns peixes, mas... toma água...e acho que leite também.*

**Fa:** *Como sabes?*

**Iu:** *Lembra que uma vez eu e Al te falamos da **Free Willy**?*

**Fa:** *Sim , o que tem?*

**Iu:** *Ela era uma baleia, vivia na água, mas tomava leite... é tomava leite.*

**Fa:** *Verdade, então é um mamífero?*

**Iu:** *Sim, mas também é peixe porque vive debaixo d'água.*

**Fa:** *Está bem, obrigada Iu.*

As considerações de Al e Iu tornam transparentes aspectos fundamentais das teses da psicologia sócio-histórica: o movimento e as contradições inerentes em todo e qualquer processo construtivo. Por embasar-se em um ideário materialista-dialético, a psicologia de Vygotsky e seus seguidores contempla em todas as suas preleções essas características como constitutivas ao processo de humanização.

Os conceitos evidenciados pelas crianças permitem a percepção de toda a trama envolvida nas transformações cognitivas que se desenrolam ao longo da vida humana e, nesse caso, durante o primeiro ano do ensino formal.

Especificamente no que tange a formação de conceitos científicos, pude observar seu teor constantemente mutável, que inclui diversas facetas, podendo ser descritas como semelhanças e diferenças, que a um só tempo compõem uma teia conceitual que vai se tornando mais abrangente e mais distanciada dos conteúdos materiais dos objetos.

Chamou-me a atenção o quanto as crianças recorriam à memória na tentativa de explicar e responder às indagações por mim efetivadas.

Para Vygotsky<sup>109</sup> (1978:51)

... o pensamento das crianças pequenas vem determinado em grande medida pela sua memória e, certamente, não é o mesmo que o pensamento de crianças mais velhas... *Para a criança pequena, pensar quer dizer recordar; mas para o adolescente, recordar quer dizer pensar*<sup>110</sup>

Mais uma vez, esse comportamento veio a confirmar as teorizações vygotskyanas com respeito à interfuncionalidade e *organização dinâmica* presente entre as funções psicológicas superiores, originando, no entender de Vygotsky (1978) o componente intelectual da consciência.

E, ainda, ele acreditava que o desenvolvimento da consciência depende muito mais das mudanças integradas entre as funções psicológicas superiores, do que propriamente o desenvolvimento de cada função superior separadamente.

Assim, é por meio de amplas transformações funcionais nos processos superiores que desenvolve-se a consciência, o que faz com que haja uma mudança qualitativa singular interfuncional.

As crianças Al e lu, para explicitar, não demonstraram somente uma memória satisfatória, mas um avanço perceptivelmente superior em seu grau de conceitualização.

Certamente, esse fato demandou um dialético re-arranjo de todo seu funcionamento intelectual, no qual a memória foi destacada como um dos subitens do intelecto em desenvolvimento conscientização científica.

Analisarei, a partir de agora Cr, que já havia demonstrado uma clareza conceitual mais elevada do que seus colegas em relação aos conceitos ser vivo animal e vegetal. Mas com referência aos animais mamíferos e não mamíferos está mais atrelada aos aspectos de suas interações particulares e diretas, tanto quanto seus colegas.

**Fa:** *Quantos desenhos aparecem na folha?*

**Cr:** (Conta em silêncio) *Dezessete!*

**Fa:** *Mostra os seres vivos.*

**Cr:** (Apontando com o dedo) *Pêra, pato, pêssego, palhaço, passarinho, papagaio, porco, peixe e pinto.*

**Fa:** *Agora, fala-me o nome dos animais.*

**Cr:** *Pato, passarinho, papagaio, porco, peixe e pinto.*

**Fa:** *E os vegetais?*

**Cr:** *Pêra e pêssego.*

**Fa:** *Por que uns são animais e outros vegetais?*

<sup>109</sup> VYGOTSKY, L.S. **Mind in society: the development of higher psychological process.** Comp. Cole, M. ; John-Steiner, V.; Scribner, S. ; Souberman, E. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1978.

<sup>110</sup> Grifo conforme o original.

**Cr:** *Porque os animais podem se mexer e os vegetais não podem, eu te falei já, e também porque já vi as professoras falando isso.*

**Fa:** *Sim, eu lembro, mas gostaria de saber se percebes outras diferenças entre eles.*

**Cr:** *Bem, alguns desses animais aí, ó (apontado para a folha) têm penas e o porco tem pelo. Os vegetais aí não têm penas e pelos, só casca.*

**Fa:** *Verdade. Agora podes separar os animais mamíferos dos não mamíferos?*

**Cr:** *Ma-mí-fe-ros?!?!*

**Fa:** *Sim, mamíferos, sabes, animais que tomam leite, que mamam.*

**Cr:** *Ah! Claro! O porco e o palhaço, eu acho.*

**Fa:** *Qual tu achas?*

**Cr:** *O palhaço!!*

**Fa:** *Por quê?*

**Cr:** *Não sei explicar, eu sei que o palhaço é uma pessoa com fantasia, então... é eu acho que ele pode tomar leite.*

**Fa:** *E o porco?*

**Cr:** *O porco eu sei, porque lá onde eu moro uma vizinha tem chiqueiro e eu já vi os porquinho mamando, então eles são ma-mí-fe-ros.*

**Fa:** *E os outros animais da folha?*

**Cr:** *Não tomam leite, não são mamí...*

**Fa:** *Mamíferos.*

**Cr:** *É...*

**Fa:** *Podes me dizer por quê?*

**Cr:** *Passarinho e pinto comem minhoca, eu já vi, tomam água e não leite...*

**Fa:** *E o papagaio?*

**Cr:** *Ih! Não sei, mas como ele é parecido com os outros deve "comê" a mesma coisa.*

**Fa:** *E o peixe?*



**Cr:** *O peixe engole água, come farelo de pão e minhoca também, mas eu nunca vi “tomá” leite.*

**Fa:** *Onde viste todas essas coisas?*

**Cr:** *No lugar onde moro tem muito mato, tem uma barragem sabe, então eu já vi umas “pessoa” pescando com minhoca e pão, já vi os “passarinho” na árvore, os “pinto” nos fundo da casa da vizinha comendo minhoca também e milho.*

**Fa:** *E a baleia, o que será que come?*

**Cr:** *Acho que outros peixes, porque é maior que eles e uns comem os outros.*

**Fa:** *Será que ela não toma leite também?*

**Cr:** *Acho que não, nunca vi, ela é peixe.*

**Fa:** *Tudo bem, obrigada Cr.*

É flagrante as semelhanças no pensamento das três crianças ao referirem-se aos conceitos: seres vivos animais e vegetais, pois todas evidenciaram estarem conscientes, no presente, de suas similitudes e de suas diferenciações.

Contudo, se Al, lu e Cr foram unânimes em concordar que os animais mamíferos são aqueles que “mamam”, apenas Al e lu classificaram o ser vivo animal baleia em duas categorias (mamífero/peixe), Cr nem sequer esboçou outra classificação para “baleia” que não fosse a de peixe, pois “ela é peixe”.

A explicação para essa resposta reside em que Cr ainda não experimentou nem experiências imediatas, muito menos mediadas que lhe possibilitassem elaborar outra resposta que não fosse essa.

A meu ver, essa foi a mais marcante desigualdade entre o nível de consciência e generalização das duas primeiras crianças e de Cr. Se os primeiros sujeitos intentaram uma generalização para além do conceito mamífero, Cr ficou presa a esse conceito como um potente demarcador categorial, agarrando-se a esse conceito como que para estar certa do seu conhecimento.

Ratifico, assim, a função imprescindível da escolarização como poderoso instrumento tanto no domínio de instrumentos mediativos, quanto no paulatino processo de descontextualização desses instrumentos de mediação, num primeiro plano expressados através de uma conceitualização cotidiana. Acrescentaria, ainda, que o saber sistematizado é um dos mais profícuos processos de desenvolvimento, proporcionando a transição de uma consciência mais rudimentar (empírica) a uma consciência cultural e intelectual (reflexiva).

Seguindo uma linha analítica que privilegia a conscientização e generalização de conceitos, particularmente o conceito de dezena, escolhi para tal uma segunda tarefa, que previa a observação e a escrita das dezenas e das unidades, visando avaliar o grau de conhecimento das crianças a respeito da diferenciação dezena/unidade. Nessa tarefa há uma ordem numérica crescente que vai do numeral onze ao dezenove.

Transcreverei as respostas de lu, posto que essa criança demonstrou um grau de conscientização e generalização conceitual diferenciado em relação a seus colegas.

Essa atividade ocorreu no dia 26.11.2001. Reconhecimento Categorical Estimulado. Conceituação de Dezena. Veja a seguir, excerto da entrevista.

**Fa:** Qual é a atividade dessa folha?

**Iu:** "Observe as dezenas e as unidades e escreva o número" (Lê rapidamente)

**Fa:** Sabes quanto é uma dezena?

**Iu:** Dez.

**Fa:** Dez o quê?

**Iu:** Dez quadradinhos, como aqui na folha. (Apontando a coluna da esquerda)

**Fa:** E as unidades?

**Iu:** Nesse aqui "ó" (mostrando o primeiro exercício) é uma.

**Fa:** Muito bem!

**Fa:** E nos outros exercícios, onde estão as unidades?

**Iu:** Aqui são dois, aqui três, aqui quatro, aqui cinco, aqui seis, aqui sete, aqui oito e aqui nove.

**Fa:** Certo. Então quantas unidades eu preciso para formar uma dezena?

**Iu:** (Pensa um pouco e começa a contar nos dedos mentalmente) Dez!!!

**Fa:** Ótimo! Agora, qual numeral é formado por uma dezena e três unidades?

**Iu:** Posso olhar na folha?

**Fa:** Eu gostaria que tu pensasses, sem olhar.

**Iu:** Bom , eu tenho dez dedos, isso é uma dezena e três unidades é mais três, então... é treze!!!! "Tá' escrito aí, "ó" (apontando a folha).

**Fa:** Excelente. E se eu perguntar quantas dezenas e quantas unidades têm no numeral dezoito?

**Iu:** Não posso olhar, né?

**Fa:** Gostaria que tu pensasses um pouco.

**Iu:** Posso, então, fazer uns risquinhos?

**Fa:** Sim, isso podes.

**Iu:** (Abre o caderno, nas últimas folhas, vai riscando e contando mentalmente) *Dezoito!*

**Fa:** *Queres contar em voz alta para ter certeza?*

**Iu:** *Sim.* (Conta em voz alta e fluentemente até dezoito)

**Iu:** *Tem dezoito risquinhos.*

**Fa:** *Agora, quantas dezenas e quantas unidades têm aí?*

**Iu:** (Começa a contar e quando chega a dez circula os riscos, reinicia a contagem do número um e percebe que não completa a outra dezena)

**Iu:** *Ih! Aqui não tem dez, tem oito.*

**Fa:** *Então, qual é o resultado?*

**Iu:** *É, tem uma dezena e... (reconta) oito unidades.*

**Fa:** *Então no numeral dezoito tem ... (Não me deixa terminar)*

**Iu:** *Tem uma dezena e oito unidades.*

**Fa:** *Então, quantas unidades formam uma dezena?*

**Iu:** *Dez unidades.*

**Fa:** *Agora, quantas dezenas têm no numeral vinte?*

**Iu:** *Vou fazer risquinhos, de novo, tá?*

**Fa:** *Tudo bem.*

**Iu:** (Dessa vez conta em voz alta até chegar à vinte) *Vinte!*

**Fa:** *E aí?*

**Iu:** (Começa a contar até dez e circula os primeiros dez riscos, continua contando e circula mais dez, arregala os olhos) *Não sobrou nenhum !!!*

**Fa:** *É verdade, quantos círculos com dez risquinhos tu tens aí?*

**Iu:** *Dois.*

**Fa:** *Pergunto, de novo para ti, quantas dezenas tem no numeral vinte?*

**Iu:** *Duas é claro!!! Tenho dois círculos.*

**Fa:** *E, agora, quantas unidades eu tenho no numeral vinte?*

**Iu:** (Começa a recontar, mas de súbito, dá-se conta) *Vinte unidades, são vinte risquinhos.*

**Fa:** *Por hoje está bem, obrigada lu.*

Do mesmo modo que a tarefa anterior possibilitou o reencontro com conceitos já analisados<sup>111</sup>, esse exercício permitiu que conceitos como a relação número/numeral e a adição pudessem ser visualizados nas falas das crianças.

No caso de lu, esses conceitos estavam implícitos durante toda a sua fala, pois em relação ao conceito número/numeral evidenciou-se esse conhecimento, confirmado pela resposta em relação ao numeral treze: “Tá escrito aí , ó...”. Logo, lu evidenciou saber a diferença entre quantidade e representação gráfica da quantidade.

Quanto ao conceito de adição, lu certamente faz uso dessa operação, tanto quanto conhece o conceito que a subjaz, porque para efetuar a composição do numeral treze, faz uso da contagem dos seus próprios dedos, indicando a quantidade dez, e diz: “Bom , eu tenho dez dedos, isso é uma dezena e três unidades, é *mais* três, então... é treze!!!!” A palavra *mais* proferida por lu certamente indica haver apropriado e generalizado o conceito de adição, considerando-se que esses exercício não previa sentenças matemáticas prévias, como já foi efetivado em tarefas anteriores.<sup>112</sup>

O conceito de dezena/unidade, tema central dessa parte da reflexão conceitual, em um primeiro plano, pareceu como parte de uma atividade consciente de lu. Porém, no decorrer da entrevista, principalmente ao seu final, lu parece dar-se conta que unidades são componentes das dezenas: “Vinte unidades são vinte

---

<sup>111</sup> Conceitos sobre seres vivos, animais e vegetais.

<sup>112</sup> Tarefas que continham sentenças matemáticas de adição e subtração.

risquinhos”, fato representativo da reorganização que ainda está se processando em seu pensamento.

Faz-se relevante mencionar que, para lu, é a primeira vez que esses conceitos lhe estão sendo apresentados, de modo sistematizado. É sua primeira experiência com esse instrumento cultural de mediação.

Portanto, não é surpresa que essa criança ainda se perceba negociando com um novo conceito, que não supera suas estruturações conceituais anteriores, mas constitui-se como mais uma generalização – que está em curso- de outras generalizações já conscientes.

Conforme Vygotsky (1993: 271):

... a criança forma uma nova estrutura de generalização primeiro em alguns poucos conceitos, adquiridos geralmente de novo, por exemplo, no processo de instrução: cada vez que conseguiu dominar esta nova estrutura, reorganiza e transforma graças a isso a estrutura de todos os conceitos anteriores.”

Justamente essa foi a tônica do pensamento conceitual numérico de lu, um sujeito procurando redimensionar seu pensamento com vias a maior complexidade generalizativa, mas que demonstrou ainda estar aquém de seus colegas Al e Cr.

Relatarei as falas de Al e Cr, os quais denotaram sensíveis diferenças em termos de progresso qualitativo, tanto em relação aos conceitos embutidos na tarefa quanto ao conceito científico dezena/unidade, que está sendo passível da atual análise.

Parto da fala de Al.

**Fa:** *O que é para fazer nesse exercício?*

**Al:** *(Lê silenciosamente e diz em voz alta) Escrever as dezenas e unidades desses conjuntos aí.*

**Fa:** *Certo, então sabes o que é uma dezena?*

**Al:** *São dez unidades.*

**Fa:** *Muito bem, agora olha o segundo conjunto e diga-me quantas dezenas e quantas unidades ele possui.*

**Al:** *Ora, uma dezena e duas unidades.*

**Fa:** *Correto. Que numeral é esse aí, então?*

**Al:** *É o número doze.*

**Fa:** *Correto, podes dizer quantas dezenas e quantas unidades têm no numeral dezenove, sem olhar na folha?*

**Al:** *Posso pensar um pouco?*

**Fa:** *Podes, sim.*

**Al:** *(Pensativo, começa a contar mentalmente, mas com o auxílio dos dedos)*

**Al:** *Preciso escrever, “tá”?*

**Fa:** *Sim, tudo bem.*

**Al:** *(Vai ordenando riscos um ao lado do outro e contando em voz baixa) Dezenove! (Fala audivelmente)*

**Fa:** *Certo e agora?*

**Al:** *Ah! “Tá” bem. (Inicia a contagem rapidamente até dez, faz um círculo, após reinicia do numeral até o final) É, não é uma dezena inteira, é nove... Claro!!!! É nove unidades, não pode ser dezena, né?*

**Fa:** *Exatamente, Al.*

**Fa:** *Assim, quantas dezenas e quantas unidades têm o numeral dezenove?*

**Al:** *Uma dezena e nove unidades.*

**Fa:** *Bom, agora podes me dizer quantas unidades têm no numeral vinte?*

**Al:** *Vou escrever de novo, “tá”?*

**Fa:** *Sim.*

**Al:** (Inicia a contagem com os traços na folha de rascunho, contando em voz baixa) *Vinte, vinte unidades!*

**Fa:** *E, quantas dezenas têm no numeral vinte?*

**Al:** (Observa seus traços e recomeça a contagem, chegando a dez e circulando, reiniciando no numeral um e chegando a dez, circulando novamente).

**Al:** *Não sobrou, claro são duas dezenas, agora me lembro disso no ano passado.*

**Fa:** *Já sabias sobre dezena e unidade?*

**Al:** *Sim, a professora do ano passado ensinou pra nós, agora eu lembro. Olha só, três dezenas é trinta, quatro dezenas é quarenta e vai assim até cem.*

**Fa:** *Como, assim, é trinta o que, quarenta o que...*

**Al:** *U- NI- DA –DES (Sublinha cada sílaba)*

**Fa:** *Então, se eu tiver quarenta lápis eu terei...*

**Al:** *Quarenta unidades.*

**Fa:** *E quantas dezenas ?*

**Al:** *Quatro dezenas, ora!,!!*

**Fa:** *Muito bom por enquanto, obrigada Al.*

Agora a fala de Cr.

**Fa:** *Qual a ordem da tarefa?*

**Cr:** *“Observe as dezenas e as unidades escreva o número”*

**Fa:** *Certo. Onde estão as dezenas?*

**Cr:** *Aqui.* (Aponta para a coluna da esquerda de cada conjunto)

**Fa:** *E as unidades?*

**Cr:** *Ali.* (Aponta para a coluna da direita dos conjuntos)

**Fa:** *Quanto é uma dezena?*



**Cr:** *Uma dezena são dez unidades.*

**Fa:** *Então quantas dezenas e quantas unidades têm no terceiro conjunto?*

**Cr:** *Uma dezena, que “tá” aqui (mostra a coluna) e três unidades que “tão” ali (mostra o restante)*

**Fa:** *Que numeral é esse, então?*

**Cr:** *É o treze.*

**Fa:** *No numeral treze tem ... (não me deixa terminar)*

**Cr:** *Uma dezena e três unidades.*

**Fa:** *Ótimo. Podes me dizer quantas dezenas e quantas unidades têm no numeral dezessete?*

**Cr:** *Vou fazer pauzinhos, tá?*

**Fa:** *Sim.*

**Cr:** *(Inicia a contagem e a escrita) Dezessete!*

**Fa:** *E agora, quantas dezenas e quantas unidades?*

**Cr:** *(Recomeça a contagem até o décimo “pauzinho” e faz um círculo, reinicia do numeral um e para de repente) Não vai ter outra dezena, pois não tem dez pauzinhos.*

**Cr:** *É tem uma dezena e sete unidades.*

**Fa:** *Tudo bem, então quantas unidades têm o numeral vinte*

**Cr:** *(Sem pedir vai riscando a folha e falando em voz baixa) Vinte... Vinte unidades.*

**Fa:** *E quantas dezenas?*

**Cr:** *(Conta de um a dez e circula, recomeça de um a dez e circula novamente) Surpreendida. Duas, duas dezenas.*

**Cr:** *Eu sei, eu sei, já vi isso antes.*

**Fa:** *Quando?*

**Cr:** *Com a prof. B (professora da sala de recursos)*

**Fa:** *O que mais podes me dizer sobre isso, então?*

**Cr:** *Uma dezena são dez, duas dezenas são vinte, três dezenas são trinta até chegar a dez dezenas que é cem.*

**Fa:** *Como assim, são dez o que, vinte o que, trinta o quê..*

**Cr:** *Unidades, unidades.*

**Fa:** *Então se eu tiver trinta chiclés eu vou ter...*

**Cr:** *Tu vai ter três dezenas.*

**Fa:** *E quantas unidades?*

**Cr:** Trinta unidades, tá.

**Fa:** Certo, obrigada Cr.

Al e Cr mostraram não somente uma consciência e generalização mais consistente com referência aos conceitos de número e adição, mas já transitam de forma segura também em conceitos como dezena/unidade, os quais para Lu caracterizavam uma novidade.

Além do trânsito conceitual mais seguro e conscientizado, seu grau de generalização é mais abstrato, pois conseguem, com relativa facilidade, transferir o conceito dezena/unidade a outros objetos passíveis de contagem como “lápiz” e “chiclés”. Evidenciam o entendimento de que é possível atribuir um conceito científico, ou ainda, um signo matemático para efetuar contagem de objetos.

Posso afirmar, que essas duas crianças estão cada vez mais longe de uma aritmética direta, observável e perceptiva. Elas estão genuinamente adentrando o que se considera como uma “aritmética mediada”<sup>113</sup>, enquanto Lu ainda estabelece conceitos numéricos com vínculos mais aproximados a situações de ordem prática.

---

<sup>113</sup> VYGOTSKY, L.S. Desarrollo de las operaciones aritméticas. IN VYGOTSKY, L.S. **Historia del desarrollo de las funciones psicológicas superiores**. Obras Escogidas. Tomo III. Madrid: Visor, 1995.

Em realidade, o processo vai do “natural” ao cultural, quanto ao uso da aritmética. Desenvolve-se no momento em que a criança percebe que pode fazer uso de certos signos equivalentes a certas quantidades, evento que Al e Cr desempenham com maior generalização que lu.

Esse transcurso, obviamente, não se dá de uma hora para outra, não é simplesmente resultante da experimentação infantil em si, mas da vivência mediativa em diversos espaços sociais específicos, onde se situa novamente a escola.

É, sem sombra de dúvida, no espaço escolar que os conceitos científicos aritméticos são apropriados, tornando-se cada vez mais abstratos, embora inicialmente necessitem de uma realidade objetiva, ou de uma “consciência-imagem”.

Apoiando-me em Vygotsky (1995:209):

A criança passa da percepção direta da quantidade à mediada pela experiência, ou seja, começa a dominar os signos, as cifras, as regras de sua designação, regras que nós utilizamos e que consistem em substituir as operações com objetos por operações com sistemas numéricos.

Em síntese, sob o impacto de processos interativos pedagógicos, uma gama infinita de relações conceituais vão sendo estabelecidas pela criança. Uma vez inserido nesse *locus* sociocultural, o indivíduo vai, num primeiro momento, elaborando noções de comunalidade entre conceitos, para, paulatinamente, reorganizar suas experiências com vistas à generalização conceitual propriamente dita.

Como fechamento desse aporte analítico, posso afirmar que as três crianças, de modo geral, evidenciaram nesse último momento da pesquisa, um patamar conceitual ainda mais profundo e progressivo do que os precedentes.<sup>114</sup> Suas respostas deixam transparecer um grau mais elevado e pertinente com relação aos conceitos<sup>115</sup> veiculados até o presente.

A conscientização documentada procurou apontar um crescente, porém dialeticamente conflituoso processo da gênese de determinados conceitos científicos.

Os grandes “conflitos”, ou poderia afirmar, características marcantes desse percurso epistemológico, delinearam-se como momentos transitivos, momentos de relatividade, dinamicidade apropriativa e, por fim, de consciência e generalização em formação.

As três crianças dessa investigação, consideradas com necessidades educacionais especiais, possibilitaram-me conhecer e entender como se constituiu seu pensamento conceitual. Permitiram-me confirmar grande parte das teses de Vygotsky e de seus seguidores quanto à incomensurável relevância da escola na promoção da consciência intelectual dos seres humanos, permanecendo, ainda, ao meu ver, como contexto privilegiado para a efetiva internalização de instrumentos (signos e ferramentas culturais) que potencializarão o desenvolvimento e a autonomia de formas superiores do psiquismo humano.

---

<sup>114</sup> Refiro-me aos aspectos já discutidos e analisados nos três momentos anteriores desse processo epistêmico.

<sup>115</sup> Conceitos: seres vivos animais e vegetais, conceitos numéricos: relação número/numeral; adição e subtração.

Finalmente, as crianças fizeram-me compreender um pouco mais o quanto os aspectos afetivos são motivacionais e impulsionam verdadeiramente o cognitivo, pois seu entusiasmo, seu brilho, sua capacidade de verdadeiramente expor-se, ainda sem o medo de errar, potencializaram um grande aprendizado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme já venho delineando desde o início dessa pesquisa, a meta principal na qual me detive foi a formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais imersas em um sistema de ensino regular .

Esse objetivo perpassa inquietações pessoais e profissionais, posto que, como docente da disciplina de Psicologia da Educação, interesse-me, particularmente, pelos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano.

Desse modo, busquei compreender como ocorrem os processos de transição de um estado conceitual cotidiano a outro mais complexo, como, em determinados momentos, as crianças atribuem certas designações a alguns conceitos e, posteriormente, podem atribuir-lhes significações qualitativamente mais avançadas.

Concentrei-me não apenas em registrar os resultados desse percurso evolutivo, mas de que maneira se constituem os conceitos científicos como formas superiores de pensamento, analisando os meandros atinentes a essa “metamorfose”.

Ressalto que, para Vygotsky (1978), a evolução desses processos evolutivos não segue uma pauta única e comum, não podendo ser explicada simplesmente mediante o amadurecimento fisiológico, ocorrendo antes através de “saltos revolucionários” atrelados e experimentados em constantes incrementos mediativos.

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.

O autor acrescentava que o desenvolvimento pré-natal ou embrionário da criança possui aspectos diferenciados do desenvolvimento social, não devendo ambos estar nivelados em termos de igualdade e sim em termos de complementaridade. Considerava que o primeiro tipo de desenvolvimento influencia o segundo, mas não o determina. A Psicologia, nesse caso, deveria ater-se, também, em estabelecer quais seriam as influências do desenvolvimento anterior ao nascimento na construção da personalidade do indivíduo.

Logo, não se pode desconsiderar qualquer fator interno ou externo que impulse o desenvolvimento, ou ainda supervalorizar um ou outro aspecto como princípio explicativo dos avanços ontogenéticos. Ao contrário, o desenvolvimento é entremeadado por diversas facetas, cada qual abrangendo variadas explicações que se matizam em diversas interações e mediações, as quais proporcionam câmbios desde a gênese até término do organismo biológico e sociocultural.

Destaco a ênfase nos processos mediativos, em especial à interação que se origina nas atividades formais escolares por acreditar na potencialidade desses processos no que se refere à aquisição de signos e ferramentas culturais, como por exemplo, a língua escrita e a aritmética. Essas últimas, pelo seu caráter instrumental e semiótico, possibilitam ao indivíduo, imerso em um contexto sócio-histórico, manejar e internalizar o saber arrolado pelos seres humanos, em termos de desenvolvimento real, retrospectivamente, e tendo em vista uma concretização para ações futuras na forma da zona de desenvolvimento proximal.

A escolarização propicia a transição das funções psicológicas “naturais ou elementares” às funções superiores, pois ao apropriar-se de signos e ferramentas, e com elas operar, o ser humano age de modo voluntário, desvincilhando-se paulatinamente dos aspectos perceptíveis do seu entorno através do uso consciente de processos psicológicos superiores avançados, entre os quais os conceitos científicos podem ser incluídos.

Assim, a influência social e a atividade instrumental, como mediadores psicológicos imanescentes da escolarização, provocam a formação e o uso de conceitos científicos pelo indivíduo, bem como o autocontrole e a conscientização.

De forma mais aprofundada, ao lançar mão de conceitos científicos, o indivíduo vai desprendendo-se de instrumentos mediativos concretos, ou seja, o uso conceitual mais avançado possibilita uma descontextualização instrumental, na qual o uso de signos torna-se quase que independente do entorno espaço-temporal.



Durante o decorrer dessa investigação pude comprovar, *in loco*, os primórdios do processo de desvinculação instrumental e simultaneamente observar uma progressiva internalização de formas superiores avançadas de pensamento conceitual, que, evidentemente, foram provocadas pelo contexto cultural escolar.

Esse movimento deixou transparecer características marcantes da dialética inerente aos processos construtivos e constitutivos referentes ao desenvolvimento humano. Foi inegável que em todo o percurso formativo observado e registrado em seus momentos transmutantes, as três crianças apresentaram uma lógica conceitual que encerrava ora características voltadas à espontaneidade ou experiência imediata, ora verbalizações endereçadas a uma reorganização mais abstrata e complexa.

Há que se considerar outro fator relevante, ou seja, as três crianças-alvo dessa pesquisa encontravam-se iniciando sua escolarização formal e, teoricamente, principiando a interiorização do código escrito. Esse fato potencializava uma reorganização do seu pensamento e do seu psiquismo, incrementando-os em direção a atos intelectivos cada vez mais complexos e significativos.

A apropriação da língua escrita, pelo seu caráter arbitrário em termos de representação, pressupõe um re-arranjo intelectual, pois é imprescindível que o sujeito vá desconectando-se dos aspectos perceptíveis e observáveis dos objetos e situações para que possa abstrair, bem como priorizar o significado sobre o sentido. O ato da escrita encerra um duplo processo abstrativo, tanto em relação à

sonoridade quanto aos aspectos de interlocução, pois não há interlocutor presente para dialogar com o escrevente. Para escrever, necessita-se maior número de palavras que transcrevam uma idéia do que seria necessário em um ato de fala, devido à sintaxe e à semântica inerentes à própria escrita, o que a torna, ao mesmo tempo, uma refinada ação do intelecto e uma avançada operação cultural.

Desse modo, como instrumento semiótico cultural que pressupõe abstração e descontextualização, a língua escrita na primeira série do ensino fundamental funciona como poderoso mediador na formação de conceitos científicos aritméticos numéricos, como por exemplo, o cálculo, bem como conceitos relacionados à área das ciências naturais.

Inicialmente, as relações aritméticas de quantidade encontram-se atreladas ao entorno observável. Para calcular quantidades, o sujeito necessita da presença constante de objetos. Porém, à medida que as quantidades vão sendo interiorizadas e, simultaneamente, estabelecem-se representações gráficas pertinentes, há um progressivo “desligamento” dos aspectos concretos, que antes eram imprescindíveis. Mais uma vez, o que antes era palpável e eminentemente mediativo vai dando lugar a operações mentais por excelência, possibilitando ao indivíduo expressar e representar quantidades sem que seja preciso a manipulação de elementos materiais.

No caso dos conceitos vinculados à área das ciências, o processo não é diferenciado, pois sua gênese no pensamento encontra-se conjugada com a experiência cotidiana, isto é, há a utilização de categorizações próprias da vivência

prática e afetiva do sujeito. Todavia, assim como nos processos de alfabetização e de construção aritmética, o indivíduo vai entabulando novas formas de entendimento conceitual, ultrapassando as formas categoriais anteriores, as quais de início eram “naturais”.

Logo, torna-se impossível desconsiderar os efeitos da interação interpsicológica vivenciada em situações tipicamente escolarizantes para a formação de conceitos científicos. Por estes tratarem-se de funções psicológicas “avançadas” do pensamento, que se produzem em contextos de instrução, também se encontram dependentes do cotidiano das práticas pedagógicas que, preferencialmente, deveriam estar organizadas de modo a suscitar estruturas hierárquicas de generalização e comunalidade<sup>116</sup> em um determinado sistema conceitual.

Ao interagir com situações de ensino culturalmente sistematizado, as três crianças evidenciaram, **primeiramente**, uma transitividade conceitual, pois, se quando solicitadas a desempenharem uma tarefa proposta pela professora regente, faziam uso de operações mentais mais elaboradas, ao mesmo tempo lançavam mão de recorrências a fatos já conhecidos e atrelados a atividades práticas, tornando claro que nesse momento da formação conceitual as crianças ainda necessitavam, em grande monta, de mediadores contextuais.

Seguindo o percurso epistemológico das crianças, o **segundo** patamar desse processo transcreveu-se por um relativo desprendimento dos objetos, pois as crianças já apresentavam um entendimento conceitual sensivelmente diferenciado e

---

<sup>116</sup> Conforme o conceito de comunalidade explicitado em VYGOTSKY (1934) e mencionado na primeira parte da análise dos dados dessa tese.

incrementado em relação às características de transitividade. Esses incrementos puderam ser observados nas descrições pertinentes e já um tanto quanto “descontextualizadas” no que tange aos conceitos apresentados, porque quando categorizavam os conceitos investigados, o faziam de forma mais independente e, de certa forma, desvinculada de aspectos percepto-visuais, os quais anteriormente eram fundamentais para auxiliar a expressar seu pensamento.

De fato, esses aspectos não deixaram de estar presentes, mas sua presença não funcionava mais como o grande propulsor do raciocínio conceitual das crianças, e sim como instrumentos de mediação ainda necessários. Portanto, tive a possibilidade de registrar o que considerei ser uma genuína faceta dessa grande metamorfose conceitual, isto é, o exato “instante” em que os conceitos encontraram-se mais destacadamente entre duas margens: a cotidiana e a científica, estando entre eles um mar de ferramentas e signos culturais que suscitaram e refletiram as mudanças cognitivas.

Na seqüência desse revisar, a **terceira** representação conceitual, os resultados encontrados, caracteriza-se pelo que denominei de apropriação dinâmica das semelhanças e diferenças entre conceitos. Houve muitos aspectos que corroboraram as teses de Vygotsky no que diz respeito à percepção das diferenças entre conceitos serem anteriormente constituídas em relação aos aspectos de similitude conceitual, pois houve uma unanimidade por parte das três crianças em estabelecer diferenciações **a priori**.

Entretanto, as representações conceituais relacionadas às semelhanças variaram entre as três crianças, porque nem todas se expressaram do mesmo modo quanto aos aspectos que aproximariam os conceitos. Parece paradoxal que, se todas as crianças visualizaram o que torna diferente um conceito de outro, não consigam designar o que poderia aproximá-los. Contudo, uma vez mais, não cabe dúvida que as referências interpsicológicas influenciaram, sobremaneira, as respostas diferenciadas entre os três sujeitos. A diversidade nas suas incursões culturais, certamente, permeou o grau de categorização conceitual que se estabeleceu divergente, pois revelou o caráter individual e identitário da experiência social que ocorreu antes da escola, e que se realiza, inclusive, no processo de escolarização.

O **último** aporte que foi passível de nota delineou-se pela conscientização e generalização conceitual, que não encerrou a plenitude que seria esperada de um adolescente ou de um adulto, mas que se transcreveu de forma coerente com as atividades diretivas de estudo<sup>117</sup>, que envolvem processos evolutivos de formação de conceitos científicos.

Contudo, devo mencionar algumas diferenças no grau de generalização estabelecido entre as três crianças dessa pesquisa quanto aos conceitos investigados. Em alguns dos conceitos investigados havia uma unanimidade nas respostas, ou seja, as crianças já conseguiam categorizar conceitualmente de maneira quase que completamente despreendida de suportes materiais. Outras

---

<sup>117</sup> Conforme descrito por ELKONIN (1987), as atividades de estudo são concernentes às séries iniciais e se estabelecem entre os sete e dez anos de idade, aproximadamente. Essas atividades são próprias do início da escolaridade formal e originam a consciência, o pensamento teórico e, conseqüentemente, a reflexão, a análise e a planificação mental.

representações, que exigiam maior complexidade abstrativa, eram efetivadas no sentido retrospectivo, isto é, considerando suas vivências cotidianas e fazendo uso de recursos concretos mediativos. Foi possível verificar, ainda, que duas crianças incluíram na mesma classe duas espécies de vertebrados (mamífero-peixe), o que denominei inclusão para além do conceito investigado, demonstrando uma “nova formação conceitual”, que, se não é coerente com os conceitos científicos propriamente ditos, denota a emergência de novos conceitos cotidianos em ascendência. Esses “novos” conceitos, provavelmente, serão reestruturados por diversas influências decorrentes de futuras mediações escolarizantes.

No que tange ao momento anterior que já apresentava indicadores de descontextualização instrumental, posso afirmar que, embora uma ou outra criança necessitasse de maior apoio concreto para representar e responder às indagações sobre os conceitos, todas as três crianças demonstraram uma sensível qualificação evolutiva em suas explicações conceituais, pois já faziam uso de conceitos científicos como seres vivos e animais, evidenciando haver generalizado os atributos constituintes e diferenciadores desses conceitos. Quanto aos conceitos numéricos, foi expressamente clara a conscientização referente a conceitos aritméticos matemáticos, que se estabeleceram através de signos representativos quantitativos (número/numeral) e signos representativos designativos de adição, de subtração e de dezena.

Apesar de certas discrepâncias qualitativas entre os sujeitos, o grau de desvinculação instrumental documentado no último momento da análise demonstrou

que as crianças já estavam conscientes quanto à significação e à abstração necessária e intrínseca daqueles conhecimentos científicos.

De certo modo, essa diversidade no pensamento conceitual ratifica a singularidade na formação do pensamento, ou seja, a abstração depende tanto do nível de interação interpsicológica estabelecido entre os indivíduos quanto do nível de estruturação interna, que é intrapessoal e influenciada por fatores volitivos.

Assim, o pensamento científico é um processo que intersecciona tanto aspectos endógenos e biológicos quanto fatores de desenvolvimento social. Sua construção depende não somente da resolução de tarefas escolares, mas, principalmente, da compreensão que o conhecimento científico pode ser generalizado para além dos muros escolares, paradoxalmente no mundo cotidiano.

Penso que a **primeira** contribuição dessa investigação está em ratificar as teses da teoria sócio-histórica, no que diz respeito à formação de processos superiores de pensamento potencializados por situações formais de instrução e escolarização. Pude confirmar que no espaço intersubjetivo da sala de aula acontece uma constante e dialética reorganização do pensamento conceitual, pois o estabelecimento de relações mediativas entre as professoras e as crianças, bem como a relação entre pares, corroboraram para a efetiva formação de conceitos científicos naquelas crianças consideradas com necessidades educacionais especiais.

Nessa direção, penso que um **segundo** fator contributivo da pesquisa foi a comprovação do crescente e contínuo “desligamento” de instrumentos mediativos materiais, provocado, certamente, pelas relações interativas e interpsicológicas que se entabularam no ambiente de ensino sistematizado, onde ocorreram as análises. Essas interações suscitaram a crescente autonomia, como um processo consciente e voluntário no domínio de determinados conceitos científicos, os quais permitirão àquelas crianças a utilização de formas cada vez mais especializadas de saber científico.

Vygotsky (1928) já antevia ser a escola regular o local adequado para o desenvolvimento “completo” das funções psicológicas superiores, preconizando que a complementação dos processos avançados de pensamento ocorre através da apropriação de signos e ferramentas mediados em atividades de ensino formal, inseridos em uma coletividade escolar. Essas atividades permitem o domínio de formas culturais gerais, tornando possível a internalização de valores sociais existentes em determinado tempo histórico e social, assim como a formação de um sistema de conceitos que tornam possível o trânsito sociocultural dos indivíduos.

Então, além das prováveis colaborações mencionadas, creio que o valor desse estudo está, principalmente, em um **terceiro** ponto, representado pela constatação da legitimidade das teses vygotskianas, que apontavam, teoricamente, como importante para o desenvolvimento social de todo e qualquer indivíduo



considerado com alguma necessidade especial<sup>118</sup> o compartilhar de práticas educativas que valorizassem processos de integração/inclusão.

Na escola onde foi realizada essa pesquisa, em particular nas duas primeiras séries do ensino fundamental, tive oportunidade de verificar não apenas os pressupostos teóricos de Vygotsky, mas, fundamentalmente, vivenciar ações pedagógicas com vistas à integração/inclusão escolar. Simultaneamente, comprovei estar no espaço escolar, em seus mecanismos de mediação que incluem ferramentas e signos, como também nas relações interpessoais que se estabelecem, um infinito tecido para a construção de significados.

Embora, em muitas ocasiões, esses significados se encontrassem desconectados de um sentido que os tornassem mais acessíveis nas situações de aprendizagem e apesar desses eventuais “distanciamentos”, as crianças consideradas com necessidades educacionais especiais, que compartilharam comigo várias facetas do seu pensamento conceitual durante um ano letivo, foram autoras de seus próprios processos de formação conceitual e proporcionaram-me muito mais do que a ratificação de um ideário sócio-histórico. Evidenciaram a quebra de crenças em relação ao provável fracasso na aprendizagem por parte daqueles que recebem o “estigma” de não-aprendente.

---

<sup>118</sup> Ressalto que, evidentemente, as obras de Vygotsky não fazem menção ao conceito contemporâneo necessidades especiais. Porém, faço uso desse conceito por compreender ser premente diferenciar dos termos deficiência, deficiente, presentes na época em que o autor russo elaborou seus estudos. Tenho o entendimento que esses vocábulos encerram uma substantivação e uma estigmatização que delega apenas ao indivíduo um provável fracasso na aprendizagem.

Elas, através das suas representações semióticas, possibilitarem-me provar ser possível, e bastante provável, que através de um sistemático processo de escolarização, as supostas debilidades cognitivas atribuídas àqueles considerados com necessidades educacionais especiais podem e devem ser trabalhadas não como um ponto de partida para práticas pedagógicas e sim como diferenças nos processos de aprendizagem, os quais encerram complexidade, dinamicidade e envolvem vários aspectos intervenientes.

Essas diferenciações só corroboram na valorização da diversidade humana, a qual inclui a todos sem qualquer distinção, envolvendo e requerendo uma redimensão curricular, onde aluno e professor negociem significados e estratégias de aprendizagem para ratificar a tese que prevê o ensino como origem do desenvolvimento.

Porém, se essa pesquisa e seus resultados fizeram-me refletir e ratificar a respeito da validade e potencialidade da cultura escolar no avanço cognitivo de crianças consideradas com necessidades educacionais especiais, devo mencionar outros questionamentos que surgiram a partir desse processo reflexivo. Se a escola foi o **locus** sociocultural incentivador e incrementador na formação de processos psicológicos superiores avançados, nesse caso os conceitos científicos, como pôde essa mesma escola haver contribuído para que essas crianças - que alcançaram um evidente progresso cognitivo- fossem consideradas com necessidades especiais, designação essa utilizada com a conotação de déficit, deficiente, deficiência? Como essa escola, que pretende processos de integração/inclusão, ainda está presa a

diagnósticos, a laudos e a outros referenciais que confirmam, ainda, a prerrogativa de um paradigma clínico-médico na avaliação das dificuldades na aprendizagem?

Responder a essas questões, certamente, exigirá novos estudos. Porém, penso que essas “contradições” possibilitam observar a dialética do movimento das relações micro e macro-estruturais que se estabelecem na sociedade. A atual legislação<sup>119</sup> é clara em afirmar que ações pedagógicas junto a pessoas com necessidades especiais devam acontecer, *preferencialmente*, na escola regular. Essa norma estabeleceu-se como uma conjugação de leis que não haviam sido suficientemente divulgadas e discutidas com a sociedade de modo geral (macro-sistêmica), menos ainda com a comunidade escolar componente desse micro-sistema mencionado, gerando incertezas, discrepâncias nas práticas educativas, incoerências teóricas e, no meu entender, o mais grave, reproduzindo, infelizmente, mecanismos de estigmatização, utilizando-se de conceitos contemporâneos como necessidades especiais para prosseguir excluindo os não aprendentes.

Entretanto, ainda que nos encontremos nessa encruzilhada, esse estudo proporcionou-me confirmar meus princípios pessoais e profissionais quanto à possibilidade de uma educação realmente inclusiva aliada aos pressupostos vygotskyanos, apesar de todas as celeumas com as quais já venha me deparando e que insistem em contrariar essas expectativas.

Então, apesar dessas aparentes contradições, insisto em mencionar que a teoria sócio-histórica é um poderoso instrumento para análise e compreensão das

---

<sup>119</sup> Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB 9394/96

diversidades do desenvolvimento, bem como suas interfaces junto aos processos e ações pedagógicas, possibilitando o entendimento de que a vida inicia-se com um suporte natural biológico, porém o homem só se torna homem em contato com a linguagem, os símbolos, os signos e a tecnologia disponível em certo tempo e espaço, com objetividades e subjetividades que dão sentido a sua experiência.

## BIBLIOGRAFIA

ALTHUSSER, L. **Ideologia e aparelhos ideológicos do estado**. Lisboa: Editorial Presença, 1980.

ALVAREZ, A&DEL RÍO, P. Educação e Desenvolvimento: a Teoria de Vygotsky e a zona de desenvolvimento proximal. IN COLL, C. PALACIOS, J. MARCHESI, A. **Desenvolvimento Psicológico e Educação. Psicologia da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

APPLE, M. **Maestros y poder. Una economia política de las relaciones de clase y sexo**. Barcelona: Paidós, 1989.

BAUTISTA, R. (coord.) **Necessidades educativas especiais**. Lisboa: Dinalivro, 1997.

BEYER, H.O **O fazer psicopedagógico**. Porto Alegre: Mediação, 1996.

\_\_\_\_\_ **Educação especial: uma reflexão sobre paradigmas**. IN Reflexão e Ação, vol. 06, n02 (jul/dez, 1998) Santa Cruz do Sul/RS: editora da UNISC, 2000.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S.K. **Qualitativa research for education**. Boston: Allyn and Bacon, Inc, 1982.

BOURDIEU, P&PASSERON, J.C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1975.

Brasil. [Lei de diretrizes e bases da educação nacional] Lei de diretrizes e bases da educação: (Lei 9394/960/apresentação Carlos Roberto Jamil Cury. – 6ª ed. – Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

BRÉHIER, É. **Historia de la filosofia.** Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1962.

**CADERNOS CEDES.** Pensamento e Linguagem. Estudos na perspectiva da Psicologia Soviética. Campinas: Papyrus, 1991.

CARR, H.T. Attention, skill and intelligence: some speculations on extreme individual differences in human performance. IN BROOKS, P.H; SPENDER, R. & MC CAULEY, (eds). **Learning and cognition in the mentally retard.** Hillsdale, Nj: Erlbaum, 1984.

CARR, W. & KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: la investigación- acción en la formación del professorado.** Barcelona: Martinez Roca, 1988.

CARVALHO, R.E. **Temas em educação especial.** Rio de Janeiro: WVA Ed., 1998.

\_\_\_\_\_ **Removendo barreiras para a aprendizagem: educação inclusiva.** Porto alegre: Medicação, 2000.

CLAPARÈDE, E. **Psicologia da criança.** Belo Horizonte, Imprensa oficial do estado de Minas Gerais, 1934.

COLL, C. PALACIOS, J. MARCHESI, A. **Desenvolvimento Psicológico e Educação. Necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. Vol.03

COLL, C.; MESTRES, M.; GOÑI, J.; GALLART, I. **Psicologia da Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

COLL, C. (et ali) **Os conteúdos da reforma.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

COLE, M.&BRUNNER, J. **Cultural differences and inferences about psychological processes.** American Psychologist, 26, 1971. pp. 867 –876.

COLE, M. **Culture and cognitive development: from cross-cultural research to creating systems of cultural meditation.** London, Thousand Oaks, CA and New Delhi: Culture & Psychology, 1 (1), 1995. pp.25-54.

CORRÊA, R.M. **Dificuldades no aprender. Um outro modo de olhar.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2001.

COSTAS, F.A T. **O jogo protagonizado como elemento potencializador da ação reflexiva de professores pré-escolares.** Santa Maria: UFSM, 1996. 173f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, 1996.

DANIELS, H.(org.) **Vygotsky em foco: pressupostos e desdobramentos.** Campinas: Papirus, 1995.

DAVIDOV, V; MÁRKOVA, A El desarrollo del pensamiento en la edad escolar. In: DAVIDOV, V. SHUARE, M. **La Psicología evolutiva e Pedagógica en la URSS.** Antología. Biblioteca de Psicología Soviética, Moscú: Editorial Progreso, URSS, 1987.

\_\_\_\_\_ La concepción de la actividad de estudio de los escolares. In: DAVIDOV, V. SHUARE, M. **La Psicología evolutiva e Pedagógica en la URSS.** Antología. Biblioteca de Psicología Soviética, Moscú: Editorial Progreso, URSS, 1987.

**Declaração de Salamanca,** e linha de ação sobre necessidades educativas especiais/ tradução; Edmilson Alkmim da Cunha. – 2ª ed. – Brasília: CORDE, 1997.

DUARTE, N. **A individualidade para –si. Contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo.** Campinas, SP: Autores Associados, 1993.

\_\_\_\_\_ **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski.** Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

\_\_\_\_\_ **Vigotski e o “aprender a aprender”. Crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana.** Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

DUNN, L. M. **Crianças excepcionais: seus problemas, sua educação.** Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971.

DURKHEIM, E. **História de la educación y las doctrinas pedagógicas**. Madrid: La piqueta, 1982.

ELKONIN, D. Desarrollo psíquico del niño desde el nacimiento hasta el ingreso en la escuela. IN SMIRNOV, A. A.; RUBINSTEIN, S.L; LEONTIEV. A.V. TIEPLOV, B.M. **Psicología**. Mexico: Editorial Grijalbo, S.A. 1960 p 504 -523

ELKONIN, D. Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia. IN **La Psicología evolutiva e Pedagógica en la URSS**. Antología. Biblioteca de Psicología Soviética, Moscú: Editorial Progreso, URSS, 1987.

FAZENDA, I. (org.) **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

FERNANDEZ, A. **A inteligência aprisionada**. Abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.

FIRESTONE, W.A & DAWSON, J.A **To ethonograph or not to ethnograph? Varieties of qualitative research in education. Research for better schools**. Philadelphia, Pa, 1981.

GALPERIN, P. Sobre la investigación del desarrollo del niño. In:DAVIDOV, V. SHUARE, M. **La Psicología evolutiva e Pedagógica en la URSS**. Antología. Biblioteca de Psicología Soviética, Moscú: Editorial Progreso, URSS, 1987.

GALPERIN, P, ; ELKONIN, D. Los problemas de la formación de conocimientos y capacidades en los escolares y los nuevos métodos de enseñanza en la escuela. In: DAVIDOV, V. SHUARE, M. **La Psicología evolutiva e Pedagógica en la URSS**. Antología. Biblioteca de Psicología Soviética, Moscú: Editorial Progreso, URSS, 1987.

GARCIA, R.L. **Revisitando a pré-escola**. São Paulo: Cortez, 1993.

GARNIER, C; BEDNARZ, N; ULANOVSKAYA, I. (et alii) **Após Vygotsky e Piaget. Perspectivas social e construtivista. Escolas russa e construtivista**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GIROUX, H. **Henri Giroux y la solidaridad**. Cuadernos de Pedagogía, n 198, 1990. pp 52-55.



HANANIAS, A **A caligrafia árabe**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

ISAÍÁ, S.M.A. **A teoria Sócio-cultural de Vygotsky. Uma iniciação**. Santa Maria: Cadernos do CPGE, 1991 (nº40)

JUNKER, B.H. **A importância do trabalho de campo**. Rio de Janeiro: Ed. Lidador, 1971.

KOZULIN, A. Thought and Language. IN KOZULIN, A. **Vygotsky's Psychology: a biography of ideas**. Massachussetes:Harvard University Press, 1990.p.151 -194

LA TAILLE, Y, OLIVEIRA, M.K, DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon. Teorias Psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

LEONTIEV, A. (1959) **El desarrollo del psiquismo**. Madrid: Akal, 1983.

\_\_\_\_\_. (1975) **Actividad, consciencia y personalidad**. Mexico: Editorial Cartago, 1984.

LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação. Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1986.

LUCKESI, C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

LURIA, A.R. **Curso de Psicologia Geral**. Vol. 01. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1991

LURIA, A.R.(1980) **Pensamento e Linguagem**. As últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

\_\_\_\_\_ Materiales sobre la génesis de la escritura en el niño. In: DAVIDOV, V. SHUARE, M. **La Psicología evolutiva e Pedagógica en la URSS**. Antología. Biblioteca de Psicología Sovietica, Moscú: Editorial Progreso, URSS, 1987

\_\_\_\_\_ (1971) **Desenvolvimento cognitivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.

\_\_\_\_\_.(1978) **A construção da mente**. Campinas: Ícone, 1992.

LURIA, AR.; LEONTIEV, A N.; VYGOTSKY, L.S. **Psicología y pedagogía**. Madrid: Akal, 1986.

\_\_\_\_\_ **Psicologia e Pedagogia. Bases psicopedagógicas da aprendizagem e do desenvolvimento.** São Paulo: Moraes, 1991.

MAIA, C.C.C. **O jogo como estratégia cognitiva para a formação de um conceito matemático num aluno com atraso no desenvolvimento.** Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação: Psicologia da Educação, PUC, Pontifícia Universidade de São Paulo, 1994.

MANTOAN, M.T.E. (org) **A integração de pessoas com deficiência. Contribuições para uma reflexão sobre o tema.** São Paulo: Memnon: Editora SENAC, 1997.

MAZZOTA, M.J.S. **Educação especial no Brasil. História e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 1997.

MEDIN, D. **Concepts and conceptual structure.** American psychologist: v.44, n.12, 1989. p.1469-1481.

MOLL, L.C. **Vygotsky y la educación. Conotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación.** Buenos Aires: Aique, 1993.

MORAES, R. **Ciências para as séries iniciais e a alfabetização.** Porto Alegre: Ed. Sagra, 1995.

MOURA, M.P. **Desenvolvimento do pensamento: um estudo sobre a formação de conceitos com jovens e adultos em processo de escolarização.** Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia da USP, Universidade de São Paulo, 2000.

NAUJORKS, M. I; SOBRINHO, F.P. (org) **Pesquisa em educação especial. O desafio da qualificação.** Bauru, SP: EDUSC, 2001.

NEWCOMBE, N. A abordagem Vygotskyana sobre o desenvolvimento cognitivo. IN NEWCOMBE, N. A **Desenvolvimento Infantil.** Abordagem de Mussen. 8ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, Sul, 1999.

NEWMAN, D.; GRIFFIN, P.; COLE, M. **La zona de construcción del conocimiento.** Madrid: Ediciones Morata, 1991.

NÓVOA, A (org) **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1991.

\_\_\_\_\_ **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1992.

OBÚJOVA, L. Dos vías para formar un sistema simple de conceptos científicos. In: DAVIDOV, V. SHUARE, M. **La Psicología evolutiva e Pedagógica en la URSS**. Antología. Biblioteca de Psicología Soviética, Moscú: Editorial Progreso, URSS, 1987.

OLIVEIRA, Z.R.M. **Jogo de papéis: uma perspectiva para análise do desenvolvimento humano**. Tese (Tese de Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia da USP, Universidade de São Paulo, 1988.

OLIVEIRA, M.B & OLIVEIRA, M.K (org). **Investigações cognitivas. Conceitos, linguagem e cultura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

PATTO, M.H.S. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. São Paulo: Quieiroz, Editor, 1990.

RATNER, C. **A Psicologia Sócio-histórica de Vygotsky. Aplicações contemporâneas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

RIVIÈRE, A. **La Psicología de Vygotsky**. Madrid, Visor, 1985.

RIZZO, G. **Diversos métodos de ensino da leitura e da escrita: um estudo comparativo**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Francisco, Alves, 1979.

ROGOFF, B. **Apendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social**. Barcelona: Paidós, 1993.

SACRISTAN, G. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. IN NÓVOA, A **Profissão professor**. Lisboa: Porto Editora, 1991.

\_\_\_\_\_. **A educação obrigatória. Seu sentido educativo e social.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

SASSAKI, R.K. **Inclusão. Construindo uma sociedade para todos.** Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SAVAGE-RUMBAUGH, E .S. **Ape language.** New York: Columbia University Press, 1986.

SAVIANI, D. **Escola e democracia.** São Paulo: Cortez, 1983.

SCHIFF, M. **A inteligência desperdiçada. Desigualdade social, injustiça escolar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SCHÖN, D. A **La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.** Barcelona: Paidós, 1992.

SCRIBNER, S. & COLE, M. **Cognitive consequences of formal and informal education.** Science, 182, 1973. pp. 553 – 559.

\_\_\_\_\_. **The psychological consequences of literacy.** Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 1981.

SILVA, P.D.R.da. **A apropriação de conceitos científicos em alunos de idades distintas: uma variação do experimento de R.G. Natadze.** Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação-Psicologia da educação, Instituto de Psicologia da PUC, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1995.

STOBAUS, C. **Opiniões de estudantes de medicina e médicos sobre sua formação profissional: implicações para uma educação médica.** Tese de Doutorado. Porto Alegre: Faculdade de Educação, UFRGS, 1989.

TELFORD, C.W.; SAWREY, J.M. **O indivíduo excepcional.** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

TUDGE, J. & SCRIMSHER, S. Lev Vygotsky on education: a cultural-historical, interpersonal and individual approach to development. In ZIMMERMANN, B.J. &

SCHUNK, D. H. ( Eds) **Educational Psychology: a century of contributions.** Mahwah: LEA, 2002. pp. 619-647.

VALLEJO, R.P. **Una escuela para la integración educativa. Una alternativa al modelo tradicional.** Sevilla: Publicaciones M.C.E.P., 1998.

**VAN DER VEER, R.** The concept of culture in Vygotsky's thinking. **Culture & Psychology, 2 (3), 1989. pp.247 – 263.**

VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. **Vygotsky. Uma síntese.** São Paulo: Edições Loyola, 1996.

VASCONCELOS, V. M.; VALSINER, J. **Perspectiva co-contrutivista na psicologia e na educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

VERGNAUD, G. **Piaget, Vygotsky e a Didática.** Porto Alegre, Revista do GEEMPA, nov.1993. nº 02

VERGNAUD, G. **A trama dos campos conceituais na construção de conhecimentos.** Porto Alegre, Revista do GEEMPA, jul. 1996.nº 04

VYGOTSKY, L.S. (1978) **Mind in society: the development of higher psychological process.** Comp. Cole, M.; John-Steiner, V.; Scribner, S; Souberman, E. Cambridge, Mass: Harvard university Press, 1978. [traduzido para a língua portuguesa sob o título: **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991]

\_\_\_\_\_ **El desarrollo de las funciones psicologicas superiores.** La Havana. Ed. Tecnoc-cientifica, 1987.

VYGOTSKY, L.S. LURIA, A. R. LEONTIEV, A. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem.** 3ª ed. São Paulo: Ícone, 1988.

VYGOTSKY, L.S.(1982) **Problemas teóricos y metodológicos de la psicología.** Obras Escogidas I, Madrid Vísor, 1997.

VYGOTSKY, L.S. (1934) **Pensamiento y Lenguaje. Conferencias sobre Psicología.** Obras Escogidas II, Madrid: Vísor, 1993.

\_\_\_\_\_ (1931) **Historia del desarrollo de las funciones psicológicas superiores.** Obras Escogidas III, Madrid: Vísor, 1995.

VYGOTSKI, L.S (1928) **Defectología.** Obras Escogidas V, Madrid: Vísor, 1997.

VYGOTSKY, L.S; LURIA, A R. (1930) **Estudos sobre a história do comportamento. Símios, homem primitivo e criança.** Porto Alegre: Artes Médicas: 1996.

VYGOTSKY, L.S. **El desarrollo cultural del niño y otros textos ineditos.** Buenos Aires: Editorial Almagesto, 1998, vol 01.

\_\_\_\_\_ **La genialidad y otros textos ineditos.** Buenos Aires: Editorial Almagesto, 1998, vol 02.

\_\_\_\_\_ **O desenvolvimento psicológico na infância.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_ (1926) **Psicologia pedagógica.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WERTSCH, J. V. **Vygotsky y la formación social de la mente. Cognición y desarrollo humano.** Barcelona: Paidós, 1988.

\_\_\_\_\_ Narrative tools of history and identity. **Culture and Psychology,** 3(1), 1997. pp 05-20.

WERTSCH, J.V.; DEL RÍO, P. ;ALVAREZ, A **Estudos socioculturais da mente.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

WOOLFOLK, A. **Psicologia da Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

## ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO

Todo o ato de observar depende de diversos fatores, que incluem as vivências pessoais de quem observa, como também suas apropriações socioculturais. Logo as construções interpessoais e intrapessoais do observador, suas capacidades, suas motivações vão influenciar seu “olhar” em direção a determinados pontos do contexto observado.

Desse modo, para que a observação encerrasse as características que legitimam um trabalho científico, foi necessário planificar detalhadamente os aspectos a serem observados e analisados. Assim, **a priori** foi importante que se fizesse uma delimitação da temática a ser estudada. Nessa pesquisa, a temática delimitada foi o processo de formação de conceitos científicos em crianças com necessidades educacionais especiais, em duas primeiras séries do ensino fundamental. A partir dessa circunscrição foi-se ao local onde se operacionalizou a pesquisa, protagonizando o papel de observador-participante<sup>120</sup>, pois, desde o início das observações, tanto a identidade do pesquisador, quanto os objetivos da pesquisa desenvolvida foram revelados aos envolvidos na investigação.

---

<sup>120</sup> Conforme JUNKER, B.H. **A importância do trabalho de campo**. Rio de Janeiro: Ed. Lidador, 1971.

Então, para que as anotações encerrassem um conteúdo objetivo e coerente com a temática demarcada, levou-se em consideração alguns dos itens que compõem o universo escolar:

- SUJEITOS PRINCIPAIS

Quem são?

Como acontece sua relação com os demais colegas e com a professora?

Qual suas reações perante os conteúdos veiculados em sala de aula?

São alunos participativos em todas as atividades? Por quê?

Demonstram iniciativa ou esperam pela professora? Por quê?

No momento de resolver tarefas, buscam “ajuda” ou o fazem de modo independente?

São incentivados a buscarem auxílio? Por quê?

Possuem autonomia para transitarem na sala de aula, sentarem com seus pares?

Por quê?

As crianças observadas têm conhecimento de que são consideradas com necessidades educacionais especiais?

- SALA DE AULA

Que recursos visuais são utilizados? Se existem, quem os confeccionou?

Qual a disposição das classes?



Quem as arranhou desse modo?

Quantas crianças há nas turmas?

Quem determinou o número de crianças em cada turma?

Existe algum espaço para atividades que envolvam exercício de motricidade ampla?

Se existe esse espaço, essas atividades costumam ser desenvolvidas?

Desenvolve-se alguma rotina em sala de aula?

Quem estabeleceu essa rotina?

Ocorreu alguma quebra dessa rotina?

Como? Por quê? Por quem?

#### - CONTEÚDOS

Como estão organizados os conteúdos na 1ª série do ensino fundamental?

Quem seleciona os conteúdos a serem privilegiados?

Quais os critérios considerados no processo de seleção dos conteúdos?

De que maneira esses conteúdos são abordados?

Como as crianças recebem os conteúdos? Demonstram interesse? Motivam-se?

Questionam? Negam-se a desempenhar certas atividades inerentes a certos conteúdos?

Caso não haja interesse por parte das crianças, qual a reação da professora?

- CONCEITOS CIENTÍFICOS

São relacionados aos conteúdos desenvolvidos? Por quê?

Costumam ser abordados de forma sistematizada pelas professoras? Por quê?

Caso sejam enfocados sistematizadamente, como acontece o processo de inter-relação entre esses conceitos?

Se não são explicitados sistematizadamente, existe alguma outra forma de abordagem desses conceitos por parte das professoras?

Salienta-se, novamente, que esses itens observados compõem uma porção do contexto escolar investigado, particularmente as duas salas de aula da primeira série do ensino fundamental, nas quais se inseriam os três sujeitos dessa pesquisa.

Portanto, como afirmou-se inicialmente, esses foram os tópicos sobre os quais esta pesquisadora voltou sua lente reflexiva, sem desmerecer os demais elementos atinentes à escola, os quais certamente serão passíveis de observação e análises futuras.

## ENTREVISTA FAMILIAR

### I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do aluno:

Nascimento:

Escola em que estuda:

Nome do pai:

Profissão:

Nome da mãe:

Profissão:

Endereço:

Telefone p/recado:

Com quem reside no momento?

### II – OUTROS DADOS

Motivo da procura do atendimento especializado:

Quem encaminhou?

Há quanto tempo foi observado o problema?

Quem observou a dificuldade especial?

Tratamento procurado: ( )Fisioterapia ( ) Fonoterapia ( ) Educação Especial

( )Psicologia ( ) Terapia Ocupacional ( ) Psicopedagogia

Há quanto tempo iniciou tratamento especializado?

Toma alguma medicação?

### III – DADOS SOBRE A GRAVIDEZ DA MÃE;

Idade: Mãe:

Pai:

A gravidez foi planejada?

Qual a expectativa da família em relação ao nascimento?

Condições físicas durante a gravidez:.

Condições emocionais durante a gravidez:

Houve ameaça de aborto? Qual a causa?

Houve acompanhamento pré-natal?

Exames: ( ) urina ( ) sangue ( ) Fator Rh ( ) toxoplasmose

( ) radiografia até o 3º mês ( ) amniocentese ( ) Outros:

Ocorreram algumas doenças infecciosas?

Febre alta?

Doenças como: ( ) hepatite ( ) rubéola ( ) gripes ( ) sífilis ( ) hipertensão

( ) hipertireoidismo ( ) doenças cardíacas

A mãe é fumante?

Alcoólatra?

Toxicômano?

**OBS:**

### IV – PARTO

Em tempo?

Prematuro?

Quanto tempo de gestação?

Local do parto?

### V – CONDIÇÕES DO RECÉM NASCIDO

Peso: Comprimento: .Perímetro encefálico:

Cor ao nascer: ( ) natural ( ) anóxia ( ) pálido

Choro?

Precisou oxigênio?

Teve icterícia?

Apresentou alguma má formação?

Qual a primeira reação dos familiares quanto ao bebê?

**VI – ALIMENTAÇÃO**

Quanto tempo após o parto recebeu a primeira alimentação?

Alimentação natural, até quando (seio)? Mamadeira:

Quando parou?

Foi observada alguma dificuldade na deglutição?

Quando iniciou sua alimentação sólida?

Atualmente como é a rotina de sua alimentação?

Preferência alimentar:

Tem vômitos com facilidade? Como ocorre?

**VII – DENTIÇÃO:**

Quando iniciou? Alguma particularidade

**VIII – SONO:**

Quando bebê?

Atualmente: ( ) agitado ( ) tranqüilo ( ) insônia. Quanto tempo dorme?

Dorme sozinho? Com quem?

**IX – ROTINA DA CRIANÇA:**

Descreva como é seu dia, desde quando acorda até deitar:

**X – DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR:**

Idade que sustentou a cabeça: sentou:

Engatinhou: ficou em pé (com auxílio)

(sem auxílio) Caminhou (com auxílio)

(sem auxílio) Tem alguma dificuldade motora:

Qual?

Qual a mão de sua preferência?

Foi espontâneo? Corre?

Salta de um degrau num pé só?  
 Vira cambalhota? Sobe e desce escada sem auxílio?  
 Controle dos esfíncteres: Diurno: Noturno:  
 Como foi e quando ocorreu o controle do esfíncteres?

### **XI – EVOLUÇÃO DA LINGUAGEM:**

Quando iniciou o balbucio? Quando falou as primeiras palavras?  
 Usa frases para se comunicar? Troca letras?  
 Quais? Gagueira?  
 Necessita gestos para se comunicar?  
 Cumpre ordens simples? Sabe transmitir recados?  
 Repete histórias? Canta?

### **XII – SEXUALIDADE:**

Tem curiosidade sexual? Atitude tomada?  
 Masturba-se? Atitude tomada?  
 Quem lhe orienta em casa? Desde quando?

### **XIII – RELACIONAMENTO E CARACTERÍSTICAS PESSOAIS:**

Faz amigos?  
 Relaciona-se bem com estes?  
 Prefere brincar sozinho ou com companheiros?  
 Relaciona-se melhor com o pai ou com a mãe?  
 Como reage quando contrariado (a)?  
 Qual atitude dos pais diante da reação?  
 Características pessoais: ( ) alegre ( ) agressivo ( ) dependente ( ) retraído  
 ( ) possui humor variável ( ) chora sem motivo  
 ( ) é observador ( ) ri sem motivo  
 ( ) tem crise de birra ( ) puxa os cabelos  
 ( ) róí unhas ( ) morde os dedos  
 ( ) usa chupeta

Como reage diante de situações novas?

O que faz nos momentos livres?

Tem outra atividade além da escola? Qual?

Lugar que dispõe para brincar?

#### **XIV – HIGIENE PESSOAL**

Realiza sozinho as atividades de higiene?

( ) toma banho ( ) escova os dentes ( ) penteia-se ( ) veste-se ( ) abotoa-se

( ) amarra os sapatos ( ) cuida dos seus brinquedos

Essas atitudes são executadas espontaneamente ou por imposição de adultos?

#### **XV – ANTECEDENTES FISIOPATOLÓGICOS;**

( ) sarampo ( ) catapora ( ) encefalite ( ) tifo ( ) varíola ( ) meningite

( ) caxumba ( ) pneumonia ( ) doenças do ouvido ( ) outras

Já teve convulsão? Características e freqüência:

Sofreu cirurgia? Quando? De quê?

Tomou anestesia? de que tipo?

#### **XVI – ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES**

Outras pessoas na família que apresentam: ( ) distúrbio da fala ( ) doença mental

( ) epilepsia ( ) alcoolismo

( ) algum tipo de deficiência?

Qual?

( ) consangüinidade ( ) tóxico

( ) condutas típicas

Data da aplicação:...../...../.....