

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
MESTRADO EM PSICOLOGIA**

**HAMILTON VIANA CHAVES**

**ESTRATÉGIAS DE MEDIAÇÃO E CONSTRUÇÃO  
COMPARTILHADA DE CONHECIMENTO ENTRE SURDOS**

**FORTALEZA  
2006**

**HAMILTON VIANA CHAVES**

**ESTRATÉGIAS DE MEDIAÇÃO E CONTRUÇÃO COMPARTILHADA DE  
CONHECIMENTO ENTRE SURDOS**

Dissertação submetida à Coordenação do  
Curso de Pós-Graduação em Psicologia,  
da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Psicologia.

Orientadora: Professora Dra. Veriana de  
Fátima Rodrigues Colaço.

**FORTALEZA  
2006**

**HAMILTON VIANA CHAVES**

**ESTRATÉGIAS DE MEDIAÇÃO E CONSTRUÇÃO COMPARTILHADA DE  
CONHECIMENTO ENTRE SURDOS**

Dissertação submetida à Coordenação do  
Curso de Pós-Graduação em Psicologia,  
da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial para a obtenção do grau  
de Mestre em Psicologia.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Professora Dra. Veriana de Fátima Rodrigues Colaço (Orientadora)**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

---

**Professor Dr. Jesus Garcia Pascual**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

---

**Professora Dra. Maria de Fátima Vasconcelos da Costa**  
**Universidade Federal do Ceará – UFC**

---

**Professora Dra. Rita de Cássia Barbosa Paiva Magalhães**  
**Universidade Estadual do Ceará – UECE**

A meus pais

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela vida.

A meus pais por acreditarem em minhas capacidades.

À FUNCAP pela concessão da bolsa de mestrado.

À coordenação do Mestrado em Psicologia da UFC.

À professora Veriana Colaço por sua maestria em minha vida acadêmica.

Ao professor Pascual, à professora Fátima Vasconcelos e à professora Rita de Cássia por terem aceitado compor a banca de avaliação desta dissertação.

Ao professor Ricardo Barrocas e à professora Ana Cristina Pelosi por me ensinarem o valor da pesquisa científica.

A todos que formam o CAS em especial à Meire e à Tereza.

Aos alunos surdos que se disponibilizaram em participar da pesquisa.

À Maira por todo seu apoio.

A todos meus amigos do mestrado que me acompanharam nesse trajeto, em especial ao Ronald, à Magaly, à Acácia e à Marselle.

A todos os demais amigos que, embora não acompanhassem o labor cotidiano de minha vida acadêmica, estavam sempre comigo.

**“[...] a palavra significada é o  
microcosmo da consciência  
humana.”**

**L. S. Vygotski**

## **RESUMO**

O objetivo desta pesquisa foi compreender o papel das estratégias de mediação simbólicas, utilizadas por surdos usuários de LIBRAS, quando estes, em situação de interação entre si ou entre surdos e professor, construíam conhecimento escolar de forma compartilhada. Para tanto, foi realizado um estudo no Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e Atendimento às Pessoas com Surdez – CAS, sendo que foram selecionadas duas duplas de surdos atendidos na oficina de jogos e exercícios para estimulação do raciocínio lógico. Realizou-se então uma pesquisa com enfoque etnográfico no intuito de se compreender tais estratégias utilizadas no contexto escolar. Para tanto foram realizadas vídeo-filmagens das atividades dessas duplas e, posteriormente, seguiu-se a fase de tradução / transcrição do material destinado à análise microgenética. Foi tomada como unidade de análise a atividade discursiva desses sujeitos em seus momentos de interação. As teorias que orientaram esse trabalho foram a teoria histórico-cultural de Lev Vygotski (conceitos: funções psicológicas, mediação, zona de desenvolvimento proximal) e a teoria da linguagem de Mikhail Bakhtin (conceitos: dialogia, polifonia, enunciação). Foram identificadas e analisadas algumas estratégias. Para efeito de exposição, procurou-se dividir as estratégias em dois grupos: o primeiro deles seriam aquelas estratégias que estariam ligadas às funções psicológicas superiores em sua dimensão instrumental (compreensão como instrumentos psicológicos), o segundo grupo ficou ligado às funções psicológicas superiores em sua dimensão processual (compreensão como processos psicológicos). No primeiro grupo identificou-se e analisou-se diferentes estratégias para as operações de soma e divisão, no segundo grupo foram encontradas estratégias ligadas à percepção visual e à ação organizadora do pensamento. O estudo das estratégias permitiu realizar uma reflexão em torno da idéia de que a psicologia poderia estabelecer como foco o estudo das eficiências dos surdos, discurso este para além da deficiência, e ainda tentar afastar metanarrativas sobre a constituição psíquica de surdos, do tipo incompetência cognitiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** mediação, surdez, teoria histórico-cultural, teoria dialógica, análise microgenética.

## **ABSTRACT**

The aim of this research was to understand the role of symbolic strategies mediating, used by the deaf people who make usage of Sign language, when the formers, when in situation of interaction among themselves or between the deaf and teachers, constructed some enabling common knowledge. For that, a study was made at Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e Atendimento às Pessoas com Surdez – CAS, having two pairs of deaf people selected and assisted at the workshop of games and exercises to stimulate logic reasoning. A survey was carried out ethnographically focusing on the intention of figuring out strategies used in the school context. For doing so, video-tapings of the activities of the pairs were done and afterwards came the phase of the translation / transcription of the material destined to the microgenetic analysis. Discursive activities of these people in interaction situations were taken as a unit of analysis. The theories that led this paper were the historic-cultural approach of Lev Vygotski (concepts: mental functions, mediation, zone of proximal development) and the language theory of Mikhail Bakhtin (concepts: dialogue, polyphone, enunciation). Some strategies were identified and analyzed. For exhibition purpose, these strategies were divided into two groups: the first one would contain those which were connected to high mental functions in its instrumental dimension (understanding as psychological instruments), the second group was connected to high mental functions in its dimension of process (understanding as psychological processes). In the first group, different strategies of addition and division were identified and analyzed, while in the second group were found strategies connected to visual perception and the organizing action of thoughts. The study on such strategies allowed us to have a reflection concerning the idea that Psychology could establish as a goal the study of the efficiency of the deaf, this matter is beyond deficiency, and also try to push away metanarratives about the mental constitution of the deaf, such as cognitive incompetence.

**KEY-WORDS:** mediation, deafness, historic-cultural approach, dialogic approach, microgenetic analysis



## **LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo 1</b> – Diálogos de Talita e Iran .....	<b>96</b>
<b>Anexo 2</b> – Diálogos de Breno e Nara .....	<b>118</b>
<b>Anexo 3</b> – Conjunto de atividades realizadas pelas duas duplas .....	<b>127</b>

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	.....	<b>06</b>
<b>ABSTRACT</b>	.....	<b>07</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	.....	<b>08</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	.....	<b>10</b>
<b>1. Capítulo primeiro: O percurso metodológico da pesquisa</b>	.....	<b>18</b>
1.1 Os sujeitos da pesquisa: sua língua e seu contexto institucional	.....	<b>18</b>
1.2 O modelo de investigação de campo	.....	<b>24</b>
1.3 O modelo de análise do <i>corpus</i> da pesquisa	.....	<b>26</b>
<b>2. Capítulo segundo: A constituição do psicológico pela mediação e seu estudo</b>	.....	<b>32</b>
2.1 O processo de síntese: a formação das funções psicológicas superiores ..	.....	<b>34</b>
2.2 O processo de análise: o estudo indireto das funções psicológicas superiores	.....	<b>40</b>
2.3 Um estudo da emergência das funções psicológicas superiores	.....	<b>43</b>
2.4 Aprendizagem imediata e aprendizagem mediada	.....	<b>47</b>
2.5 A internalização e a construção de significados	.....	<b>50</b>
2.6 A teoria da linguagem de Mikhail Bakhtin	.....	<b>52</b>
<b>3. Capítulo terceiro: Surdez e psicologia</b>	.....	<b>56</b>
3.1 Surdez e a psicologia histórico-cultural: defectologia e compensação	.....	<b>56</b>
3.2 “Psicologia do surdo” e suas possibilidades	.....	<b>60</b>
<b>4. Capítulo quarto: Construção compartilhada de conhecimento entre surdos</b>	.....	<b>68</b>
4.1 Situações de aprendizagem compartilhada e sua relação com as funções psicológicas superiores – instrumentos psicológicos	.....	<b>70</b>
4.2 Situações de aprendizagem compartilhada e sua relação com as funções psicológicas superiores – processos psicológicos	.....	<b>77</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	.....	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	.....	<b>89</b>
<b>ANEXOS</b>	.....	<b>95</b>

## **INTRODUÇÃO<sup>1</sup>**

A pesquisa em psicologia, assim como em toda ciência, é consequência de uma abertura. Ou seja, parte-se de questões até então não resolvidas, caminha-se na direção de algumas respostas, e acompanhando estas, faz-se novas proposições a fim de que possam ou não ser investigadas em estudos vindouros. Se a pesquisa nasce de uma abertura, esta deve terminar também apontando para outras aberturas, entendendo que nenhuma pesquisa é conclusiva, e muito menos que seja capaz de dar conta em absoluto de seu objeto de estudo (REY, 2002).

O primeiro passo para apresentar esta pesquisa de mestrado é justamente discorrer sobre as aberturas que me permitiram pensar em um projeto de pesquisa, onde este possuísse algumas características tais como: uma clara questão fundante, uma garantida exeqüibilidade da própria pesquisa, além de um rico corpo teórico que pudesse subsidiar a investigação empírica.

Neste caso, apontar para essas aberturas é fazer um percurso por alguns fatos de minha vida acadêmica, enquanto aluno de graduação do curso de Psicologia da Universidade Federal do Ceará, que ao se sucederem sempre deixavam marcas em seus precedentes, de modo que, ao final, o total desses indícios, redundou naquilo que, insistentemente, estou chamando de abertura para pesquisa científica em psicologia.

O primeiro desses fatos foi marcadamente o meu estágio de final de curso. Naquela ocasião escolhi a área de Psicologia Escolar por me interessar por questões de aprendizagem humana. A proposta era que este estágio fosse realizado ao longo de dois semestres letivos.

Juntamente com um grupo de colegas da faculdade iniciei meu estágio em uma grande escola pública federal que oferecia cursos tecnológicos e também formação de ensino médio regular. Nossa proposta de intervenção nesta escola era de atuarmos somente no ensino médio, realizamos um semestre de atividades ali e ao final daquele período, surgiu-nos outra possibilidade de estágio.

---

<sup>1</sup> Somente a introdução foi escrita em primeira pessoa do singular por possuir relato pessoal, as demais partes da dissertação foram escritas no impessoal.

A nova opção era uma escola particular com uma realidade bem diferente da anterior. Enquanto que na minha primeira experiência eu estava em uma grande escola pública federal que atendia desde adolescentes de ensino médio até adultos de ensino de pós-graduação, este novo local de estágio era uma escola particular de porte médio que possuía desde crianças do ensino infantil até adolescentes do ensino médio com preparação para o vestibular. Também havia uma particularidade nesta última escola, lá estudavam vinte e sete alunos surdos.

Até então eu nunca tivera um contato mais próximo com um surdo, muito menos em situação de aprendizagem formal. Não é que esse único semestre de estágio tenha provocado grandes mudanças nesse meu nível de contato. O fato era que nem eu, nem meus companheiros, não sabíamos o que fazer ante essa realidade, como ser psicólogo escolar de alunos surdos?

A experiência de estágio foi muito valiosa. A distância entre teoria e prática foi muito atenuada uma vez que tive a oportunidade de vivenciar as teorias estudadas em sala de aula. Questões discutidas em psicologia escolar a partir das teorias crítica e pós-crítica retornavam, mas dessa vez com um novo olhar. Por sua vez, a questão da surdez, por exemplo, não foi estudada em minha formação de psicólogo, avançar nesta questão merecia uma dedicação particular para além de meu currículo escolar.

Quando terminei o estágio senti a necessidade de estudar a língua que os surdos utilizam para se comunicar. Pensava que talvez um dia eu pudesse ter uma outra oportunidade, e, caso isso acontecesse, gostaria de estar melhor preparado. Realmente, pouco tempo depois, quando pensei em elaborar um projeto de mestrado, a tônica da surdez retornou e pude pôr em prática meus iniciais aprendizados da língua de sinais e da cultura surda.

Mais ou menos na mesma época desses meus estágios, passei a ser monitor da disciplina de Técnicas de Exames Psicológicos II, ao final do período de monitoria, a docente da disciplina, professora Veriana Colaço, convidou-me a integrar uma equipe de pesquisa que coordenava.

A pesquisa que estava sendo realizada por esta docente e sua equipe era resultado de algumas indagações surgidas no final do seu doutoramento em Educação (COLAÇO, 2001). Sua tese teve como objetivo fundamental compreender o papel mediador dos processos interacionais na construção compartilhada de conhecimento e sua contribuição para aprendizagem. A equipe estava então

ampliando algumas questões suscitadas pela própria autora, assim como por sua banca examinadora de tese. Além do papel mediador dos processos interacionais, o grupo de pesquisa se interessava por compreender as estratégias mediacionais entre crianças, quando em situação de interação de sala de aula construíam conhecimento, assim como a constituição de subjetividade dessas crianças a partir das interações infantis.

Minha participação neste grupo de pesquisa pode ser compreendida como um segundo fato marcante que me direcionou para minha própria pesquisa de mestrado.

Em resumo, foi no contexto de estágio em uma escola, que na época possuía vinte e sete alunos surdos, assim como as questões que estávamos trabalhando no grupo de pesquisa, coordenado pela professora Veriana Colaço, que me fizeram pensar em alguns pontos pertinentes a uma investigação científica. A abertura para minha própria investigação surgiu assim.

Gostaria de, a partir desse momento, dar um salto para um episódio seguinte de minha pesquisa de mestrado. Aporto no meu Exame Geral de Conhecimento.

Até a submissão do projeto procurei amadurecer minhas idéias, mas sempre sabendo que tal maturidade se deve a certo tipo de esforço que demanda tempo. Sabia que o momento do exame serviria para avaliar minhas reflexões, uma vez que as exporia para eminentes pesquisadores.

Percebi, naquele momento da avaliação, que havia muito que melhorar em meu projeto de pesquisa. Depois de uma cuidadosa reflexão sobre os pareceres que recebi da banca, das valorosas contribuições que me foram oferecidas, pude fazer algumas reformulações no mesmo. Essas discussões apresentarei nas linhas que se seguem, assim como, no final desta introdução, pretendo apresentar como está estruturada a dissertação.

Ao elaborar meu projeto de pesquisa de mestrado parti da seguinte questão: Quais seriam as estratégias de mediação simbólicas<sup>2</sup> utilizadas por surdos usuários de LIBRAS<sup>3</sup> quando, em situação de interação entre si, assim como com o professor, constroem conhecimento de forma compartilhada? Dito de outra forma:

---

<sup>2</sup> Os termos utilizados nessa introdução serão amplamente discutidos nos capítulos primeiro, segundo e terceiro.

<sup>3</sup> Abreviatura para Língua Brasileira de Sinais.

Quais seriam e como se desenvolveriam os processos mediacionais entre sujeitos surdos usuários de LIBRAS, incluindo também nessa interação o professor ouvinte que também usa LIBRAS, quando estes, no cotidiano escolar, constroem conhecimento coletivamente?

Partia da hipótese de que uma vez favorecida a resolução compartilhada de tarefas escolares, poderia surgir nessa configuração, momentos em que a discussão em torno da resolução da tarefa necessitaria ser explicitada entre os alunos ou entre alunos e professor. Uma vez surgida essa necessidade de explicitação, os alunos poderiam empregar diversas formas ou estratégias de comunicar seus pensamentos. Por sua vez, essa comunicação de pensamento pode ou não funcionar como regulador da conduta (LURIA, 2001) tanto para aquele que comunica, emissor, quanto para aquele que é receptor do ato comunicativo.

Assim sendo, poderiam ocorrer algumas dessas estratégias: a memória parcial de cálculo por meio de sinal manual, representação ora por quantificação ora por sinalização, percepção de pequenas dicotomias ou elipses nos sinais utilizados, dentre outras.

Essa comunicação é expressa em um canal lingüístico, sendo que por este canal lingüístico circulam tanto a linguagem verbal como a não-verbal que, grosso modo, podem agregar essas duas modalidades de linguagem como sendo o meio simbólico de expressão do pensamento.

O que marca esta resumida descrição de algumas das hipóteses de minha pesquisa é a categoria de linguagem verbal em estudo. A pesquisa de Colaço (2001), assim como aquela realizada por Colaço, Mota, Chaves, Pereira e Sá (2005) estavam circunscritas ao universo lingüístico verbal da língua portuguesa, enquanto que o estudo que realizei teve como foco principal a linguagem verbal expressada pela LIBRAS.

Ora, ao passo que a língua portuguesa é uma língua sonora e auditiva, a LIBRAS é uma língua visual e espacial. Então, por requerer um canal sensório e perceptivo prioritariamente diferente da língua portuguesa, a utilização da LIBRAS, nesses processos comunicativos que me referi anteriormente, permite que seu usuário se apóie em mecanismos ou estratégias de comunicação particularmente ligados ao seu próprio modo comunicativo, no caso dos alunos surdos esse apoio é

visual. Em termos vygotskianos (VYGOTSKI<sup>4</sup>, 1997a), o que podemos encontrar nessa situação é uma compensação do déficit auditivo por uma eficiência visual.

Se o pensamento é expresso por artifício simbólico representado aqui pela linguagem em sua modalidade verbal e não-verbal, ainda, se esse jogo comunicativo de expressão do pensamento ocorre em uma situação de aprendizagem formal de sala aula, então estamos diante de uma investigação em psicologia tangenciada no mínimo por mais dois outros saberes: a pedagogia e a lingüística.

No entanto, nesta minha incursão pela ciência psicológica apresentada aqui em forma de trabalho dissertativo, tentei pôr em evidência, de forma figural, um estudo de categorias psicológicas que estavam envolvidas em situação de aprendizagem compartilhada, sem romper com esses mesmos pontos de tangência com a pedagogia e com a lingüística.

Deste modo ao investigar qualitativamente as estratégias de mediação utilizadas por sujeitos surdos em situação de aprendizagem formal, não me empenhei, o que fugiria aos objetivos de minha pesquisa, numa análise qualitativa dos mediadores ditos pedagógicos (REILY, 2004) enquanto recursos educacionais. Muito menos realizei uma análise lingüística em termos de parâmetros fonológicos, semânticos ou sintáticos das estruturas frasais em LIBRAS (QUADROS; KARNOPP, 2004) presentes nessas mesmas situações de aprendizagem. O debruçar de minha pesquisa foi sobre os processos psicológicos ali presentes, embora esteja a enfatizar o quão tênue, em muitos casos, seja o ponto de separação dessas ciências. Esta foi minha postura nessa pesquisa enquanto postulante ao título de investigador em ciência psicológica.

Uma vez que eu tenha explicitado o percurso epistêmico de minha questão fundante, assim como tenha também discorrido sobre algumas das minhas hipóteses iniciais desta pesquisa científica, desejo agora expor os objetivos que tentei alcançar neste estudo e que sofreram uma reformulação após a proficiente contribuição dos avaliadores, no momento de meu Exame Geral de Conhecimento.

O objetivo principal desse trabalho foi:

---

<sup>4</sup> É possível encontrar na literatura científica diversas formas de escrever a tradução do nome proveniente do cirílico - Выготский - de transliteração - *Vygotskij*. Optei por uma dessas formas, Vygotski.

- Compreender o papel das estratégias de mediação simbólicas, utilizadas por surdos usuários de LIBRAS, quando estes, em situação de interação entre si ou entre surdos e professor, construíam conhecimento escolar de forma compartilhada.

Para alcançar esse objetivo principal eu realizei os seguintes passos, compreendo-os como objetivos secundários ou específicos da pesquisa. Desta forma, passei a:

- Identificar as situações em que, entre os sujeitos surdos ou entre os sujeitos surdos e o professor, ocorreram explicitação de indícios para a resolução da tarefa do cotidiano escolar, entendendo esses indícios como formas ou estratégias simbólicas de mediação na construção compartilhada de conhecimento;

Também,

- Analisar as estratégias de mediação simbólicas identificadas, no sentido de captar os processos psicológicos empregados em situações de aprendizagem escolar;

Finalmente,

- Interpretar essas estratégias de mediação simbólicas utilizadas nesses momentos interativos, à luz da teoria psicológica de Vygotski, assim como à luz da teoria dialógica de Mikhail Bakhtin.

Para alcançar esses objetivos realizei a pesquisa de campo em uma instituição que, dentre outras atividades, oferece formação educacional a sujeitos surdos. A perspectiva teórico-metodológica que adotei na investigação de campo seguiu, com algumas ressalvas, o modelo de investigação adotado pela pesquisa etnográfica (COULON, 1995; ANDRÉ, 1998; MATTOS, 2001). Orientado por esta perspectiva de investigação, realizei uma série de vídeo-filmagens das atividades escolares cotidianas de duas duplas de sujeitos surdos da referida instituição.



A partir do material obtido segui à fase de análise do mesmo. O modelo de análise que adotei partiu da perspectiva teórica empregada em investigações baseadas na teoria histórico-cultural da mente. Assim, realizei uma análise microgenética (WERTSCH, 1988; GÓES, 2000) das vídeo-filmagens observando nestas, enquanto unidade de análise, a atividade discursiva (COLL; ONRUBIA, 1998) desses sujeitos, quando trabalhavam com resolução de tarefas escolares de forma colaborativa.

Neste estudo microgenético que realizei, além da psicologia de Vygotski (1997a, 2000a) e estudiosos recentes de sua teoria (WERTSCH, 1998, 1999; BAQUERO, 2001; PINO, 2005), assim como da teoria dialógica da linguagem de Mikhail Bakhtin (1988, 2003), procurei me servir de algumas discussões recentes estudadas pela lingüística cognitiva (EMMOREY; KOSSLYN; BELLUGI, 1993) que, como afirmei anteriormente, é um dos exemplos de ciência que tangencia a psicologia enquanto ciência.

A dissertação ficou estruturada da seguinte forma:

No capítulo primeiro, discorro sobre o percurso metodológico de pesquisa. Assim, apresento as teorias que fundamentam o trabalho empírico, os critérios para escolha da instituição escolar e dos sujeitos investigados. Ainda apresento a sistemática e recursos técnicos para obtenção dos dados, a unidade de análise e seu modelo de estudo.

No capítulo segundo, trato dos estudos psicológicos de Vygotski destacando sua compreensão sobre mediação como promotora do desenvolvimento daquilo que ele denomina de funções psicológicas superiores. Ainda neste mesmo capítulo, realizo uma discussão em torno da teoria da linguagem de Mikhail Bakhtin, mostrando o porquê de sua utilização no trabalho de psicologia e como a referida teoria amplia a idéia de construção de significados.

No capítulo terceiro, faço uma leitura da questão da surdez numa perspectiva histórico-cultural. Essa leitura é fundada, principalmente, nos estudos de defectologia de Vygotski. Além do que, faço uma discussão incluindo perspectivas atuais no domínio da surdez.

No quarto capítulo, apresento os resultados da pesquisa, assim como realizo uma discussão em torno da mesma. Para exposição desses resultados uso excertos dos diálogos e fotos<sup>5</sup> dos alunos surdos.

Na conclusão do trabalho, considerações finais, faço um apanhado de todo o desenvolvimento da pesquisa apontando as dificuldades e possibilidades de avanços na realização da mesma, assim como retomo alguns de seus resultados sugerindo-os como possibilidade para ampliação do entendimento dos processos psicológicos subjacentes. Concluo o trabalho retomando uma questão levantada nesta introdução: aponte algumas aberturas que julguei pertinentes a futuras investigações científicas, e que, parte delas, pretenderei implementar em breve, numa investigação de doutoramento.

Enfim, a sensação que me ficou após a conclusão deste trabalho pode ser resumida nestas palavras de Koyré (1991, p. 377) quando este lança alguns questionamentos em torno da busca da história das ciências:

*O intinerarium mentis in veritatem* não é uma via direta. Dá voltas, faz desvios, entra em becos sem saída, dá marcha ré. E nem mesmo é uma via, mas várias. A do matemático não é a do químico, nem a do biólogo, nem mesmo a do físico... Assim é preciso que sigamos todas essas vias em sua realidade concreta, isto é, em sua separação historicamente produzida, e que nos resignemos a escrever as histórias *das ciências* antes de poder escrever a história *da ciência*, na qual virão juntar-se como afluentes de um rio [que] nele se juntam.

Koyré (ibid) questiona: “Essa história da ciência será escrita algum dia? Isso... só futuro saberá.”.

Acredito que essa pesquisa de mestrado, assim como estudos vindouros, poderão contribuir em uma melhor compreensão dos processos psicológicos de surdos em situação de aprendizagem. Tentei ajudar na construção de um simplório “braço” de rio na busca de mais uma verdade, dentre infinitas possibilidades. Se a teoria da aprendizagem de sujeitos surdos se dará um dia?! Repito as palavras de Koyré: “só o futuro saberá.”

---

<sup>5</sup> As imagens resultantes das filmagens utilizadas nesta dissertação foram autorizadas formalmente pelos sujeitos da pesquisa.

## **CAPÍTULO PRIMEIRO**

### **1. O percurso metodológico da pesquisa.**

O percurso metodológico da pesquisa é bastante árduo. Requer do pesquisador muita atenção e ao mesmo tempo desprendimento a fim de se mostrar coerente com sua proposta de pesquisa apresentada anteriormente em forma de projeto.

Este capítulo apresentará o delineamento dessa atenção e desprendimento ao longo da realização desta pesquisa de mestrado. Os caminhos escolhidos desde o projeto original, assim como os desvios que muitas vezes foram impostos na realização da pesquisa serão descritos neste momento. Da condição ideal do projeto até a realização da pesquisa há um grande trajeto em que é requerido do pesquisador adaptação às diversas realidades impetradas.

#### **1.1 Os sujeitos da pesquisa: sua língua e seu contexto institucional.**

A proposta desta pesquisa foi investigar as estratégias de mediação utilizadas por sujeitos surdos, usuários de LIBRAS, quando estes construíam conhecimento de forma compartilhada.

Partindo dessa idéia, serão expostas as implicações de cada um desses termos utilizados nesta pesquisa, enfocando-os principalmente em relação aos sujeitos investigados e seu contexto institucional educacional.

Por estratégias de mediação pode-se entender como sendo os modos de utilização da diversidade de recursos instrumentais ou simbólicos colocados entre o *objeto* de conhecimento e o sujeito cognoscente<sup>6</sup> com a finalidade de se construir *algo*, entenda-se este *algo*, nesta pesquisa, como sendo o *conhecimento*. Mas o que vem a ser mediação? Reily (2004, p.19) define mediação assim: “Pense na palavra *medium*, do latim, que significa central, no meio, entre. Assim como o instrumento se

---

<sup>6</sup> Pascual (2004) define sujeito cognoscente como sendo “um ser, isto é, uma totalidade cujas partes aparecem integradas, transformadas e abertas. Quais são essas partes? As dimensões racional, afetiva, relacional e orgânica.” (p. 56 – 57)

coloca entre a pessoa que atua e o objeto sobre o qual ela age, a mediação instrumentaliza aquele que faz.”<sup>7</sup>

Nesta pesquisa, quem foi esse sujeito cognoscente? O foco deste estudo incidiu em um grupo particular de sujeitos, que foram os surdos e seus educadores, ambos usuários de LIBRAS.

Vale destacar um aspecto das línguas de sinais: como o interesse deste trabalho foi a investigação das estratégias de mediação, instrumentais ou simbólicas, na construção compartilhada de conhecimento, a língua utilizada como mediador simbólico guardava uma especificidade muito importante. Neste caso, a LIBRAS, foi o meio pelo qual o pensamento se apresentava em forma de discurso, sendo que esse discurso se dava em um canal espacial, gestual e visual, diferente da língua portuguesa, por exemplo, que utiliza o canal oral e auditivo.

Em 1924, por ocasião do *II Congresso Pan-russo de Psiconeurologia* (RIVIÈRE, 1985), Vygotski proferiu uma palestra que versava sobre os métodos de investigação de duas ciências que estudavam o comportamento humano, a reflexologia de Ivan Pavlov e Vladimir Békterev e a psicologia experimental de Wilhelm Wundt, representada na URSS por Ivánovich Chelpánov. O cerne daquela discussão era a inevitável aproximação, do ponto de vista interpretativo teórico de Vygotski, entre o método de investigação da reflexologia e da psicologia experimental. O que, segundo a interpretação de Vygotski, viria a aproximar ambas as ciências seria a utilização da *fala* nos experimentos reflexológicos.

Havia, no entanto, uma querela naquela discussão. Segundo os reflexólogos, mesmo que se estudassem os reflexos condicionados mediante acordos verbais, estes só se aplicariam ao comportamento observável. Os reflexos inibidos continuariam, não obstante a utilização do sistema articulador da fala, inacessíveis. Vygotski discordava disso e defendia a idéia de que a utilização da fala em experimentos sobre o comportamento humano poderia revelar de forma indireta (mediada) os reflexos inibidos (pensamento).

Retornando à discussão a respeito das línguas de sinais, é sabido que o processamento lingüístico das línguas orais e auditivas se dá prioritariamente no hemisfério esquerdo do cérebro (LENT, 2004). Poizner, Klima e Bellugi (2000) demonstraram que o mesmo se dá com as línguas de sinais. Se se toma esse

---

<sup>7</sup> Uma ampla discussão em torno da idéia de mediação e suas implicações na formação do psicológico serão feitas no capítulo seguinte.

processamento lingüístico como reflexos inibidos, ou seja, não manifestados no comportamento observável, verifica-se que, neurofisiologicamente, as línguas orais e auditivas, como a língua portuguesa, e as línguas de sinais, como a LIBRAS, são iguais. Entretanto, o meio para se atingir o hemisfério esquerdo em ambos os tipos de línguas é extremamente diferente. Enquanto que as línguas orais e auditivas dependem do aparelho fonador e auditivo, as línguas de sinais dependem da visão e de movimentos manuais.

Na opinião de Vygotski<sup>8</sup> (1997b, p. 10 – 11), “o ato da consciência não é um reflexo, nem tampouco pode ser um excitante, senão que é um mecanismo de transmissão entre sistemas de reflexos.” Do ponto de vista psicológico, o que garante que esse mecanismo de sistema de reflexos funcione adequadamente nos surdos é justamente a *natureza da língua*. Ora, para um surdo, a língua oral pode se tornar inoperante uma vez que não atinge sua consciência, ao passo que a língua de sinal, por ser visual, atinge adequadamente sua consciência. Oportunamente a questão da relação entre psicologia e surdez será retomada.

Explicitado o que se desejava investigar, ou seja, surdos usuários de LIBRAS, há ainda uma outra questão: em que situação educacional se encontravam esses surdos? Em situação de interação construindo conhecimento de forma compartilhada.

A compreensão de conhecimento compartilhado utilizada neste texto coaduna com o pensamento de Edwards e Mecer (1994, p. 15), ou seja, “Quando duas pessoas se comunicam, existe realmente a possibilidade de que, reunindo suas experiências, cheguem a um novo nível de compreensão mais alto do que aquele que possuíam antes.”

É importante observar que os autores falam em *possibilidades*, o que remete a um entendimento de que, a situação de interação, com o objetivo de construir conhecimento de forma coletiva, pode favorecer, ou não, o surgimento de novos sentidos.

Mesmo, a situação de interação estando em um campo de *possibilidades* no que diz respeito à construção de conhecimentos, essa modalidade de comportamento foi eleita para essa investigação. O interesse investigativo desta pesquisa não foi buscar uma situação *ideal* de aprendizagem, unívoca. Mas, em

---

<sup>8</sup> Todas as traduções de textos originalmente em língua espanhola foram realizadas pelo autor deste trabalho, sob a revisão de Valery-Nicolas Blanco que é espanhol.

situações dadas, estudar o funcionamento psicológico na forma em que se apresenta.

Daí, uma série de outras questões se sucedeu neste percurso metodológico. Onde encontrar esses sujeitos? A construção de conhecimento compartilhado refere-se a qualquer tipo de conhecimento ou certa modalidade de conhecimento? Qual a idade desses sujeitos? Como se encontram em relação a sua escolarização?

Antes mesmo desta proposta de pesquisa ser submetida à avaliação da comissão de seleção do Programa de Mestrado em Psicologia da Universidade Federal do Ceará, foi feito um levantamento prévio das instituições escolares onde se poderia realizar este trabalho. Esse levantamento consistiu em conhecer as instituições escolares que atendiam ao público surdo, assim como identificar que qualidade de serviço educacional, no que diz respeito às situações de interação, era prestado. Para isso, foram obtidas algumas informações junto à Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos – FENEIS, assim como outras informações providas do Instituto Cearense de Educação de Surdos – ICES.

Além desse breve levantamento de campo, foram encontrados alguns indícios sobre a situação da educação de surdos em Fortaleza na dissertação de Mestrado em Educação Brasileira de Ernando Chaves (2003).

Partindo desse levantamento inicial chegou-se ao seguinte perfil: as escolas públicas estavam mais bem adaptadas à realidade da educação de surdos do que as escolas particulares. Isso significava dizer que as instituições de direito público contavam com alguns intérpretes em sala de aula de modo a acompanhar os alunos surdos. Não se tinha notícia, naquela época, de que havia intérprete nas escolas particulares, mesmo naquelas que possuíam mais de um aluno surdo por turma.

Ainda como parte deste estudo prévio, passou-se a conhecer a realidade de uma instituição de ensino superior que mantinha, em duas de suas turmas, alunos surdos. Em uma dessas turmas havia um grupo de quatro surdos e uma intérprete de LIBRAS. Nesta instituição, teve-se a oportunidade de acompanhar a vida acadêmica desses alunos por um período de cerca de três meses para se verificar as reais possibilidades de se realizar a pesquisa ali. Entretanto, as situações de interação entre os alunos eram esporádicas não atendo as necessidades do

estudo, e foi numa outra instituição, conhecida posteriormente, que se optou como *campo* de investigação da pesquisa.

Como parte da preparação da pesquisa, o aprendizado de LIBRAS por parte deste investigador tornou-se condição necessária. Tinha-se a crença de que o aprendizado da língua que os surdos utilizavam poderia, de alguma forma, ajudar na realização da pesquisa. No início do curso de LIBRAS, foi feito alguns contatos com educadores, fonoaudiólogos, psicólogos, intérpretes e mesmo surdos que forneciam dicas a respeito da educação de surdos em Fortaleza. Foi na soma de todas essas informações que se identificou o Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e Atendimentos às Pessoas com Surdez – CAS como provável *campo* de pesquisa.

A instituição foi visitada e esta foi prontamente aberta à proposta de pesquisa apresentada. Procurou-se conhecer as atividades ali desenvolvidas, assim como as diversas metodologias pedagógicas empregadas.

O CAS atendia a estudantes que variavam desde a educação infantil até o ensino superior. A instituição oferecia além de serviços educacionais (oficinas de português, inglês, informática educativa, oficina de jogos e exercícios para a estimulação do raciocínio lógico), serviços de fonoaudiologia, psicologia e psicomotricidade.

Naquela instituição foram encontradas algumas condições de atuação pedagógica que diferiam das demais instituições que atendiam surdos em Fortaleza. Em primeiro lugar, todos os profissionais que facilitavam as oficinas utilizavam a LIBRAS, portanto, podia-se dizer que a língua majoritária naquela instituição era a LIBRAS, e não o português, como foi verificado nas demais instituições. Em segundo lugar, praticamente em todas as oficinas os trabalhos eram realizados de forma coletiva. Ou seja, os alunos eram encorajados a realizar as atividades escolares de modo que pudessem também trocar experiências entre si. É importante frisar que também havia momentos de trabalhos individuais, mas a tônica das oficinas eram os trabalhos coletivos, principalmente realizados por duplas de alunos.

Em visita a diversas turmas da instituição, o interesse de pesquisa incidiu particularmente em uma delas. Foi encontrado na *oficina de jogos e exercícios para estimulação do raciocínio lógico* um ambiente fértil e prenhe de situações bastante interessantes.

As atividades ali desenvolvidas tratavam não só do raciocínio lógico, mas também havia aquelas voltadas à estimulação da memorização e ao raciocínio matemático formal. As oficinas eram destinadas a um público que tinha dificuldades nesses tipos de raciocínios.

A proposta de investigação foi discutida com a professora, mediante apresentação do projeto, detalhou-se sobre aspectos éticos científicos da pesquisa naquela *oficina* e prontamente a professora aceitou. Quando foi iniciada a pesquisa empírica, passou-se à fase de exposição, para os alunos, do motivo da presença do pesquisador ali entre eles. Explicou-se que seria necessária a colaboração de alguns para fins de filmagem.

Antes da escolha dos alunos, foi exposto à professora o critério de seleção dos sujeitos: os alunos deveriam estar acostumados a trabalhar coletivamente, deveriam ser assíduos às atividades e terem boa fluência em LIBRAS. Era interessante ainda, para esta pesquisa, investigar atividades realizadas por duplas ou até quartetos de alunos, entretanto, o trabalho limitou-se a duas duplas de surdos, uma vez que se optou por realizar uma análise minuciosa (microgenética) como exigência própria do objeto de estudo.

Os alunos matriculados naquela oficina já estavam habituados àquela dinâmica grupal, uma vez que este era o segundo ano em que a freqüentavam. Depreendeu-se daí que esta situação poderia favorecer o trabalho empírico de pesquisa. A professora então selecionou duas duplas, principalmente levando em consideração a assiduidade às aulas, foi inquirido aos mesmos se aceitavam participar da pesquisa, assim como o fato foi comunicado a seus pais, e só então se iniciou os trabalhos de filmagem.

As duplas selecionadas foram assim constituídas: a primeira delas foi composta por um estudante do segundo ano do ensino médio, este com vinte dois anos de idade, e uma estudante da oitava série do ensino fundamental com dezenove anos de idade. A segunda dupla possuía um estudante que já havia completado o ensino médio, com dezenove anos de idade, e uma estudante da sétima série com dezoito anos de idade.

Todos esses atores guardavam certas especificidades, tinham dificuldades com cálculos matemáticos, freqüentavam as oficinas do CAS no intuito de trabalhar suas dificuldades. Algo que também interessava a pesquisa era que todos tinham fluência em LIBRAS e assim conseguiam se expressar com relativa facilidade.



## 1.2 O modelo de investigação de campo.

Pensou-se, neste trabalho investigativo, na importância de uma pesquisa em psicologia que se mantivesse em sintonia com a atual realidade da educação de surdos, com a dinâmica de sala de aula, de modo que aspectos *micro* e *macro* sociais pudessem ser considerados nesta investigação empírica. Acredita-se que uma pesquisa de campo pode permitir que discursos institucionais, altamente imbricados com a mente social, podem emergir mais facilmente nas situações espontâneas de sala de aula.

A partir dessa decisão passou-se à escolha de um modelo de investigação de campo que norteasse essa pesquisa. Sendo assim, o modelo que se optou foi o da pesquisa *etnográfica*.

A etnografia foca-se em uma metodologia, portanto etnometodologia, em que o trabalho do pesquisador é muito mais do que uma mera descrição dos sujeitos em seu local. Até essa concepção atual concepção de etnografia, esse modelo de estudo transformou-se muito. Isso desde uma perspectiva estruturalista até o atual modo de fazer etnografia.

O que ensina a pesquisa etnográfica? As primeiras investigações em etnografia eram marcadas pelo investigador longe do campo de pesquisa. Este se incumbia de realizar a análise de dados obtidos por viajantes a terras longínquas. O antropólogo Malinowski (1986) muda essa rotina de investigação ao ir a campo a fim de, ele próprio, obter dados acerca dos sujeitos investigados. Esta passou a ser a nova modalidade de investigação em antropologia. O pesquisador antropólogo passou a se interessar, acima de tudo, pelo cotidiano dos sujeitos investigados.

Em essência, essa mesma atitude investigativa foi mantida em pesquisas sociológicas. Os trabalhos de Harold Garfinkel (COULON, 1995) representaram um marco no emprego da etnografia enquanto pressuposto norteador de investigação de campo. Atividades corriqueiras da vida cotidiana receberam a mesma atenção, por parte do investigador, que aqueles acontecimentos extraordinários. A partir daí foi forjado o conceito de *ator social*, que realizava atos sociais.

O interesse por pesquisas etnográficas extrapolou os campos da antropologia e da sociologia chegando até o campo das pesquisas qualitativas em educação. Notoriamente André (1998) reconheceu a importância dos impactos dos trabalhos de Garfinkel na constituição das pesquisas etnográficas em educação.

Também neste ramo do conhecimento, as pesquisas que foram pautadas pelas idéias de investigação etnográficas, foram orientadas no sentido de se captar questões do cotidiano escolar. A instituição escolar, como campo de pesquisa, e todo corpo educacional, como atores dos fatos sociais (escolares), marcavam esta modalidade de investigação.

O sentido desse tipo de investigação é a obtenção de uma descrição densa do grupo investigado (MATTOS, 2001). No entanto, esse tipo de investigação, em educação, sofreu algumas alterações se comparado com a formulação advinda das ciências sociais. André (1988, p. 28) faz uma ressalva nessa modalidade de investigação; a autora compreende que:

Existe, pois, uma diferença de enfoque nessas duas áreas, o que faz com que certos requisitos da etnografia não sejam – nem necessitem ser – cumpridos pelos investigadores das questões educacionais. [...] como por exemplo uma longa permanência do pesquisador no campo, o contato com outras culturas e o uso de amplas categorias na análise dos dados. O que se tem feito pois é uma adaptação da etnografia à educação, o que me leva a concluir que fazemos estudos do tipo etnográfico e não etnografia no seu sentido estrito.

Mas, o que caracterizaria um trabalho nessa modalidade de investigação, como pesquisa etnográfica? “Em primeiro, lugar quando ele faz uso das técnicas que tradicionalmente são associadas à etnografia, ou seja, observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos.” (ANDRÉ, *ibid*).

Esse foi o sentido dado a esta pesquisa de campo, teve-se o interesse de captar, nas filmagens, os trabalhos espontâneos dos alunos, isso como opção metodológica.

Passou-se então por duas fases na obtenção dos dados: em primeiro lugar, houve a inserção do pesquisador na sala de aula sem o equipamento de filmagem, este período durou aproximadamente um mês. E por três meses subseqüentes, numa periodicidade de duas vezes por semana, passou-se a fase de filmagem em distintos horários das duas duplas escolhidas.

Priorizou-se um equipamento de filmagem que possibilitasse um melhor registro de material empírico para futura análise. Sendo assim, foi utilizada uma câmera filmadora que oferecia, enquanto recurso tecnológico, uma comunicação direta entre o equipamento de filmagem e o microcomputador. As vantagens advindas dessa tecnologia facilitaram em muito o tratamento dos dados obtidos.

Essa tecnologia oferecia a possibilidade de manipular o material filmado de forma *não-linear*, ou seja, não se tinha a necessidade de percorrer toda a fita em busca dos pontos desejados, uma vez que o material passou a ser digitalizado e armazenado no microcomputador. Além do mais, a vídeo-edição digital em microcomputador possibilitou separar, recortar, aproximar quadros de modo que facilitou bastante a análise de detalhes.

### **1.3 O modelo de análise do *corpus* da pesquisa.**

Inicialmente foi feito uma seleção prévia daquelas atividades que seriam escolhidas para o estudo analítico. Foram filmadas doze atividades, sendo seis de cada uma das duplas. No total, obteve-se cerca de nove horas e meia de atividades registradas em vídeo filmagens.

Para ser realizada uma análise mais cuidadosa, como requer um estudo científico, não se poderia trabalhar com todas as filmagens por dois motivos: o primeiro deles é que foi obtido um enorme *corpus* nessas filmagens e, neste caso, a quantidade de dados poderia ser “inimiga” do trabalho analítico com qualidade, tinha-se um cronograma de pesquisa a cumprir e podia-se correr o risco de extrapolá-lo. O segundo foi que, embora a demanda institucional solicitasse dos alunos o trabalho coletivo, este nem sempre se efetivava adequadamente, aconteceu que em certas atividades, praticamente as interações em sala estavam limitadas a situações episódicas, ou seja, limitadas a conferência de resultados das tarefas feitas, outrora, individualmente.

Assim, optou-se por um número reduzido de filmagens para fins de análise, em que se encontravam o objeto de estudo, isto é, que estas imagens mostrassem momentos interativos com amplas discussões entre os alunos. Partindo desses critérios, foram selecionadas cinco atividades sendo três de uma das duplas e duas da outra.

Após a seleção dos episódios a serem analisados, foi realizada a transcrição dos mesmos. Não existe um critério único para transcrição de diálogos de surdos. Souza (1998) e Lacerda (2000), por exemplo, usam critérios diferentes quanto à apresentação dos diálogos nas transcrições.

A primeira autora diz: “Em minhas transcrições criei um sistema simples para marcar o item lexical em LIBRAS, que era sinalizada ao mesmo tempo em que

seu correspondente em Português era falado.” (SOUZA, 1998, p. 13) Já Lacerda (2000) apresenta somente os itens sinalizados.

Pela falta dessa padronização, procurou-se escolher um critério de transcrição<sup>9</sup> que atendesse à necessidade de análise, ou seja, um critério que não perdesse detalhes constitutivos dos diálogos. Resolveu-se fazer a transcrição simultaneamente a uma tradução para a língua portuguesa dos diálogos em LIBRAS. Essa escolha baseou-se no trabalho de Quadros e Karnopp (2004, p.37 - 38), no qual as autoras realizaram seu trabalho de tradução e transcrição conforme explicam:

[...] optou-se por utilizar glosas com palavras do português nas transcrições, tornando o trabalho ainda mais complexo. Cuidou-se a tradução no momento da transcrição, ou seja, foram escolhidas palavras do português que se aproximassem mais do sentido expresso através do sinal [...]

No entanto, é importante deixar claro que foi utilizado esse tipo de transcrição apenas como modelo, uma vez que não se utilizou essa metodologia em seu sentido estrito. O trabalho das autoras é bem mais meticuloso porque visa a atender uma perspectiva da lingüística; estas utilizaram uma série de “[...] recursos gráficos para garantir a lembrança mais próxima do que se estava ilustrando através da foto.” (QUADROS; KANOPP, 2004).

Depois das transcrições passou-se à fase de análise do *corpus*. Esta fase não é menos importante que as anteriores. Foi justamente neste momento que se reuniram os achados para discuti-los à luz dos pressupostos teóricos. Como analisar então esses dados?

A análise empregada por Vygotski em seus estudos estava baseada, segundo Wertsch (1988), em quatro domínios genéticos: a filogênese, a história sócio-cultural, a ontogênese e a microgênese.

O domínio *filogenético* das análises vygotskianas é altamente tributário dos trabalhos da Escola de Berlim de psicologia. Vygotski fez um estudo comparativo de seus trabalhos com aqueles desenvolvidos por Khöler, Koffka e Wertheimer no que diz respeito ao desenvolvimento da percepção, linguagem, inteligência, memória etc., nos quais esses pesquisadores, conhecidos como psicólogos gestaltistas, realizavam suas pesquisas com símios superiores.

---

<sup>9</sup> A transcrição e tradução dos diálogos em LIBRAS foram realizadas pelo autor deste trabalho.

O trabalho de Vygotski consistiu em comparar o desempenho de seres humanos e símios no uso de ferramentas. Este estudo permitiu Vygotski afirmar que o homem foi capaz de dar um salto qualitativo com relação aos símios, no que diz respeito à utilização instrumental de ferramentas, devido a sua capacidade de inventar e operar de forma simbólica com as ferramentas, algo que os símios não eram capazes.

A capacidade de invenção e operação simbólica com instrumentos deveu-se a entrada<sup>10</sup> do homem na cultura. O fim do desenvolvimento filogenético, regido pelas leis darwinianas da seleção natural, fez com que o homem ascendesse a um outro domínio genético, a *história sócio-cultural*.

Este segundo domínio genético possui leis próprias diferentes das condições filogenéticas. O marco da história sócio-cultural é o desenvolvimento daquilo que Vygotski (2000a) entendia como funções psicológicas superiores. Paralelo à capacidade de operar, o psicológico de forma natural, o desenvolvimento sócio-cultural permitiu ao homem operar simbolicamente, ou seja, de forma mediada.

O terceiro domínio genético, talvez um dos mais explorados por Vygotski, é a *ontogênese*. Wertsch (1988) afirmava que a profusão de trabalhos vygotiskianos neste domínio deveu-se ao fato de que, se comparado com estudos filogenéticos e histórico-sociais, o estudo ontogenético é mais acessível à pesquisa. Além do que, a psicologia de Vygotski tinha como intento compreender a criança e prepará-la para a nova sociedade pós-revolucionária soviética.

O quarto e último domínio identificado por Wertsch (1988) é o *microgenético*. Esta perspectiva está ligada ao trabalho analítico de Vygotski em suas pesquisas. Góes (2000, p. 9) define a análise microgenética assim:

De um modo geral, trata-se de uma forma de construção de dados que requer a atenção a detalhes e o recorte de episódios interativos, sendo o exame orientado para o funcionamento dos sujeitos focais, as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação, resultando num relato minucioso dos acontecimentos.

---

<sup>10</sup> Segundo Wertsch (1988), a compreensão vygotiskiana de desenvolvimento filogenético pode ser situada naquilo que antropólogos como Geertz denominam de teoria de *ponto crítico* da entrada do homem na cultura. Wertsch afirma que pesquisas antropológicas recentes desfazem essa compreensão vygotiskiana uma vez que postulam um desenvolvimento cultural progressivo e não pontual. Mas essa interpretação de Wertsch não encontra apoio em Valsiner e Van Der Veer (2001, p.221), para estes “não seria correto atribuir uma teoria do ponto crítico a Vygotski.”

A análise microgenética, nos diz Wertsch (1988), foi amplamente utilizada nos estudos ontogenéticos de Vygotski (2001a) acerca da relação entre *pensamento e linguagem* na criança. Esse tipo de análise, na perspectiva vygotskiana, baseia-se na identificação de uma *unidade de análise* a fim de que o pesquisador passasse a investigar a gênese dos processos psicológicos utilizada na situação experimental, por exemplo. Esse estudo genético deve ser pautado em indícios que apontem a ou as funções psicológicas em processo. Góes (2000, p. 15) resume:

Em resumo, essa análise não é *micro* porque se refere à curta duração dos eventos, mas sim por ser orientada para minúcias indiciais – daí resulta a necessidade de recortes num tempo que tende a ser restrito. É genética no sentido de ser histórica, por focalizar o movimento durante processos e relacionar condições passadas e presentes, tentando explorar aquilo que, no presente, está impregnado de projeção futura. É genética, como sociogenética, por buscar relacionar os eventos singulares com outros planos da cultura, das práticas sociais, dos discursos circulantes, das esferas institucionais.

Foi utilizada então, neste trabalho, a *análise microgenética* como modelo analítico de pesquisa. No capítulo seguinte, a questão dos domínios genéticos retornará como parte explicativa dos pressupostos teóricos dessa pesquisa. Mas, ainda permanecendo nessa discussão, análise microgenética requer uma unidade de análise para onde venha convergir a observação do pesquisador.

A idéia de uma unidade de análise não está vinculada unicamente à perspectiva de estudos psicológicos defendidos por Vygotski. A psicologia associacionista elegeu a *sensação* como unidade de análise. Nesta mesma linha, tinha-se a *figura-fundo* para a psicologia da Gestalt, a *reação* para a reactologia, o *reflexo* para a reflexologia, isso só para citar algumas unidades de análise utilizadas nas diversas perspectivas de estudo do comportamento humano (WERTSCH, 1988).

O Vygotski metodólogo preocupava-se bastante com a formulação adequada das questões a serem investigadas, incluindo o recorte analítico investigativo. Em um de seus trabalhos (VYGOTSKI, 2001a) diferia dois tipos de análises: aquela que ele denominava análise por elementos, e uma outra denominada de análise por unidades.

Em essência, a análise por unidades guarda todas as características do fenômeno psicológico estudado, ao passo que a análise por elementos, por funcionar na base da extrema decomposição, divide o fenômeno psicológico em elementos, de tal modo que este perde sua característica original. Vygotski (2001a,

p. 19) explica: “Por unidade entendemos o resultado da análise que a diferencia dos elementos, goza de todas as propriedades fundamentais características do conjunto e constitui uma parte viva e indivisível da totalidade.”

Neste mesmo estudo, Vygotski apontava para aquela que seria a unidade de análise que forneceria, como em um recorte longitudinal, as características da consciência humana. Vygotski apontou o *significado da palavra* como sendo detentor das propriedades da consciência humana.

A consciência se reflete na palavra de igual modo que o sol se reflete em uma pequena gota de água. A palavra é para consciência o que o microcosmo é para o macrocosmo, o que a célula é para o organismo, o que o átomo é para o universo. É o microcosmo da consciência. A palavra significada é o microcosmo da consciência humana. (VYGOTSKI, 2001, p. 346 – 347).

Modernamente, Wertsch (1998, p.60), discute a necessidade da inclusão da *ação* nas pesquisas que se fundamentam na perspectiva histórico-cultural ou sociocultural, termo mais empregado por este autor. “[...] proponho que o funcionamento mental e o contexto sociocultural sejam entendidos como momentos dialeticamente interativos, ou aspectos de uma unidade mais inclusa de análise – a *ação humana*.”

Nas pesquisas socioculturais, a antinomia *indivíduo-sociedade*, *funcionamento mental* e *contexto sociocultural*, só poderá ser superada, segundo acredita Wertsch (1998), na condição de se considerar o funcionamento mental (indivíduo) e o contexto sociocultural (sociedade) em relação íntima, e tal relação poderia ser explicitada pela *ação humana*.

A ação humana pode ser compreendida a partir de dois patamares. O primeiro deles seria ação como puro ato motor, sem significado, de perspectiva imediata. A segunda forma de ação seria aquela possuidora de significado, ou seja, é mediada e faz parte de um contexto muito mais amplo. E é justamente esse tipo de ação que Wertsch propõe como unidade de análise nas pesquisas socioculturais.

As pesquisas na perspectiva sociocultural como esta investigação, que utilizam o discurso como fonte de dados, seriam guarnecidas por essa nova unidade de análise proposta por Wertsch? Como encontrar dentro da teoria vygotskiana suporte para essa nova unidade de análise?

Wertsch (1998) defende a idéia de que a teoria da linguagem de Mikhail Bakhtin proveria essa nova necessidade. Para teoria bakhtiniana, a enunciação tem um sentido performático, engendra uma ação. “Todas as manifestações verbais estão, por certo ligadas aos demais tipos de manifestação e de interação de natureza semiótica, à mímica, à linguagem gestual, [e até] aos gestos condicionados etc.” (BAKHTIN, 1988, p. 48)

No próximo capítulo será analisada a aproximação, feita por Wertsch, entre a psicologia de Vygotski e a teoria da linguagem de Bakhtin.

O estudo de Coll e Onrubia (1998) seguiu essa idéia defendida por Wertsch. Estes pesquisadores realizaram estudo em uma sala de ensino de informática, visando compreender o papel do discurso no processo de construção de significados compartilhados entre professor e alunos. Naquela ocasião sua unidade de análise seguiu a mesma compreensão de Wertsch, ou seja, os pesquisadores investigaram o discurso de sala de aula compreendendo este como uma ação dotada de sentido, ou seja, sua unidade de análise foi a *atividade discursiva* (ação humana em forma de discurso) desses alunos no contexto de sala de aula.

A partir do que foi exposto pode-se fazer o seguinte resumo:

O trabalho metodológico desta pesquisa consistiu em uma pesquisa qualitativa baseada no aporte teórico da psicologia histórico-cultural.

A pesquisa de campo fundamentou-se na abordagem etnográfica de estudos qualitativos. Sob esta orientação teórico-metodológica, foi realizada uma série de filmagens de sujeitos surdos realizando atividades escolares.

Após as filmagens realizou-se a transcrição e tradução do material para a língua portuguesa.

Finalmente, realizou-se a análise tendo como modelo a perspectiva *microgenética*, e como unidade de análise, a atividade discursiva dos sujeitos investigados.



## **CAPÍTULO SEGUNDO**

### **2. A constituição do psicológico pela mediação e seu estudo.**

Neste capítulo será realizada uma discussão em torno da idéia de mediação, conceito este tão marcante na psicologia histórico-cultural de Vygotski.

Vygotski (2000a) fez um estudo denso sobre a construção da psique, neste estudo procurou demonstrar o papel decisivo da cultura na constituição do *homo sapiens*, isto é, desenvolveu idéias a respeito da subordinação progressiva da natureza pelo homem, apoiado nas invenções culturais.

A primeira análise de Vygotski centrou-se nos artifícios e em seu uso como instrumentos. Seu trabalho fundamentou-se nas idéias de Marx e Engels sobre a produção dos meios de vida na espécie humana. A idéia desses autores era que o uso de instrumentos proporcionou ao homem a produção de seus meios de vida, quando, anteriormente, pela falta destes recursos, este se via totalmente dependente da natureza e estando assim nas mesmas condições das demais espécies.

Marx e Engels (1984) afirmavam ser possível distinguir o homem dos demais animais pela consciência, pela religião, mas o que marcaria definitivamente esta distinção era a capacidade humana de produzir seus meios de vida, sendo assim, o homem seria capaz de produzir indiretamente sua própria vida material. As diferenciações humanas não paravam por aí, Valsiner e Van Der Veer (2001) afirmam que Engels compreendia que o trabalho em cooperação na humanidade criara a necessidade de um meio de comunicação resultando, desta forma, no desenvolvimento da fala.

A organização da sociedade pelo trabalho e a utilização da fala fizeram com que a espécie humana tomasse outros rumos, que experimentasse transformações qualitativas até então não observadas em outras espécies.

O projeto de psicologia de Vygotski, segundo sua concepção, deveria dar os mesmos passos de Marx e Engels, ou seja, este via a necessidade de se fundar

uma psicologia condizente com uma explicação materialista da psique humana, algo que tinha sido muito caro a Kornílov<sup>11</sup> e sua reactologia.

Os anos de 1924 até 1934 foram bastante produtivos para Vygotski. Ele estava determinado a levar às últimas conseqüências seu projeto de psicologia, contudo, sua primeira preocupação, antes mesmo de realizar seus estudos psicológicos, era com a criação de um método que oferecesse condições de estudar o processo de formação da psique humana, tal qual fizeram Marx e Engels com suas explicações sobre a sociedade.

A proposição de um método psicológico que trouxesse na sua discussão o materialismo dialético contemplaria, também, da mesma forma que os estudos das sociedades, a qualidade histórica da transformação da psique humana evidenciando seus diversos momentos de afirmações e contradições, ou seja, a psique sob esse enfoque era estudada em suas transformações dialéticas. Vygotski realizou então uma análise dos impactos psicológicos do uso de instrumentos pelo homem. A posição do instrumento ante o homem trabalhador e a tarefa a ser realizada é intermediária, ou seja, o instrumento é o meio ou o mediador da atividade humana.

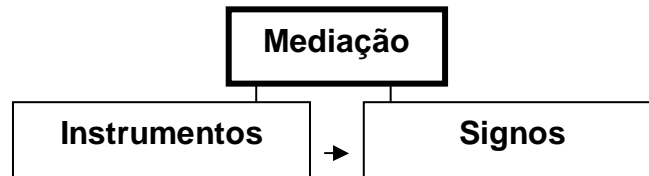
Foi visto que Engels postulava que o advento das atividades laborais fez surgir a necessidade da comunicação entre os homens, esta necessidade foi o que tornou possível o surgimento da fala. Vygotski, da mesma forma, debruçou-se sobre a idéia de mediação instrumental, dedicou também uma ampla discussão sobre os mediadores da atividade humana no campo da fala e das demais formas simbólicas de representação que surgiram ao longo do desenvolvimento histórico e cultural da humanidade.

O processo para se mediar a atividade humana pode se dar, então, de duas formas: pode ocorrer um processo de mediação por instrumentos, isto é, a atividade humana é hiperbolicamente ampliada com a utilização dos mais diversos instrumentos criados ao longo da história da humanidade, incluem-se nessa categoria desde a *roda* até os *modernos computadores*; também pode ocorrer um processo de mediação por signos, aqui entra toda natureza e forma de representação, das manifestações lingüísticas e às não-lingüísticas (pictórica, icônicas, indiciárias, etc.). O mais interessante, nesta genial compreensão

---

<sup>11</sup> Konstantín Nikoláevich Kornílov (1879 – 1957) propôs fundar uma psicologia, chamada de reactologia, segundo a qual sintetizaria a psicologia introspeccionista e a reflexologia por meio das idéias do materialismo dialético. A reactologia englobaria o subjetivo e o objetivo das manifestações psíquicas humanas, entretanto ele fracassou em seu intento.

vygotskiana, é que o instrumento pode se transformar em signo, uma vez internalizado seu processo de funcionamento, de modo que haja regulação da própria conduta ou alheia. O quadro abaixo resume o que foi dito:



O método de estudo proposto por Vygotski (1997b), denominado de *método instrumental*, procurava investigar a psique humana pelos mesmos caminhos de sua constituição, ou seja, pela atividade mediada (por signos) da psique. O trabalho analítico investigativo de Vygotski trilhava os mesmos caminhos da síntese da psique humana, mas em sentido contrário, ou seja, Vygotski interessava-se por investigar a origem dinâmico-causal dos estados fossilizados da psique humana, até então não estudadas pelas demais propostas de psicologia de sua época.

Em seu estudo sobre a constituição das funções psicológicas superiores, Vygotski (2000a) detalhou a formação da psique humana baseada nos diversos recursos mediacionais instrumentais e/ou simbólicos, da mesma forma que expôs a formação das funções psicológicas superiores evidenciando o importante papel da mediação. O estudo analítico de tais funções também se dava pelo emprego de metodologias que evidenciassem de modo indireto tais funções. Portanto, a formação, a síntese ou a internalização, assim como seu estudo analítico por unidades (VYGOTSKI, 2001a) ou externalização, se dava por uma compreensão da mediação em ambos os casos.

## **2.1 O processo de síntese<sup>12</sup>: a formação das funções psicológicas superiores.**

Além de Marx e Engels, um outro grande cientista influenciou na criação das concepções metodológicas de Vygotski. Charles Darwin, em seu estudo sobre a origem das espécies, expôs a evolução histórica que as diversas espécies do

<sup>12</sup> Síntese, neste tópico, reporta-se ao termo *constituição, formação*.

planeta passaram até nossos dias. Parecia ser uma explicação plausível da evolução, em contraposição à explicação *criacionista*.

Vygotski estava, pois, diante de dois modelos explicativos para evolução da humanidade, um deles dava conta de fatores sociológicos (Marx e Engels) e outro de fatores biológicos (Charles Darwin). E quanto à psique humana? Como esta se formou ao longo de toda história da humanidade? Que fatores foram determinantes nessa formação?

O trabalho científico de Vygotski incidiu sobre vários planos ou domínios, segundo afirma Wertsch (1988), da formação da psique humana. Conforme foi visto no primeiro capítulo, o primeiro desses planos investigados por Vygotski foi o plano filogenético.

No plano *filogenético* o homem é dominado pelas leis da natureza, ou seja, o homem está subordinado à organização natural da psique. Os estudos de Vygotski basearam-se, sobretudo nas investigações dos psicólogos da escola de Berlim “sobre a atividade prática mediada pelo uso de instrumentos nos chimpanzés e gorilas.” (WERTSCH, *ibid*, p. 45)

Koffka (1975), um dos representantes dessa escola, realizou um estudo sobre a importância da organização do campo ambiental nas atividades dos símios. Segundo seu estudo, a atividade prática inteligente estava diretamente ligada à estrutura do campo – *gestalt*. Qualquer alteração na *gestalt* era suficiente para desorganizar a percepção visual do chimpanzé. Desta forma, este se via na necessidade de reorganizar o seu comportamento ou conduta diante da nova situação. Vygotski entendia que, da mesma forma que os símios, as primeiras ações inteligentes humanas estavam limitadas pela organização natural de seu campo perceptual, e essa primeira forma de manifestação da psique era chamada de *natural*, daí o nome de *função psicológica inferior ou natural*.

A compreensão vygotskiana da perspectiva filogenética foi somente um pré-requisito pra explicar o desenvolvimento da psique humana, não cabendo, portanto, a explicação de sua totalidade. Essa dava conta somente dos estados iniciais da formação da mente humana. Vygotski se via obrigado a lançar outro plano ou domínio de investigação que ampliaria a situação anterior.

O segundo plano de investigação de Vygotski foi a *história sociocultural*. É nesta perspectiva que Vygotski encontra explicação para grandes diferenças existentes entre o homem e as demais espécies. Se na filogênese Vygotski baseou

seus estudos nos atos inteligentes dos símios superiores, desta vez, a procura da história sociocultural se dará nas investigações feitas por *etnógrafos* como Thurnwald<sup>13</sup>.

A afirmação básica de Thurnwald era que a mente moderna era superior à mente pré-histórica. Essa superioridade não podia ser explicada por diferenças nas características biológicas, mas tinha origens culturais. A superioridade mental das pessoas atuais devia-se a invenção e acúmulo de meios e processos culturais. (VALSINER; VAN DEER VER, 2001, p. 231).

A cultura tinha, desta forma, um papel capital na formação da mente humana. Nesta nova fase da evolução da psique, Vygotski pôs em relevo a constituição das *funções psicológicas culturais ou superiores*. Essa nova modalidade de funcionamento da mente humana não mais era regida pelas leis da natureza, mas pelas leis históricas.

Havia, na época de Vygotski, uma série de possíveis explicações para a formação das funções psicológicas superiores mas, segundo seu juízo, nenhuma delas dava conta realmente de uma explicação clara e concisa de tais funções. Por vezes as explicações eram espiritualistas afastando qualquer interpretação materialista das funções psicológicas superiores, ou, em outras situações, tais funções eram explicadas da mesma forma que as funções psicológicas inferiores. Vygotski (2000a) admitia que tais erros eram decorrentes do fato de que sequer tais explicações conseguiam fazer compreender adequadamente a natureza do problema.

Partia-se então de questões pouco esclarecidas para resultados mais obscuros ainda. Desta forma, o estudo das funções psicológicas superiores só poderia se dar dentro de uma concepção onde o investigador revelasse, em cada um de seus passos, as motivações científicas que o conduziam. Neste sentido, Vygotski esclareceu o que ele compreendia como sendo funções psicológicas superiores.

O conceito de “desenvolvimento das funções psíquicas superiores” e o objeto de nosso estudo abarcam dois grupos de fenômenos que à primeira vista parecem completamente heterogêneos, mas que de fato são dois ramos fundamentais, duas causas de desenvolvimento das formas superiores da conduta que jamais se fundem entre si ainda que estejam indissolivelmente unidas. Trata-se, em primeiro lugar, dos processos de domínio dos meios externos do desenvolvimento cultural e do pensamento: a linguagem, a escrita, o cálculo, o desenho; e, em segundo, dos processos de desenvolvimento das funções psíquicas superiores especiais, não limitadas

<sup>13</sup> Bernard Richard Thurnwald (1869 – 1954): antropológico alemão.

nem determinadas com exatidão, que na psicologia tradicional se denominam de atenção voluntária, memória lógica, formação de conceitos, etc. (VYGOSTKI, 2000a, p. 29)

Wertsch (1988), assim como Baquero (2001), consideram que se podem entender as funções psicológicas superiores em dois níveis, isto é, pode-se vislumbrar uma função psicológica superior em seu estágio inicial, daí estes autores a denominam de função psicológica superior rudimentar e, em um estágio mais elaborado se pode encontrar as funções psicológicas superiores, desta vez denominada de função psicológica superior avançada.

Para exemplificar tais concepções podem-se distinguir as diversas formas de cálculo aritmético. É neste ponto que a formulação de Vygotski encontrava amparo nos estudos de Thurnwald sobre os homens não-ocidentais que se encontravam em estados culturalmente inferior<sup>14</sup>, se comparados com o homem ocidental europeu.

Vygotski se referia às formulações levantadas por Thurnwald sobre sistemas de contagens, encontrados em povos tribais, que usavam certas partes do corpo como referência para atividade aritmética. Não restava dúvida, para Vygotski, que esta forma de contagem era bem mais rudimentar do que aquela utilizada pela civilização européia, por exemplo.

Esse é apenas um dos exemplos para ilustrar como o desenvolvimento cultural produziu mudanças significativas na constituição das funções psicológicas superiores. Não basta apresentar a diferença entre funções inferiores e superiores, mas vale também entender que as funções superiores podem se apresentar em modalidades diferentes. O que garante esse avanço, nas funções superiores, segundo Wertsch (1988), fazendo uma leitura da teoria histórico-cultural de Vygotski, é o princípio da *descontextualização*.

A descontextualização dos instrumentos de mediação é o processo por meio do qual o significado dos signos se vê cada vez menos dependente do contexto espaço-temporal em que são utilizados. O interesse de Vygotski pela descontextualização dos instrumentos de mediação aparece repetidamente em sua explicação da história sociocultural das funções psicológicas superiores. (WERTSCH, *ibid*, p. 50)

Descontextualizar em cálculo aritmético, por exemplo, significa não mais depender do referencial imediato e efetuar a atividade matemática integralmente no

---

<sup>14</sup> É claro que essa idéia de cultura inferior, dentro da perspectiva atual em antropologia, já não se sustenta mais.

plano do signo. Isto significa dizer que a atividade é toda realizada mediada pelo instrumento psicológico.

Em ambos os domínios, *filogenético* e *sociocultural*, o que estava em jogo na discussão vygotskiana era a gênese da psique. Sua concepção nestas linhas genéticas redundou do fato de que a história ou a gênese das funções psicológicas superiores eram um ramo totalmente inexplorado na psicologia de sua época.

Mas, o estudo das funções psicológicas superiores não se limitou somente a esses dois domínios. Vygotski acreditava na importância da compreensão da gênese das funções psicológicas superiores também na criança. Surgiu então a proposição de seu estudo psicológico abranger o domínio *ontogenético*.

O estudo do desenvolvimento infantil ou ontogenético nas diversas perspectivas da época de Vygotski eram bastante limitados, segundo sua própria leitura. Segundo Vygotski (2000a), a psicologia de sua época não tinha ainda explicado com clareza as diferenças existentes entre o desenvolvimento cultural e a maturação orgânica na criança. Esta diferença se fazia necessária, porque no domínio ontogenético estavam presentes duas forças que atuavam no sentido do desenvolvimento da criança, porém, estas mesmas forças, operavam de distinto modo.

Por vezes Vygotski se via diante de modelos explicativos baseados em estudos botânicos ou zoológicos, neste sentido o estudo da ontogênese carecia de um modelo consistente que explicasse definitivamente o papel de cada uma das forças, maturacionais e culturais no desenvolvimento da criança.

Vygotski então aprofundou o estudo do desenvolvimento infantil nestas duas linhas: a linha de desenvolvimento natural, na qual se encontra toda a sorte de fatores orgânicos que desempenham seu papel na constituição biológica da criança, e a linha de desenvolvimento cultural ou domínio de vários meios culturais.

Embora essa bifurcação do desenvolvimento infantil nos faça lembrar imediatamente dos períodos biológicos e históricos de desenvolvimento na filogenia humana, Vygotski negava que o desenvolvimento infantil refletisse estritamente essa filogenia, enfatizando o caráter particular de cada um desses domínios. Um dos aspectos em que os dois obviamente se diferiam era o fato de que as crianças nascem em uma cultura já pronta, que elas têm que aceitar da maneira que a encontram. (VALSINER; VAN DER VEER, 2001, p. 245)

Conclui-se assim que a ontogenia não repetia a filogenia, embora ambas as forças, biológicas e culturais, estivessem presentes nesse domínio.

Um dos estudos de Vygotski em que se podia encontrar nitidamente uma profícua análise do papel de cada uma dessas forças era em seu trabalho *Problemas da psicologia infantil* (VYGOTSKI, 1996).

Vygotski (ibid), começou a explicar sobre a dificuldade de periodização das idades da criança. Muitas das teorias estavam baseadas somente em fatores biológicos e julgando essa periodização por fatores estritamente fenomênicos, verificados nas mudanças físicas das crianças, como a troca da dentição, por exemplo. Por diversas vezes Vygotski apresentou a máxima de que *se o fenômeno e sua essência coincidissem toda ciência seria supérflua e desnecessária*. Com isso, ele desejava demonstrar que outras mudanças, além das naturais devem ser consideradas na periodização das idades da criança.

Vygotski quis dizer que a cultura exerce um papel importantíssimo na constituição da periodização das idades, e não somente os fatores maturacionais. Nesse mesmo estudo ainda levantou a idéia de se conceber o desenvolvimento infantil não do ponto de vista evolucionista, mas sim revolucionista, visto que a criança, nos diversos períodos de seu desenvolvimento, experimentava também involuções, passando assim por *crises* próprias dessas transformações. Vygotski concluiu que no desenvolvimento ontogenético poder-se-ia identificar crises desde o período pós-natal até o início da juventude.

O quarto e último domínio encontrado nos estudos de Vygotski é o *microgenético*. Sobre este domínio já foi feito, no capítulo primeiro, alguns comentários quando explicitado seu significado e abrangência na teoria vygotskiana, assim como foi demonstrado seu emprego na metodologia desta pesquisa. Aquilo que se conhece por *microgênese*, assim como demonstrado por Wertsch (1988), está diretamente ligado ao trabalho analítico de Vygotski em seus estudos sobre as funções psicológicas superiores. É justamente nesse domínio, da *microgênese*, que se encontra a explicação para as transformações singulares e constituição subjetiva.

Wertsch (ibid) ainda acrescenta que na formação *microgenética* de um dado processo psicológico, ou seja, em um curto prazo seria possível observar certas mudanças ou avanços qualitativos em tais processos.

De fato, Vygotski (2000a), por inúmeras vezes insistiu na possibilidade de se estudar a formação de uma dada função psicológica superior se o método fosse capaz de apresentar a origem do processo da conduta fossilizada de tal função. Ou



seja, não somente apresentá-la em seu estado acabado, mas fazia-se necessário reduzir o processo a situações iniciais, a estágios *micro* de sua formação.

## **2.2 O processo de análise: o estudo indireto das funções psicológicas superiores.**

As funções psicológicas superiores, como foi visto anteriormente, eram resultado da história sociocultural da humanidade. Diz-se assim que o uso dos signos, constituinte das funções psicológicas superiores, exerceu *quase* que o mesmo papel que o instrumento exerce na produção dos meios de vida.

Vygotski (1997b, p.65) argumentava que

Esta analogia, como qualquer outra, não podemos levá-la a suas últimas conseqüências até a total coincidência de todos os traços de ambos os conceitos; por isso não se pode esperar de antemão que achemos nestes dispositivos todos os traços dos instrumentos de trabalho.

Com isso Vygotski queria dizer que havia também diferenças marcantes nas duas formas de mediação, a *instrumental* e a *simbólica*. A mediação instrumental dirigia-se ao domínio da natureza, enquanto que na mediação simbólica, seus resultados eram dirigidos ao domínio dos próprios processos ou alheios.

Essa diferença fez parte de uma reflexão bem mais ampla de Vygotski a respeito do domínio da própria conduta. Os signos, de modo geral, eram utilizados pelos homens na sua própria regulação. Vygotski (2000a) referia-se a uma situação proposta por Buridan<sup>15</sup> a respeito de um asno que, estando a igual distância de duas quantidades de comida morreria de inanição devido a duas forças atuarem em igual proporção só que em sentidos opostos.

Acreditava Vygotski que no homem tal situação não se daria, pois este procuraria meios auxiliares para resolver a questão. Em situações nas quais se necessite uma escolha, dizia Vygotski, é comum, na busca da solução, a introdução de signos auxiliares que muitas vezes não guardavam qualquer relação com a situação propriamente dita. Vygotski (1997b) citava o exemplo do sonho: o pai deveria escolher se deveria ou não mandar o filho para o mosteiro, no entanto, este

---

<sup>15</sup> Jean Buridan (1300 – 1358): físico, filósofo e lógico francês.

declina de uma resposta imediata e afirma que procurará indícios para a resposta em seus próprios sonhos.

Vygotski acreditava que a história cultural está repleta de criações ou mecanismos sógnicos a serviço da regulação da própria conduta, algo que faltava nas demais espécies. Obviamente esses mecanismos se diferiam qualitativamente, ou seja, o signo auxiliar poderia ser desde sonhos até a utilização de jogos com cartas<sup>16</sup> por exemplo. Desta forma, a sorte estava lançada.

Estes são apenas alguns exemplos de como os signos auxiliares são utilizados na qualidade de mediadores, da situação a ser resolvida, na vida cotidiana.

Havia, entretanto, uma outra situação deliberada do uso de signos auxiliares, tratava-se do momento analítico de investigação científica em psicologia. Para Vygotski (2000a), ao se falar em análise na química não restava qualquer dúvida sobre o método que norteava os procedimentos em laboratório. Na psicologia, infelizmente, a situação não era a mesma. Vygotski já havia estudado uma gama de trabalhos científicos em que se realizava uma análise psicológica do tipo atomística, isto é, segundo sua leitura de tais trabalhos, o procedimento metodológico para se compreender as funções psicológicas superiores era decompô-las em elementos mínimos tanto quanto se pudesse. O estudo de cada um desses elementos, isoladamente, daria os indícios de toda função psicológica.

A leitura de Vygotski de tal situação era que, tal decomposição *elementarista* fracionava a função psicológica de tal forma que a tornava irreconhecível. Perdia-se, nessa situação, o processo, a função psicológica em movimento, perdia-se a sua história.

Em oposição a essa interpretação atomista de estudo das funções psicológicas superiores, Vygotski (2001a) propôs uma análise por *unidades*. Segundo sua interpretação, a unidade guardava todas as características do fenômeno a ser estudado, como por exemplo, no estudo do pensamento e da fala racional.

Creemos que substituir esse tipo de análise<sup>17</sup> por outra muito diferente é um passo decisivo e crítico para a teoria do pensamento e da linguagem. Teria que ser uma análise que segmentasse o complicado conjunto em *unidades*.

---

<sup>16</sup> Vygotski (2000a) citou um exemplo retirado da literatura, precisamente de uma novela de Tolstoi intitulada *Guerra e Paz*. O herói da novela deveria escolher entre ir ou não à guerra, a decisão foi tomada por meio de um jogo de cartas chamado *paciência*.

<sup>17</sup> Vygotski referia-se à análise atomística, por elementos.

Por unidades entendemos o resultado da análise que, diferente dos elementos, goza de *todas as propriedades características do conjunto* e constitui uma parte viva e indivisível da totalidade. (VYGOTSKI, 2001a, p.19)

Decorre que tal tipo de análise requeria a observância, neste caso citado por Vygotski, no estudo do pensamento verbal e da fala racional, da manutenção do fenômeno sem perder suas características. Resultava, assim, a identificação de uma unidade de análise que oferecesse todas as características do processo estudado.

Neste mesmo estudo sobre o pensamento e a fala racional, Vygotski aprofunda suas questões sobre a possível unidade que garantiria a manutenção das propriedades e indissolubilidade das funções psicológicas em estudo. Os resultados de seus achados apontavam para o *significado da palavra* como mantenedor da unidade. Este funcionaria como o mediador da consciência humana ou, em suas próprias palavras, “A palavra significativa é um microcosmo da consciência humana.” (Vygotski, *ibid*, p.347)

Para acessar tais significados, pois a palavra em curso não possui um único e estável significado, mas sim certas *zonas de sentido*, Vygotski propunha que seu método instrumental poderia alcançar tal unidade de análise, bastando para isso, de metodologias condizentes com tal método.

Desta forma, certas propostas metodológicas de Vygotski tentavam acessar as *zonas de sentido* nas quais estavam alojadas a *palavra*. Mais uma vez Vygotski se valia de propostas metodológicas em que se pudesse estudar o processo psicológico não se resumindo aos limites de uma amostragem fenotípica.

Na compreensão da síntese das funções psicológicas superiores, a análise não pode prescindir das formas mediadas em seu estudo. Vygotski (1997b) questionava: como seria possível estudar o pensamento, entendido este como reflexos inibidos?

Os reflexos não manifestados (fala silenciosa), os reflexos internos, inacessíveis à percepção direta do observador, podem fazer-se manifestos indiretamente, de forma mediada, através de reflexos acessíveis à observação, os quais desempenham um papel de excitante. (p. 9)

E isso foi o que ele fez em seus estudos sobre a relação entre pensamento e fala racional, precisamente quando ele analisou a ontogênese destas funções psicológicas. Em diversas situações Vygotski recorreu a metodologias que poderiam demonstrar de forma indireta, mediada, o desenvolvimento do

pensamento. Mostrou, através de seus experimentos, como a fala poderia funcionar como planejadora e/ou organizadora do pensamento.

Enfim, o método de análise indireta das funções psicológicas superiores na obra vygotskiana mostrou-se uma ferramenta muito eficaz possibilitando que a psicologia desse avanços para além do fenotípico dado.

Nessas duas concepções demonstradas, na síntese e na análise das funções psicológicas superiores, procurou-se apresentar a importância dos processos mediados que as subjaz.

### **2.3 Um estudo da emergência das funções psicológicas superiores.**

Vygotski e seus colaboradores já haviam demonstrado que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como a memória, a atenção, percepção, ocorria através da mediação de signos auxiliares.

Os signos regulam os processos naturais e, a partir desta relação, surge uma nova modalidade de função psicológica, desta vez deliberada e voluntária. Vygotski (2000a) dizia que os processos naturais não se extinguem, mas permanecem ao lado dos processos voluntários. Nesta compreensão ter-se-ia então um processo natural de atenção, assim como um processo cultural ou mediado desta função, ele ainda afirmava, baseado em estudos neurofisiológicos de sua época, que também isto se dava no córtex cerebral, ou seja, áreas mais antigas responsáveis por uma dada função psicológica permanecem, não obstante o surgimento de áreas mais recentes, e mais elaboradas<sup>18</sup>.

Vygotski extrapolou essa idéia do desenvolvimento das funções psicológicas superiores para outra modalidade dessas mesmas funções, o cálculo aritmético, a formação de conceitos, entre outras. Ainda quando estava em Gomel, entre os anos de 1917 e 1924, Vygotski se dedicou ao estudo da psicologia aplicada à pedagogia. Como consequência de seus trabalhos, em 1926 escreveu um manual de psicologia para pedagogos intitulado *Psicologia pedagógica*.

Neste manual abordou uma série de temas pertinentes à educação da criança tais como: fatores biológicos e sociais do comportamento, psicologia e

---

<sup>18</sup> Eis mais um exemplo da preocupação vygotskiana com o estudo global do psicológico. Sua compreensão de psicológico envolvia o estudo da psique, enquanto fenômeno subjetivo, e da fisiologia, enquanto fenômeno objetivo. No entanto, ele postulava uma indissolubilidade dessas duas instâncias pois, segundo Vygotski (1997b), o estudo separado era feito pela psicofisiologia.

pedagogia da atenção, educação do comportamento emocional, educação estética, desenvolvimento e aprendizagem e sua relação com a emergência das funções psicológicas superiores.

Como a prática pedagógica poderia favorecer o desenvolvimento através da aprendizagem das funções psicológicas superiores?

Vygotski (2001b) fez uma análise das idéias psicológicas no que diz respeito à relação entre *desenvolvimento* e *aprendizagem*, interpretou desta forma as idéias de Piaget, da psicologia comportamental<sup>19</sup> e da escola de Berlim.

Segundo a leitura que fez de Piaget, havia uma independência entre os processos de desenvolvimento infantil e a aprendizagem. A teoria piagetiana acreditava que o desenvolvimento do pensamento transcorria sem a influência do meio escolar. Ao contrário, a aprendizagem só seria possível quando pautada em um processo de desenvolvimento anterior e, de algum modo, já completado.

A segunda teoria citada por Vygotski tem o sentido inverso às idéias de Piaget, pois se tratava da concepção de que aprendizagem é desenvolvimento. Isto significava dizer que, sob esta ótica, a aprendizagem confunde-se com a formação de reflexos condicionados. Essa idéia entre desenvolvimento e aprendizagem era apregoada principalmente pela reflexologia russa de sua época.

Por fim, a terceira teoria que Vygotski mencionou, era oriunda de Koffka e sua teoria da *Gestalt*. Segundo a interpretação que Vygotski fez deste gestaltista, o desenvolvimento só existia em função da influência mútua dos processos de maturação e aprendizagem. Neste sentido, o próprio processo de desenvolvimento, uma vez que direcionado pela aprendizagem, é, em si mesmo, aprendido. Essa seria, portanto, uma teoria dualista do desenvolvimento. Vygotski, apesar de concordar em muitos pontos com Koffka, procurava verificar a natureza da interação entre estes elementos.

Enquanto Koffka acreditava que um passo na aprendizagem gerava dois passos no desenvolvimento, não importando a especificidade do conteúdo aprendido e da direção do desenvolvimento, os estudos de Vygotski apontavam outra relação entre desenvolvimento e aprendizagem. O que ele fez foi postular a natureza essencialmente sociocultural do desenvolvimento. Para este autor, os

---

<sup>19</sup> Ao referir-se à psicologia comportamental Vygotski apontou dois modelos conhecidos por ele: a reflexologia de Pavlov e Békterev na Rússia e a psicologia de Watson e Thorndike nos Estados Unidos.

processos de aprendizagem direcionavam os processos de desenvolvimento uma vez que aquilo que iria se desenvolver teria relação direta com o conteúdo aprendido.

Vygotski (2001b) postulava essa discussão entre desenvolvimento e aprendizagem nas atividades escolares. Como relacionar o desenvolvimento mental das funções psicológicas superiores e o progresso da criança nas atividades escolares? A questão a ser trabalhada nesse questionamento de Vygotski era com relação ao papel do educador funcionando como mediador do processo de aprendizagem escolar.

Ele demonstrou então, através de um estudo (VYGOTSKI, 2000a), como a aprendizagem em processos mediados poderia favorecer o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

A primeira tarefa de qualquer educador, quando a criança entrava na escola, era definir o nível de desenvolvimento mental *atual* da criança, para isso, a psicologia utilizava um instrumento de avaliação psicológica denominado de *teste de quociente de inteligência - QI*. Através do teste estabeleciam-se três níveis de desenvolvimento: alto, médio e baixo, e se poderia dividir as crianças em grupos de acordo com esses níveis.

Vygotski demonstrou que a manipulação de tais grupos poderia indicar outros caminhos que essa mera classificação. O teste de QI, segundo sua concepção, só conseguia medir aquilo que a criança já sabia realizar, aquilo que já havia aprendido e não dava conta daquilo que potencialmente a aprendizagem poderia favorecer. Conseqüentemente, a escola exercia uma influência negativa sobre as crianças de QI alto, uma vez que reduzia o ritmo de suas aprendizagens e quem mais ganhava nesta situação eram as crianças de QI baixo, pois a escola se via no papel de compensar suas deficiências, já as crianças de QI médio conservavam seu ritmo.

Essa primeira conclusão levou Vygotski a pensar sobre o papel potencializador da escola, uma vez que esta exercia um papel singular nas crianças com QI baixo. Tome-se, disse Vygotski, o caso de duas crianças com idade cronológica de dez anos, e idade mental de oito anos.

Posso dizer que essas crianças têm a mesma idade mental? Evidentemente. O que isso quer dizer? Significa que elas resolvem com autonomia tarefas de tamanha complexidade que se ajusta ao padrão de crianças de oito anos.

Nesse ponto a pesquisa termina, e as pessoas imaginam que o destino subsequente do desenvolvimento mental das crianças e sua aprendizagem na escola será idêntico, uma vez que depende da inteligência. (Vygotski, 2001b, p.500 – 501)

Mas Vygotski promoveu uma viragem em tal concepção.

Diferentes autores e pesquisadores aplicam em casos vários procedimentos diversos de amostragem. E mostram inteiramente à criança como ela deve resolver a tarefa, sugerem repetir, eles mesmos começam a resolvê-la, pedem que a criança conclua e lhe fazem perguntas sugestivas. (VYGOTSKI, *ibid*, p. 501)

Em tais circunstâncias a natureza da resolução da tarefa e a idade mental da criança apontavam divergências quanto à idéia inicial: que as crianças possuíam a mesma idade mental. Uma criança que conseguia resolver tarefas sob a orientação do pedagogo ou, dito de outra forma, pelas estratégias de mediação utilizadas pelo pedagogo, para crianças de até doze anos de idade, enquanto que a outra, na mesma situação de interação, conseguia resolver tarefas para crianças de até nove anos de idade, Poder-se-ia ainda concluir que estas crianças tinham a mesma idade mental?

Partido deste questionamento, Vygotski (*ibid*, p. 502) postulou a existência de um espaço ou *zona eminente de desenvolvimento* mental da criança e assim definiu-o:

A zona de desenvolvimento imediato da criança, é a distância entre o nível de desenvolvimento atual, determinado com o auxílio de tarefas que a própria criança resolve com independência, e o nível do possível desenvolvimento, determinado com o auxílio de tarefas resolvida sob a orientação de adultos e em colaboração com colegas mais inteligentes.

Mais tarde, já em 1934, Vygotski retornou esta mesma temática declarando a importância do trabalho pedagógico que incidia na *zona de desenvolvimento imediato ou proximal*. Para Vygotski este tipo de incidência teria grandes possibilidades de fomentador do desenvolvimento da criança, ou seja, esta atitude pedagógica teria “um valor mais direto para a dinâmica da evolução intelectual e para o êxito da instrução que o nível atual de seu desenvolvimento.” (VYGOTSKI, 2001a, p. 239)

## 2.4 Aprendizagem imediata e aprendizagem mediada.

Será analisada agora a dinâmica de duas formas de aprendizagens: a aprendizagem imediata e a aprendizagem mediada.

Para início de análise, tome-se como exemplo a tarefa constituída na memorização de uma série de palavras. Nesta dada situação, utilizando a terminologia da reflexologia da época de Vygotski, a lista de palavras a ser memorizada é o estímulo, doravante *S*, e memorização esperada é a resposta, doravante *R*.

A solução de tal tarefa poderia se dar no campo da associação direta entre *S* e *R*. Ebbinghaus<sup>20</sup>, em seu laboratório de estudos sobre a memória, já tinha lançado as bases para o entendimento da memorização do tipo *associação entre idéias*, ou seja, a memorização prévia de outras palavras interferia diretamente no desempenho da tarefa. (MARX; HILLIX, 1993)

No entanto, a sistematização de uma doutrina que favorecesse o entendimento deste processo por mecanismos comportamentais envolvidos neste ato de memorização, se deu a partir da descoberta do reflexo condicionado por Pavlov. As leis que governavam o comportamento poderiam ser controladas mediante a ação do psicólogo. Pavlov iniciou seus trabalhos controlando a produção de saliva em um cachorro mediante a manipulação do reflexo condicionado, posteriormente este tentou ampliar o raio de ação de seus estudos para o comportamento humano.

Para o animal, a realidade é assinalada quase de forma exclusiva por estímulos que chegam diretamente às células visuais, auditivas e de outros receptores do organismo, e por vias destas aos grandes hemisférios. Isto é o que levamos como impressões, sensações, imagens do meio exterior, tanto da natureza em geral, como do ambiente social, exclusão feita da palavra auditiva ou visual. Constitui o dito, o primeiro sistema de sinais da realidade, comum ao homem e aos animais. A palavra em intercâmbio representa o segundo sistema de sinais, específico do homem e consistente em sinais dos primeiros sinais. Os múltiplos estímulos da palavra nos têm distanciado da realidade, fato que devemos recordar permanentemente para não deformar nossa relação com a mesma. Por outra parte, é precisamente a palavra que nos tem transformado em seres humanos, sobre o que creio que não é necessário detalhar mais aqui. No entanto, é indubitável que as leis básicas estabelecidas em nosso trabalho para o primeiro sistema de sinais, devem reger também o segundo, pois seu labor pertence ao mesmo tecido nervoso. (PAVLOV, 1960, p. 353).

---

<sup>20</sup> Herman Ebbinghaus (1850 – 1909) era um experimentalista alemão.

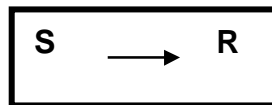


A sistematização de uma doutrina do comportamento encontrou também seus fundamentos no *conexionismo* de Thorndike<sup>21</sup>. Embora este autor tenha afirmado não ter fundado qualquer sistema psicológico de estudo do comportamento humano, seus estudos no campo da aprendizagem animal e principalmente no campo da aprendizagem humana, contribuíram de forma singular no entendimento das questões de aprendizagem no enfoque *S – R*.

Thorndike estabeleceu princípios explicativos sobre a lei do reforço em sistemas do tipo *S - R*. Segundo sua compreensão, a psicologia era o estudo das conexões ou vínculos nesses sistemas. Para Thorndike,

As conexões podem em grande parte, ser determinadas por fatos que precederam os estímulos imediatos ou por uma parte maior ou menor da atitude concomitante ou, ainda, conceivelmente pela compleição total e equipamento do sujeito. (THORNDIKE *apud* MARX; HILLIX, 1993, p. 137)

O modelo *conexionista* explicativo da tarefa de memorização, dado *S* com a finalidade de obter *R*, poderia ser resumido no seguinte esquema:



Diante da tarefa da lista de palavras *S*, provocando-se um estímulo condicionado pelas leis do reforço, obtendo-se assim a memorização da lista de palavra, *R*.

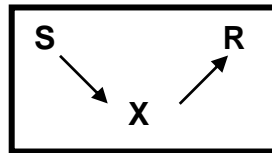
Sem dúvida que, nesta situação, para Vygotski tal explicação era plausível. Porém, em se procurando situações mais complexas como a *imaginação*, por exemplo, tal princípio explicativo não solucionava a questão. Ou mesmo, como dizia Vygotski (1997b), como explicar os fenômenos subjetivos na perspectiva *S – R* de Bêjterev ou Pavlov ou Watson, ou mesmo Thorndike?

Vygotski ainda compreendia que o processo imediato de memorização que prescinde dos instrumentos culturais artificiais criados pelo homem, esta situação de memorização era compreendida como natural e fazia parte das funções psicológicas inferiores.

Diante desta mesma situação, Vygotski (2000a) propôs que as ferramentas culturais inventadas pelo homem poderiam auxiliar a resolução da

<sup>21</sup> Edward Lee Thorndike (1874 – 1949) foi um psicólogo norte-americano.

tarefa. Baseando-se nestas o homem, como foi visto no início deste capítulo, foi criando artifícios mediacionais que ampliavam o processo de memorização. Desta forma, ele introduz um *estímulo auxiliar* ou *estímulo meio* com a finalidade de ampliar esse processo. Na perspectiva vygotskiana, o esquema que foi visto no exemplo conexionista de Thorndike transforma-se neste outro esquema:



O elemento *X* incluído na cadeia nada mais é que um estímulo meio que torna possível a ampliação do processo de memorização. Vygotski entendia que a cadeia criada nos enlaces parciais, como visto no esquema anterior, reordenava a atividade cognitiva, e por assim dizer, a *atividade cortical*, de um distinto se comparado com o esquema conexionista de Thorndike. A história sociocultural da humanidade estava repleta de exemplos que ilustravam as duas situações, e que, da mesma forma, mostravam o caráter ampliador da memória mediada pelo estímulo meio *X*.

Ainda é importante fazer três outras observações sobre esse segundo esquema. Em primeiro lugar, os estímulos *X* podem ser entendidos como as diversas técnicas de memorização ou *mnemotécnicas*, termo recorrente utilizado por Vygotski, no emprego da tarefa de memorização (VYGOTSKI, 2000a).

A segunda observação é que, não obstante a introdução de um estímulo meio, artificial, que nada tem em comum com o ato de memorizar, os enlaces parciais *S – X* e *X – R* eram tidos como enlaces naturais (VYGOSTKI, 1997b). Como já destacado, esta forma de memorização apenas reordena a natureza da tarefa, subornando uma função psicológica natural a uma invenção cultural, portanto dita superior.

A terceira e última observação a se fazer é que: essa formulação *S – X – R* faz parte das primeiras idéias de Vygotski a respeito da ação mediada. No entanto, ao logo de sua obra, ele vai abandonando essa terminologia, que é tributária da reflexologia de sua época, em posteriores análises sobre a mediação. (GÓES *apud* LACERDA, 1997, p.121)

## 2.5 A internalização e a construção de significados.

Quando discutido anteriormente sobre a compreensão de síntese e análise das funções psicológicas superiores, para, a partir daí destacar o papel da mediação em ambas as situações, esteve-se indiretamente tocando em um conceito capital na obra vygotskiana: a internalização.

A internalização em Vygotski faz parte de seu discurso a respeito da intersubjetividade, ou seja, da natureza social da mente e da dimensão intrapsíquica (construção subjetiva). Vygotski (1998, 2000a, 2000b) por diversas oportunidades destacou o quanto as funções psicológicas superiores antes de estarem no nível *intrapsicológico*, estavam entre as pessoas, portanto no nível *interpsicológico*.

Internalizar, grosso modo, seria, para a criança, fazer parte da comunidade cultural que a rodeia internalizando e, ao mesmo tempo, utilizando (externalizando) as ferramentas culturais que vão desde o simples ato de memorizar sem o auxílio de signos mediadores até o uso de mnemotécnicas.

Com o termo internalização se vem fazendo referência a um processo pelo que o social é importado ao domínio intrapsicológico do indivíduo. Neste processo, os “outros” sociais podem ser pessoas, instituições ou mecanismos de mediação culturalmente construídos. (SANTIGOSA, 2005, p. 81)

Santigosa (ibid, 83) continua:

Entretanto, temos que ter cautela, com o objetivo de não cair em considerações demasiado rápidas e simplistas. Visto deste modo, é possível uma interpretação dualista do conceito que nos remete a existência de um plano externo e interno do comportamento humano, e que nos leva a pensar que os processos psicológicos são uma mera cópia dos processos sociais.

Sendo que essa interpretação dualista se contrapõe à psicologia histórico-cultural, uma vez que esta via os processos mentais ou psíquicos indissolúveis com os sociais, abolindo assim a dicotomia *interior* – *exterior* presente em outras propostas de psicologia contemporâneas ao seu surgimento.

A tese de Vygotski com relação à internalização era que a atividade de internalização envolvia um complexo processo de transformações qualitativas.

Isso significa que a atividade de utilização de signos nas crianças não é inventada e tampouco ensinada pelos adultos; ao invés disso, ela surge de algo que originalmente não é uma operação com signos, tornando-se uma

operação desse tipo somente após uma série de transformações qualitativas. (VYGOTSKI, 1998, p.60)

Há, contudo, uma série de interpretações para o processo de internalização no desenvolvimento, que são dadas por autores de nossa época. Santigosa (2005) apresenta três possíveis interpretações ao pensamento de Vygotski.

A primeira interpretação sobre internalização que Santigosa identifica é aquela postulada por Valsiner e Van der Veer (2001). Para estes autores, a internalização é um processo ativo de transformação do material cultural apropriado pelo sujeito, um verdadeiro “crescimento para dentro”. A idéia desses autores é que o sujeito funciona como co-construtivista da situação.

A segunda interpretação é aquela proposta por James Wertsch (1988). A proposta de Wertsch é que existe uma relação dialética tal entre o sujeito e os procedimentos mediacionais que a caracterizaria como *domínio* destes procedimentos, algo mais que a mera interiorização, entendendo-se esta como “o processo de controle sobre as formas de signos externos”. (ibid, p.81)

Finalmente, Santigosa apresenta a idéia de Bárbara Rogoff a respeito dessa temática. Para esta autora o processo de internalização pode ser melhor entendido como um processo de apropriação, ou seja, segundo Santigosa (2005) Rogoff entende que o processo de internalização em Vygotski é mais característico da instrução escolar deixando de fora situações de outra natureza.

Em vez de considerar o processo como de internalização em que algo estático é levado além de um limite do externo para o interno, vejo a própria participação ativa de crianças como sendo o processo pelo qual elas obtêm facilidade em uma atividade. (ROGOFF, 1998, p. 132)

O fato é que Rogoff procura, em suas pesquisas, destacar o papel ativo das crianças, mostrando como estas tiram proveito, se apropriam, da atividade sociocultural.

Se a idéia de internalização, que estava claramente presente nas obras vygotskianas, mereceu a pauta de diversas discussões, um debate não menos intenso gira em torno da idéia de *construção de significados*.

Esta última questão, não se trata de uma re-interpretação conceitual. A construção de significados ou discurso interior estava, na perspectiva vygotskiana, em estreita afinidade com as relações sociais, porém, “várias implicações das

afirmações de Vygotski sobre relações sociais ou relações entre as pessoas não estão bem desenvolvidas em seus trabalhos”. (WERTSCH; SMOLKA, 2001)

Como resolver então essa questão? Como entender a construção de um significado a partir das relações sociais? Para Wertsch e Smolka (ibid), os trabalhos de Vygotski estão restritos à interação social de duplas ou pequenos grupos, o que não significa, necessariamente, que Vygotski tenha estudado somente a interação “face a face”, porém não preenche a pauta de trabalhos mais abrangentes.

## **2.6 A teoria da linguagem de Mikhail Bakhtin.**

A solução encontrada por Wertsch e Smolka (2001) está na teoria da linguagem de Bakhtin. Para esses autores, embora não existam evidências de que Vygotski e Bakhtin tenham lido o trabalho um do outro, existe certa complementaridade de suas idéias o que não torna estranho essa aproximação.

O projeto de Vygotski de construir uma psicologia marxista assemelhou-se àquele perseguido por Bakhtin no campo da linguagem. Em sua obra *Marxismo e filosofia da linguagem*, de 1929 – 1930, Bakhtin deixou claro que não havia, em seu tempo, um estudo sistemático que apresentasse o valor ideológico do signo. Este se propôs, então, em pensar neste valor, assim como na constituição da linguagem pelas relações sociais.

Bakhtin manifestava-se contra o estudo da linguagem em seu caráter objetivista. Para esta concepção seriam os traços invariantes da língua (fonéticos, gramaticais, lexicais) que constituiriam o verdadeiro sentido do estudo da linguagem. Da mesma que refutava essas idéias, Bakhtin entendia que o estudo subjetivista da linguagem também não fornecia elementos para a verdadeira compreensão desse fenômeno, uma vez que esse tipo de estudo estava pautado no *psiquismo individual*. As duas formas de compreensão da linguagem, a objetivista tachada por Bakhtin de abstrata e a subjetivista entendida como idealista, não tinham em seus fundamentos a compreensão da linguagem enquanto resultante das *relações sociais*.

Ora, era justamente nessas, nas relações sociais, que Bakhtin pensava a questão da linguagem. Este entendia que os signos só emergiam no processo de interação social, não pertencendo às *consciências individuais*, para o autor, a “consciência individual não só nada pode explicar, mas, ao contrário, deve ela própria ser explicada a partir do meio ideológico e social.” (BAKHTIN, 1988, p.35)

A questão da intersubjetividade em Bakhtin é levada às últimas conseqüências. Qualquer discurso, qualquer fala, está dirigida a um outro, pertence ao campo da intersubjetividade presente nas relações sociais. Aliás, não só se dirige ao outro como também provém de tantas outras vozes presentes no meio social.

Na realidade, toda palavra comporta *duas faces*. Ela é determinada tanto pelo fato de que procede de alguém, como pelo fato de que se dirige para alguém. Ela constitui justamente *o produto da interação do locutor e do ouvinte*. Toda palavra serve de expressão a *um* em relação ao *outro*. (BAKHTIN, 1988, p.113)

Para Bakhtin, portanto, o termo dialogia seria o mais representativo de suas idéias do que o termo diálogo, que tenderia a uniformidade, a discursos unívocos e homogêneos. Na dialogia está presente o dinamismo, a heterogeneidade, enfim, o conflito entre vozes. (WERTSCH, 1999)

De que forma então as vozes se apresentavam na relação dialógica? Através de seus enunciados. Aqui se apresenta um conceito bakhtiniano que é muito denso. Brait e Melo (2005) afirmam que, a idéia de enunciado, em outras perspectivas lingüísticas, pode ser entendida como frase ou seqüências frasais, já na perspectiva de Bakhtin, a idéia de enunciado assume o papel de *unidade de significação*, necessariamente contextualizada. Isso se apóia na compreensão de Bakhtin de que não existe signo vazio, estando este presente nos enunciados socialmente compartilhados.

Daí quando, ante um signo pode-se concebê-lo como sendo formado por duas partes: uma parte percebida ou realizada em palavras, e uma parte presumida. Esta segunda parte é a que contém a diversidade de conexões com o contexto social. Pode-se perceber aqui uma aproximação entre essa idéia de Bakhtin e a idéia de *zonas de sentido* em Vygotski (2001a).

Vygotski (ibid) entendia, quando postulava o significado da palavra como unidade de análise, que o estudo da consciência pela palavra se dava pela possibilidade dos significados possíveis que esta poderia encerrar. Ao invés de propor o significado da palavra enquanto uma unidade estável, e porque não dizer dicionarizada, Vygotski (ibid) entendia que este significado estaria na soma de todas as suas diferentes formas de manifestação, portanto em uma zona de sentido.

Wertsch e Smolka (2001) destacaram uma outra maneira como as enunciações<sup>22</sup> poderiam ser compreendidas na teoria dialógica da linguagem de Bakhtin. Isto se daria quando uma voz assume, na prática, palavras e expressões de outras vozes. O que esses autores queriam dizer com isso é a possibilidade da existência de uma, duas, várias vozes presentes em uma única enunciação. Bakhtin referia-se a isso como sendo *polifonia*.

A polifonia é aquela “*multiplicidade de vozes e consciências independentes e imiscíveis...*” cujas vozes não são meros objetos do discurso do autor, mas “os próprio sujeitos desse discurso”, do qual participam mantendo cada uma sua individualidade caracterológica, sua imiscibilidade. Reiteremos essa imiscibilidade. (BEZERRA, 2005, p. 198)

Como, então, pode-se perceber essa multiplicidade de vozes nas enunciações? Para Bakhtin, a paródia é uma dessas formas de manifestação polifônica.

Na *paródia*, o tom sarcástico, é marcado justamente pela possibilidade de um único falante apresentar em seu discurso duas vozes. Encontra-se, desta forma, sua própria voz e a voz de um outrem. Note-se que, o que torna a situação anedótica é o fato de ser possível identificar as duas vozes falantes resultando em um único discurso essa imiscibilidade de vozes, como destacou Bezerra (2005).

Já em situações cotidianas há a possibilidade de encontrar esse mesmo fenômeno lingüístico, a *polifonia*, em diferentes contextos enunciativos. Wertsch e Smolka (2001) destacam que Bakhtin deu especial relevo a duas situações polifônicas: as linguagens sociais ou formações discursivas e os gêneros de fala.

As formações discursivas são os discursos próprios de um determinado grupo ou parte de indivíduos que compartilham o mesmo idioma. Como exemplo de tais linguagens pode-se citar os diversos discursos profissionais, etários, as linguagens sociais de vários círculos e de modas passageiras etc.

Já os gêneros discursivos, na definição bakhtiniana, aproximar-se-iam das linguagens sociais guardando certa especificidade, estes possuiriam certas *marcas de superfície* que os definiria como pertencente à determinada linguagem genérica.

O emprego da língua efetua-se em forma de enunciados (orais e escritos) concretos e únicos, proferidos pelos integrantes desse ou daquele campo da

<sup>22</sup> Enunciação tem um sentido diferente de enunciado na teoria bakhtiniana. A enunciação representa as diferentes formas de manifestação do enunciado. Tais diferenças são marcadas, por exemplo, pela entoação, pelo contexto etc.

atividade humana. Esses enunciados refletem as condições específicas e as finalidades de cada referido campo não só pelo seu conteúdo (temático) e pelo estilo da linguagem, ou seja, pela seleção de recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua mas, acima de tudo, por sua construção composicional. Todos esses três elementos – o conteúdo temático, o estilo, a construção composicional – estão indissoluvelmente ligados no todo enunciado e são igualmente ligados pela especificidade de um determinado campo da comunicação. Evidentemente, cada enunciado em particular é individual, mas cada campo de utilização da língua elabora seus *tipos relativamente estáveis* de enunciados, os quais denominamos *gêneros de fala*. (BAKHTIN, 2003, p. 261 – 262)

Para Bakhtin, existiria uma diversidade de gêneros de fala no cotidiano, identificados, sobretudo, por *marcas de superfície*, assim como destacaram Wertsch e Smolka (2001). A ordem militar lacônica, os documentos oficiais, as várias formas de manifestação científica etc, seriam algumas das possibilidades de enunciações, nas quais, encontraríamos gêneros de fala.

Dado o caráter eminentemente social da linguagem em Bakhtin (1988), este afirmava que a psicologia, enquanto ciência individual, nada tinha a “falar” sobre a linguagem. O estudo das manifestações lingüísticas só se daria dentro do campo da intersubjetividade, ou seja, quando, em um estudo mais acurado, fosse possível recortar as manifestações simbólicas como pertencente a um terreno interindividual, ou seja, a essência da enunciação (manifestações lingüísticas e não-lingüísticas) não era, para Bakhtin, nem o ato psicofisiológico, e nem o ato monológico, mas a interação verbal presente na enunciação.

A dialogia, as linguagens sociais e os gêneros de fala seriam, segundo Wertsch e Smolka (2001), mecanismos para compreendermos o pensamento Vygotskiano sobre a origem social da psique e, principalmente, a construção de significados, sugerida, mas não elaborada por Vygotski.



## **CAPÍTULO TERCEIRO**

### **3. Surdez e psicologia.**

No presente capítulo, será discutida a questão da surdez à luz da teoria histórico-cultural da mente, além de se confrontar diferentes possibilidades de envolvimento da psicologia surdez. Essa comparação se dará desde uma psicologia “psicopatologizante” até uma psicologia que se centre, a exemplo da psicologia histórico-cultural, na eficiência dos “deficientes”. Além do que será feita uma reflexão sobre o fazer ciência (psicológica) no campo da surdez.

#### **3.1 Surdez e psicologia histórico-cultural: defectologia e compensação.**

Defectologia era uma ciência contemporânea a Vygotski que tentava compreender o desenvolvimento infantil afetado por *déficit* em suas mais variadas formas: auditivo, visual, mental etc.

A defectologia em seu princípio tentava responder a esses déficits através da mensuração do déficit, isto levou Vygotski a fazer a seguinte afirmação: “A concepção meramente aritmética da defectibilidade, é um traço típico da defectologia antiga e caduca”. (1997a, p. 12) Vygotski tinha outra visão a respeito do déficit e conseqüentemente da defectologia.

Vygotski não entendia o déficit como *menosvalia*<sup>23</sup> mas, acreditava que havia especificidades psicológicas nos sujeitos com déficits a serem observadas por seus educadores:

O cego, o surdo pode lograr no desenvolvimento o mesmo que o normal, mas as crianças com defeito o logram de distinto modo, por um caminho distinto, com outros meios, e para o pedagogo é importante conhecer a peculiaridade do caminho pelo qual deve conduzir a criança. A chave da peculiaridade proporciona a lei da transformação do menos do defeito no mais da compensação. (VYGOTSKI, ibid, p. 17)

É claro que Vygotski via limites na educação dos sujeitos com déficits, mas o trabalho pedagógico orientado às potencialidades conduziria esses sujeitos a grandes avanços em seus desenvolvimentos. Este trabalho pedagógico orientado

---

<sup>23</sup> Representação de um estado menor, deficitário, com menos valor.

seria aquele que incidisse nas *compensações* dos sistemas deficitários. Sendo assim, a educação compensatória do surdo seria aquela que soubesse aproveitar o canal visual como uma possível via colateral de desenvolvimento, podendo tornar assim a deficiência auditiva, uma vez compensada, em eficiência visual. Essa permuta deficiência – eficiência podia ser compreendida, na psicologia histórico-cultural, como um distanciamento entre significado de déficit e deficiência.

A idéia de educação compensatória utilizada neste texto nada tem haver com aquela presente na *Teoria da privação cultural*, mas tão somente com fato da educação focar-se nos mecanismos compensatórios, nas vias laterais de desenvolvimento. No caso da surdez esta educação compensatória dar-se-ia através da visão.

Para Vygotski, nem todo déficit significava deficiência, o efeito compensatório, não só a compensação orgânica, mas também a compensação social, tinha tanta importância que o levou a conclusão de que:

A criança com defeito não é inevitavelmente uma criança deficiente. O grau de seu defeito e sua normalidade depende do resultado da compensação social, quer dizer, da formação final de toda sua personalidade. Por si só a cegueira, a surdez e outros defeitos parciais não convertem a seu portador em defectivo. (VYGOTSKI, 1997a, p.20)

Prosseguindo no pensamento vygotskiano, pode-se verificar que este iniciou o capítulo primeiro de seu *Fundamentos de defectologia* (ibid) com a seguinte idéia de Willian Stern<sup>24</sup>: “Aquilo que não me mata, me faz mais forte”. Esta reflexão fez com que Vygotski pensasse dialeticamente sobre a força que surge na debilidade. Ou seja, a situação deficitária pode, dialeticamente, encerrar possibilidades outras daquelas obliteradas pela dificuldade orgânica.

Este autor, na verdade, entendia a compensação como uma *supercompensação*. O que então ele queria dizer com isso? Para explicar, ele utilizou o exemplo que se segue: inoculado em uma criança saudável o tóxico da varíola, o organismo através de seu sistema imunológico elabora uma antitoxina com a finalidade de combater a substância maléfica. Se se compara esta criança com outra que não recebeu a vacina da varíola entende-se que esta criança está supersana. *É um estado de debilidade inicial que se transforma em um estado de maior saúde.*

---

<sup>24</sup> Psicólogo Alemão (1871 – 1938). Trabalhou no campo da psicologia infantil e diferencial.

Com as condições de déficit, quer seja auditivo, visual, ou mental, ocorre o mesmo: “o sentimento ou a consciência de *menosvalia*, que surge no indivíduo em consequência do defeito, é a valoração de sua posição social e esta se converte na principal força motriz do desenvolvimento psíquico”. (VYGOTSKI, 1997a, p. 43)

Infere-se então, na linha vygotskiana, que aquilo que inibe o desenvolvimento do sujeito não é a situação deficitária em si senão suas consequências sociais, “sua realização sociopsicológica”. (VYGOTSKI, *ibid*, p.44) Uma vez que se possibilite ao surdo um trabalho educacional cujo foco seja a compensação do déficit e não a correção da surdez, este poderá desenvolver-se adequadamente, quiçá surpreendentemente, pois a educação compensatória pode revelar um desenvolvimento significativo nos processos psicológicos.

A idéia de compensação, em nossa atualidade, não é nada ultrapassada. Sacks, em sua obra *Vendo vozes* (1998) falou do sistema compensatório (aqui entendido como eficiência visual) dos surdos:

Talvez os resultados mais notáveis sejam os dos testes com crianças surdas e ouvintes de Hong Kong, onde Bellugi investigou a capacidade dessas crianças para perceber e recordar pseudocaracteres chineses sem significado apresentados como rápidos padrões de luz. Nesse teste, as crianças surdas usuárias da língua de sinais saíram-se espantosamente bem – e as crianças ouvintes quase não conseguiram realizar a tarefa [...]. As crianças surdas, ao que parece, conseguiram “decompor” esses pseudocaracteres, fazer uma análise espacial muito complexa, e isso auxiliava imensamente suas capacidades de percepção visual, permitindo-lhes “ver” os pseudocaracteres num relance. (p.110)

Pelo fato das crianças surdas utilizarem uma língua visual (língua de sinais), estas tinham melhores chances de *perceber* visualmente os traços de luz. A utilização de um sistema de comunicação baseado na visão as tornava mais hábeis, mais eficientes, portanto, compensados o déficit de suas funções psicológicas por uma via colateral.

A educação, no sentido de compensar o déficit e conseqüentemente promover o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, era o que norteava os estudos de defectologia sob a ótica da psicologia histórico-cultural da mente.

O interesse de Vygotski pela surdez se deu muito cedo. Já no ano de 1925, em seu texto *A consciência como problema da ciência do comportamento* (1997b) este autor passou a desenvolver algumas reflexões sobre a língua de sinais

utilizada pelos surdos. Para Vygotski a língua falada utilizada pelos surdos, por não se reverter em estímulo para si mesmo, ou seja, por não promover uma *experiência duplicada*<sup>25</sup> que vai do nível intrapsicológico para o nível interpsicológico se tornava algo “inconsciente e a-social”. (VYGOTSKI, 1997b, p.58)

As próprias condições da Rússia também podem ter influenciado o interesse de Vygotski pela questão da surdez, Skliar (1997, p. 120 - 121) citando Williams, aponta que:

[...] existiam mais de dezessete escolas em todo território russo e Abramov (1993) indica que os surdos já eram reconhecidos como cidadãos judicialmente capazes e habilitados<sup>26</sup> a desenvolver os mesmos trabalhos que ouvintes desde 1856, ano em que entra em vigor o Código de leis do Império Russo.

Vygotski então se debruçou sobre a questão da surdez no sentido de se criar meios eficientes para educação da criança surda, educação esta que se diferenciava daquele modelo de desenvolvimento pautado na defectologia baseada na mensuração do déficit.

Vygotski ainda lamentava o fato de que em seu tempo não houvesse um sistema científico mais elaborado que pudesse responder às demandas da educação da criança surda. Nem, muito menos, uma psicologia evolutiva desses sujeitos. As propostas educacionais de sua época, segundo sua leitura, não promoviam um adequado desenvolvimento das crianças surdas.

Vygotski (1997a), em *Princípios da educação social de crianças surdas-mudas* de 1925, fez uma análise das técnicas de ensinamento da linguagem oral à crianças surdas. Fez referência à escola alemã no que diz respeito às suas técnicas destinadas à oralização. Analisou o método de K. Malish<sup>27</sup> que consistia na educação de reflexos condicionados. Ou seja, primeiro se apresentava a frase através da leitura labial associado a um gesto mímico, por exemplo, “crianças levantem-se!” Repetiam-se quantas vezes fosse necessário e finalmente prescindia-se do gesto mímico restando somente a leitura labial.

A compreensão de Vygotski era de que nenhum método de ensinamento por si só é desqualificado. O uso que se faz deste método, ou melhor, a ideologia

<sup>25</sup> A experiência é dita duplicada não pela relação inter *versus* intrapsicológica, mas sim pela capacidade que o homem possui, mediado pela linguagem, de planejar a ação em seu pensamento e depois reproduzi-la em suas ações.

<sup>26</sup> A tradição greco-romana rezava que os surdos eram incapazes de possuírem direitos e deveres na *polis*. Esta tradição se perpetuou até a idade moderna na Europa.

<sup>27</sup> Konstantín Malish (1860 – 1925): Pedagogo de surdos austríaco.

subjacente é quem verdadeiramente revelava sua real aplicação, isto é, pode tornar-se maléfico ou benéfico ao surdo. Assim, por exemplo, se ao método fonético alemão se atinha à repressão mecânica e a proibição da mímica produzia-se com isso uma “linguagem morta, preparada artificialmente que não serve para nada etc.” (VYGOTSKI, 1997a, p.124)

Apesar de todo empenho de Vygotski seu trabalho em relação à surdez também permaneceu inacabado por sua paradoxal “crença” nas línguas de sinais (SKLIAR, 1997). Ou seja, ao mesmo tempo em que compreendia que a mímica (sinal) era o meio natural para comunicação do surdo, este “também duvidava que a língua de sinais fosse uma verdadeira linguagem a serviço da formação social dos surdos e como um instrumento para a mediação dos processos psicológicos superiores”. (SKLIAR, *ibid*, p. 121) Entretanto, esse paradoxo encontrado nos trabalhos vygotskianos de forma alguma ofusca seu brilhantismo, significando somente que a ciência psicológica é um sistema aberto para outras tantas investigações.

### **3.2 “Psicologia do surdo” e suas possibilidades.**

De qualquer forma Vygotski não chegou a produzir uma “psicologia do surdo”, isto é, uma psicologização da surdez tão danosa a sua compreensão. O trabalho de Vygotski em relação à surdez distancia-se do modo de fazer psicologia em relação surdez em que se viam os surdos como sujeitos incompetentes do ponto de vista cognitivo e emocional.

“Todos aqueles que não progrediam na oralidade eram considerados deficientes mentais com necessidades especiais” (MOURA, 2000, p.49). Ou seja, a oralização ou não oralização dos sujeitos surdos era a condição *sine qua non* para garantia de uma psicopatologia, retardo ou demência mental.

E essa compreensão não ficou por aí. Um importante educador italiano, G. Ferreri, já no ano de 1900, garantia que os surdos permaneciam para sempre inferiores em seu desenvolvimento psicológico não obstante a aprendizagem da fala (MOURA, *ibid*).

De certa forma essa visão é atualizada quando se persiste em certo imperativo sobre “perfis psicológicos” dos surdos. Fernandes<sup>28</sup> (1989) respaldando-se em Myklebust<sup>29</sup> tratava de uma psicologia do surdo.

Esta afirmava que os estudos de Myklebust admitiam “parecerem ser os surdos mais agressivos e competitivos”. (FERNANDES, 1989, p.48) Ainda acrescentou, com uma fala de Pellet, que diz: “o D. A<sup>30</sup>, apresenta maior imaturidade emocional, considerando a presença deste fator como decorrência da limitação de sua linguagem”.

Desta última citação exposta o que se pode inferir é que: a linguagem limitada a que se refere Pellet diz respeito somente às falas muitas vezes incompreensíveis de alguns surdos oralizados. Pois, a linguagem, ou melhor, as diversas línguas de sinais não possuem esta tal limitação aludida por Pellet. Os estudos de Stokoe (SACKS, 1998) com relação a ASL<sup>31</sup> e de Quadros e Karnopp (2004) com relação a LIBRAS<sup>32</sup> desmentem as idéias deste psicólogo.

Continua Fernandes (1989) citando Godinho:

O surdo se coloca em inferioridade relativa aos normais em razão da estruturação diferente de sua percepção e a conseqüente alteração da inteligência, personalidade, nível emocional, habilidade psicomotriz, verbalização e sociabilidade, o que se reflete no comportamento global do indivíduo, acentuando o isolamento e os níveis de dependência.

Ora, déficit perceptual a que se refere Godinho é o auditivo e que este, segundo Sacks (1998), é compensado por uma aguçada eficiência visual que os surdos possuem por usarem como canal comunicativo prioritário, a visão.

Já que não existem problemas em suas línguas de sinais e em seu processo psicológico perceptivo o que justificaria a qualificação dos surdos de imaturos emocionais beirando à deficiência mental?

Essa é uma construção cultural assim como foi a construção das diversas faces da loucura ao longo da história da humanidade (FOUCAULT, 2004). Aos

---

<sup>28</sup> Eulália Fernandes é uma respeitada e competente lingüista que desenvolveu excelentes trabalhos sobre desenvolvimento lingüístico de surdos. O que parece ser deficitário, pontualmente em sua obra de 1989, é a concepção adotada de psicologia do surdo.

<sup>29</sup> Helmer Myklebust: professor de audiologia e psicolingüista norte-americano. Pesquisou desordem da audição em crianças.

<sup>30</sup> D.A – Deficiente Auditivo

<sup>31</sup> ASL – American Sign Language.

<sup>32</sup> É importante entender que diferentes culturas possuem diferentes línguas de sinais. Sob este aspecto, podemos falar de uma língua brasileira de sinais, que é diferente da língua portuguesa de sinais, que, por sua vez, é diferente da língua americana de sinais e assim por diante.

surdos, dentro da tradição oralista, sempre se dispensou, afirma Skliar (1997), muito tempo dedicado ao treino oral e pouco se dedicava ao ensino geral. Fracassando esse treino esses eram e são tidos como subnormais, retardados, com uma dupla deficiência: auditiva e mental.

Skliar (2001) propõe uma alternativa para se pensar na educação de surdos, esta sua concepção é denominada *Estudos surdos em educação*. Os estudos surdos partem da “identidade surda”, compreendendo que esta é híbrida e que está em constante transição. Skliar (2001) propõe então a formulação dos estudos surdos em educação que, segundo acredita, devem gerar quatro níveis de reflexão, a saber:

1. Reflexão sobre os mecanismos de poder/saber;

A reflexão sobre os mecanismos de saber/poder diz respeito ao imperativo dado pela educação “ouvintista” no sentido de normalizar o surdo, isto é, fazer com que este, a todo custo, se integre pela via da oralização ao mundo ouvinte, negando assim, qualquer possibilidade de uma cultura surda.

2. Natureza política do fracasso educacional;

Se há fracasso na educação de surdos, este se deve à implantação de políticas impróprias destinadas a esse público, entretanto, o fracasso educacional de surdos foi atribuído, durante muito tempo, a incompetência dos próprios surdos.

3. Desconstrução das metanarrativas na educação do surdo;

O significado da norma cultural: o ouvinte ao invés do surdo; a maioria ouvinte ao invés da minoria surda; a língua oral ao invés da língua de sinais; parece balizar metanarrativas construídas sobre a educação de surdos.

4. Reflexão sobre as potencialidades educacionais.

As potencialidades educacionais devem se focar sobre as eficiências lingüísticas e cognitivas dos surdos e não em seus limites.

A psicologia teria a opção de não coadunar com práticas educacionais que fomentassem a construção de metanarrativas sobre a educação de surdos. A “psicologia do surdo” seria, desta forma, uma reflexão tortuosa sobre a questão da surdez uma vez que desconsidera a existência de uma cultura surda.

Estudos de psicologia sobre a surdez feitos pelo discurso dos próprios ouvintes poderiam fornecer, sem sombra de dúvida, algum nível de verdade, assim como aquele, feito pelo discurso da própria surdez. O que se deveria buscar é uma interseção de vozes ou, na perspectiva bakhtiniana, permitir que surjam estudos em psicologia a partir de uma prática dialógica de vozes e sinais, ou seja, que ouvintes e surdos dialoguem sobre as reais possibilidades da psicologia em relação à surdez.

O psicologismo tão acentuado na “psicologia do surdo” e tão rejeitado por Bakhtin em seus estudos sobre a linguagem, assim como o caráter essencialmente “sociologizante” da ciência psicológica, *locus* de dissolução desta, podem não contribuir no projeto de construção de uma ciência psicológica que subsidie todas as práticas educacionais.

Há um caminho, entretanto, a se seguir. Continuar dialogando com os mais diversos saberes e ao mesmo tempo comprometer-se com o fazer ciência. As fronteiras são tênues, mas possíveis de serem demarcadas e profundamente exploradas.

Mas como a psicologia pode inserir-se nesse projeto de “educação especial” e resgatar o verdadeiro sentido da especialidade de educação de surdos? Essa é uma reflexão que será feita nas linhas que se seguem.

O discurso macro em educação, isto é, o discurso generalista acerca do sujeito da educação parece, a cada dia, cair em descenso (SKLIAR, 1997; SILVA, 2002). A psicologia que trabalha com processos educativos de ensino e aprendizagem deve estar atenta a não cair em discursos generalistas e evitar a criação de novas metanarrativas.

Em nossa atualidade, a psicologia teria a possibilidade de não mais coadunar com certo tipo de perspectiva psicológica que criava “a psique” surda. Essa modalidade de concepção psicológica (FERNANDES, 1989) difundia a idéia de certa estrutura de funcionamento psicológico do surdo deixando de lado questões culturais que poderiam, se não explicar, no mínimo fornecer saídas para se compreender cada sujeito surdo.



Há algumas alternativas apontadas para se pensar na educação de surdos e que serve de exemplo para a psicologia. Uma delas seriam os estudos sócio-antropológicos em educação.

Nesta compreensão, segundo Skliar (1997), à educação de surdos incorporam-se novos valores até então não observados no tipo de educação especial tradicional. O que se busca é adentrar nos diversos matizes possíveis de vivência da surdez, isto é, não fechar o discurso educacional a um único patamar que representaria “a educação especial de surdos”. É nesta concepção que se pensa na criação, a partir da cultura surda, dos estudos surdos em educação.

A atual psicologia segue à guisa desta proposta em educação. Ao elaborar um discurso psicológico sobre a surdez, particularmente sobre a questão da aprendizagem, o que se deseja é não se criar mais uma metanarrativa sobre o funcionamento psicológico dos surdos, mas trazer um rol de possibilidades de funcionamento intra e interpsicológico da aprendizagem dos surdos.

Outra qualidade que a psicologia poderia incorporar é o empenho de suas pesquisas nas eficiências dos deficientes auditivos. Conforme foi visto no tópico anterior, a psicologia histórico-cultural usou como um de seus conceitos fundamentais a idéia de *compensação*. Corroborando com esse tipo de pensamento, a psicologia contemporânea poderia tentar atualizar esse conceito a partir dos achados de diversas ciências afins.

Além dos estudos sócio-antropológicos em educação, que servem de balizadores à psicologia, as contribuições recentes da lingüística cognitiva (POIZNER, KLIMA, BELLUGI, 2000) fornecem elementos para que a psicologia repense sua posição frente às questões da surdez. As línguas de sinais parecem, segundo esses autores, indicar um outro funcionamento mental, se comparado com ouvintes.

Parece que as idéias desses pesquisadores recrudescem, não em sentido *hardcore*<sup>33</sup> (SZCZESNIAK, 2005), à hipótese *Sapir-Whorf*, hipótese esta discutida por Luria (2001) em suas últimas conferências.

Edward Sapir e Benjamin Whorf<sup>34</sup> defendiam a concepção do relativismo lingüístico. Essa idéia postulava que os homens vivem em universos mentais diferentes, sendo que estes são determinados pelas línguas que usam.

---

<sup>33</sup> Termo comumente utilizado na lingüística cognitiva que designa: estrito ou radical.

<sup>34</sup> Edward Sapir e Benjamin Whorf eram lingüistas.

[...] a linguagem determina o pensamento (versão mais acentuada da hipótese), de modo que as diferenças nas línguas são indicativas de diferentes concepções de mundo (tese da relatividade lingüística) e, por isso, de diferentes culturas. (ARNOLD; EYSENCK; MEILI, p. 545, 1982)

O próprio Luria já discutiu o clássico caso da aguçada percepção que os esquimós têm em relação à cor branca. Estes são capazes de perceber diversos matizes desta cor superando em muito a capacidade do homem tropical. Há uma regulação decisiva do pensamento pela linguagem, ou seja, a psique parece estar sob a influência ou relativizada pela língua.

A hipótese Sapir-Whorf, entretanto, não é consenso entre os lingüistas. Alguns pesquisadores acreditam nesse relativismo lingüístico, enquanto que outros discordam com veemência dessas idéias. Parece que diálogo em torno dessa hipótese ainda está em aberto.

A teoria histórico-cultural tem uma linha de pensamento que poderia se interpretar, como uma aproximação parcial da hipótese Sapir-Whorf,

[...] as pessoas não apenas possuem instrumentos mentais, elas também são possuídas por eles. Os meios culturais, a fala em particular, não são externos à nossa mente, mas crescem dentro dela, criando, assim, “uma segunda natureza”. O que Luria e Vygotski pretendiam dizer é que o domínio dos meios culturais irá transformar nossa mente: uma criança que tenha dominado o instrumento cultural da linguagem nunca mais será a mesma criança [...] Assim, pessoas pertencentes a culturas variadas pensariam, literalmente, de maneiras diferentes, e a diferença não estaria confinada ao conteúdo do pensamento, mas incluía também as maneiras de pensar. (VALSINER; VAN DER VEER, 2001, p. 247)

As pessoas que falam línguas diferentes pensariam de forma diferente. As expedições de Luria à Ásia central pareciam evidenciar essa idéia.

Quer seja nas pesquisas de Sapir e Whorf, quer seja nas pesquisas de Luria, o que se busca nessa discussão é evidenciar a regulação do pensamento pela linguagem.

Os pesquisadores Poizner, Bellugi e Klima (2000) descobriram como se organiza o pensamento dos surdos usuários das línguas de sinais, em função de sua habilidade lingüística. Em diálogos, apreendidos em sua pesquisa, os surdos eram capazes de “posicionar no espaço” os objetos de suas sinalizações, deslocá-los, rotacioná-los conforme seja a necessidade de seus diálogos. São capazes

também de perceber movimentos com o mais discreto deslocamento, podendo diferenciá-los.

As conclusões desses autores apontam para certo relativismo lingüístico, já discutido por Sapir, Whorf e Luria. Se os surdos usam línguas diferentes das línguas orais e auditivas é compreensível que seus pensamentos, uma vez regulados por sua linguagem, podem diferir-se dos pensamentos de ouvintes não sinalizadores.

A hipótese Sapir-Whorf pode assim se estender a um universo lingüístico das línguas de sinais de uma forma generalizada. Até o presente momento não se tem notícias de pesquisas nas mais diversas línguas de sinais que apontem particularidades na relação língua e pensamento nas diferentes línguas de sinais. Talvez um estudo vindouro que trate meticulosamente dessa questão, isto é, um estudo comparativo entre as diversas línguas de sinais, possa revelar algo sobre a estruturação, ou não, do pensamento em função do tipo de língua de sinal que esteja sendo empregado.

Os dados dispostos por Emmorey, Kosslyn e Bellugi<sup>35</sup> (1993, p.141) demonstram a habilidade lingüística de surdos e ouvintes usuários da língua americana de sinais.

Nos experimentos reportados aqui, nós investigamos três habilidades com imagens mentais e visuais sendo que temos como hipótese serem estas integrantes da produção e compreensão da língua americana de sinais: geração de imagem, manutenção, e transformação. Estas habilidades refletem a típica progressão do processamento quando a imagem é utilizada nos processos cognitivos: uma imagem é primeiro gerada e deve ser mantida na memória de curto prazo a fim de ser manipulada. (p.141)

Os achados desses pesquisadores estão diretamente ligados com a língua americana de sinais e a necessária aplicabilidade desses achados às demais línguas de sinais merece verificação.

Com esse exemplo quis-se demonstrar uma especificidade da relação entre pensamento e linguagem que é própria de uma língua de sinais.

A psicologia dispõe, portanto de uma série de pesquisas que podem subsidiá-la na construção de um trabalho sustentado epistemologicamente. A comunicação entre saberes, como vimos anteriormente, quer sejam da neurociência,

---

<sup>35</sup> Assim como nos textos originalmente em língua espanhola, os textos em inglês foram traduzidos pelo autor deste trabalho sob a revisão da professora de inglês Natália Lima.

quer seja da lingüística cognitiva ou mesmo das teorias da linguagem como a teoria de Bakhtin, podem se entrelaçar reforçando o estudo do objeto psicológico. É verdade que esse objeto é muito facetado e possuidor de várias dimensões. Se no passado a psicologia, não só em relação à surdez, pecou por seu excesso de auto-suficiência, hoje ela estaria rumando numa direção oposta, diluindo o sujeito psicológico na literatura, na sociologia, na antropologia, na filosofia, perdendo assim seu foco.

Qualquer forma de excesso é perigosa, quer num sentido ou em seu oposto. Psicologia, surdez, aprendizagem, lingüística, filosofia, neurociências, educação, política, arte, podem conviver lado a lado no sentido da construção da autonomia dos surdos, é na autonomia científica que poderá produzir trabalhos autônomos para sujeitos autônomos em surdez, ou seja, o que se postula é o trabalho coletivo entre saberes diversos sem a perda de seus focos.

Do exposto aqui neste capítulo, a postura assumida neste trabalho investigativo em relação à surdez é a de que a psicologia poderia focar seus estudos nas eficiências lingüísticas e cognitivas dos surdos. De certa forma, isso significaria resgatar o intento da psicologia formulada por Vygotski ainda no começo do século passado, ou seja, se estudar meios ou práticas mediadas para se estudar e avançar no desenvolvimento dos surdos.

No próximo capítulo será discutido mais detalhadamente o funcionamento psicológico de surdos usuários de LIBRAS em situação de aprendizagem compartilhada. Como já foi mencionado no primeiro capítulo deste trabalho, procurou-se investigar nessas pesquisas as estratégias de mediação utilizadas por surdos em situação de interação.

O discurso, enquanto atividade, foi analisado e seus resultados serão discutidos a seguir.

## **CAPÍTULO QUARTO**

### **4. Construção compartilhada de conhecimento entre surdos.**

É chegado o momento da análise dos dados obtidos na pesquisa empírica. Assim como foi proposto nos objetivos (geral e específicos) desse trabalho, foi realizada uma análise da atividade discursiva de surdos, quando estes, em situação de interação construíam conhecimento de forma compartilhada.

Para tanto, foram identificadas as estratégias de mediação<sup>36</sup>, e a partir desse levantamento passou-se a uma análise *microgenética* dos achados.

No tópico seguinte serão apresentadas as estratégias com suas devidas análises. Mas para efeito de análise é salutar fazer a seguinte consideração: embora as análises feitas neste capítulo não sejam análise lingüísticas, é importante se considerar o fato de que a LIBRAS tem as mesmas características lingüísticas de qualquer língua falada. Essas qualidades ou elementos constituintes de qualquer língua, quer seja oral-auditiva, quer seja espaço-visual, são: um plano fonológico, um plano morfológico, um plano sintático e um plano semântico-pragmático.

Os estudos de Fernandes (2003) encontraram na LIBRAS, a mesma qualidade lingüística que Stokoe (SACKS, 1998) encontrou na língua americana de sinais.

O plano fonológico da língua portuguesa, por exemplo, diz respeito ao ponto de articulação dos fonemas (sons como unidade mínima da fala). Já nas línguas espaço-visuais, como a LIBRAS, diz respeito ao ponto de articulação do movimento. Assim como a unidade mínima na língua portuguesa é o fonema, a LIBRAS possui o *querema*.

O segundo plano, o morfológico, diz respeito ao estudo da forma das palavras. Assim como na língua portuguesa, a LIBRAS possui sua própria morfologia para a formação dos sinais. A diferença substancial é que a LIBRAS é mais sintética do que a língua portuguesa. Ou seja, esta não possui artigo, assim

---

<sup>36</sup> As estratégias apresentadas neste relato não se tratam de todas aquelas encontradas nas filmagens, mas apenas algumas consideradas a partir de um olhar analítico no momento da captação das imagens.

como há um reduzido número de preposições e conjunções. Contudo, conforme afirma Fernandes (2003, p.42):

Estas são algumas das características que fazem com que um leigo a julgue “uma língua pobre” ou “telegráfica”, ou mesmo a descaracterize como língua. Para o especialista, no entanto, esses traços a definem apenas como uma língua sintética, aproximando-a das línguas clássicas, jamais desprestigiadas pela imposição de seu *status* histórico.

A autora se refere ao latim e ao grego clássicos como possuidores desta característica sintética e, no entanto, não foram desprestigiadas ao longo da história lingüística.

O plano sintático “é o estudo das inter-relações dos elementos estruturais da frase e das regras que regem a combinação das sentenças”. Sobre essa característica, a autora aponta a mesma sinteticidade encontrada no plano morfológico (FERNANDES, 2003, p. 43).

O quarto e último plano, o semântico-pragmático, é determinado pelo contexto de uma língua. No caso da língua de sinais, o plano semântico-pragmático é muito evidenciado, uma vez que, uma construção frasal em sinais requer outros indicadores além do sinal propriamente dito. No diálogo, concorre também a expressão facial, que é de fundamental importância no trato comunicativo, e ainda se pode acrescentar a postura corporal, a lentidão ou a rapidez de um sinal como elementos semânticos que se dão na prática dialógica.

Pode-se concluir, sob a perspectiva do plano semântico-pragmático, que essa variedade comunicativa, para além do sinal propriamente dito, dá abertura para o que Vygotski (2001a, p. 333) denominava de subtexto da frase pois, o significado da palavra ou, no caso da LIBRAS, o significado do sinal “tem várias zonas de estabilidade diferentes. O significado é só uma dessas zonas do sentido, a mais estável coerente e precisa”.

Não só em sentido estritamente lingüístico, mas também entendida a LIBRAS como uma língua que é capaz de gerar uma dimensão intersubjetiva (SOUZA, 1998) no sentido bakhtiniano, os diálogos que utilizam LIBRAS são possíveis de serem analisados segundo os critérios utilizados para análise de atividade discursiva. Nos diálogos em LIBRAS pode-se ver: a linguagem regulando a conduta (organizando e/ou planejando o pensamento), a linguagem em seu sentido performático, o sinal com sentido polissêmico etc.

Por possuir todas essas características citadas, é possível traduzir os discursos em LIBRAS para o português, além de se utilizar como unidade de análise, a *atividade discursiva dos surdos*, assim como realizado em pesquisas (COLAÇO, 2001; COLAÇO, MOTA, CHAVES, PEREIRA, SÁ, 2005) com ouvintes.

Este capítulo de análise está dividido em dois tópicos: o primeiro deles consta das estratégias de mediação e sua relação com as funções psicológicas superiores mediada pelos instrumentos psicológicos. No segundo tópico estas estratégias estão relacionadas com as funções psicológicas superiores como processos psicológicos. Entretanto, essa divisão é um recurso meramente ilustrativo dos recursos mediacionais, pois uma vez que se esteja operando com instrumentos psicológicos, essas ditas operações ocorrem por meio dos processos psicológicos.

#### **4.1. Situações de aprendizagem compartilhada e sua relação com as funções psicológicas superiores – instrumentos psicológicos.**

Como foi visto no capítulo segundo, as funções psicológicas superiores fazem parte do arcabouço de invenções culturais criado pela humanidade ao longo de sua história.

O próprio Vygotski (2000a), quando discorrendo sobre o processo de formação e desenvolvimento da psique, manifestou-se a favor da psicologia tomar como foco o estudo das funções psicológicas superiores, uma vez que estas revelavam a verdadeira constituição do humano. Há uma demarque, segundo Vygotski, da presença da cultura, criação eminentemente humana, nas funções psicológicas superiores, já as funções psicológicas inferiores, como já foi discutido anteriormente, fazem parte do complexo sistema de evolução da neurofisiologia humana, mas que não traz em seu bojo o papel da criação humana, senão, somente, a arquitetura da natureza biológica.

As funções psicológicas superiores ainda podem ser classificadas, segundo a concepção de Wertsch (1988) e Baquero (2001), como funções psicológicas superiores rudimentares e funções psicológicas superiores avançadas.

Um exemplo cabal para se entender as funções psicológicas superiores rudimentares e avançadas é a aprendizagem da língua. A língua oral é um complexo sistema de comunicação, mas que, na compreensão vygotskiana estaria ligada às funções psicológicas superiores rudimentares, isso porque sua aquisição está

diretamente relacionada à vida social “geral”, não necessitando nenhum contexto especial de interação para sua aquisição.

Por sua vez, a aquisição da língua escrita, merece um trabalho bem mais articulado, uma vez que se faz necessário uma descontextualização do uso da língua falada em questão. Baquero (2001, p.27) explica assim:

[...] a língua escrita e seu domínio competente parece requerer certo poder “descontextualizador” (de ruptura com o contexto imediato) e de maior controle consciente e voluntário que a língua oral, na medida em que, em especial em seu caráter de base do pensamento conceitual científico, exige um manejo deliberado da linguagem, uma reflexão sobre a própria linguagem, uma ponderação dos contextos possíveis dos destinatários do escrito etc.

Este é apenas um exemplo para se mostrar a diferença entre as funções psicológicas superiores (rudimentares e avançadas). Um outro exemplo mais próximo de nossa pesquisa empírica é o sistema de contagem.

A forma de quantificar objetos foi evoluindo ao longo das gerações. Em princípio, a necessidade de se contar objetos era resolvida numa relação unívoca entre representante e representado, evolutivamente o homem foi capaz de criar símbolos que substituíssem os objetos quantificadores (representante) restando apenas a qualidade de representação destes. Como exemplo pode-se citar a relação entre pedras colocadas em um saco, no mesmo número de animais em uma manada de um pastor primitivo.

Na concepção vygotskiana, o que surgia nesta nova situação era a utilização mais elaborada da contagem, pois esta não dependia mais do contexto imediato. A relação unívoca *objeto* - *objeto* era internalizada e sua operação se realizava somente no campo da representação mental.

O que foi percebido nesta pesquisa e, ao que parece, e as análises apontam, é a evolução da *estratégia de soma* de uma forma menos elaborada até uma forma mais sutil, no campo das representações.

A primeira das duplas, formada por Talita e Iran<sup>37</sup>, quando da necessidade de somar algumas quantidades, recorria, no início, ao artifício de fazer *traços no papel e depois de agrupá-los, somá-los*. Por vezes os traços eram substituídos pelos próprios dedos das mãos.

---

<sup>37</sup> Os nomes dos componentes das duas duplas são fictícios.



Uma das tarefas em que foi verificada essa rudimentar estratégia de soma deu-se quando a professora solicitou que a referida dupla preenchesse um “quadrado mágico”. O quadrado era formado por nove campos dispostos em três linhas e três colunas. A dupla deveria dispor os números de zero a oito de modo que as soma destes em todos os sentidos dispostos (vertical, horizontal e diagonal) fosse sempre igual a doze (*vide* ANEXO 3).

#### **Excerto nº 01**

**Talita e Iran: dupla 1. Anexo 1**

**Data da filmagem: 10/10/2005**

**Professora:** Por exemplo. Esperem. (toma dois números “arbitrariamente” e os põe no quadrado mágico, na primeira linha deste). Seis mais quatro, somado dá quanto?

**T:** (Enquanto a professora explica a soma, Talita com o auxílio dos dedos (figura 1), se antecipa) Seis mais quatro: igual a dez.

**Professora:** Exato. Para doze falta quanto?

**T:** (Pega o número dois e o põe no tabuleiro).

**I:** (Realiza a soma (figura 2) para conferir o resultado: seis + quatro + dois = 12. Contudo sua contagem dependeu da disposição dos próprios dedos das mãos).



**Figura 1**



**Figura 2**

Tanto Talita como Iran, somam com o auxílio dos dedos. Entretanto, a situação vai ficando mais sofisticada à medida que a dupla começa a utilizar, além dos dedos, na situação de soma, a representação numérica com o sinal em LIBRAS. Nesta mesma tarefa, Talita tenta explicar um procedimento de soma a Iran.

**Excerto nº 02****Talita e Iran: dupla 1. Anexo 1****Data da filmagem: 10/10/2005**

**T:** Vamos aprender. Esse número somado com esse mais esse dá doze. (referindo-se à segunda linha do quadrado mágico). Você tem que ter calma. Quanto dá seis mais quatro mais dois? Vê só. Seis mais quatro (representando a quantidade do numeral quatro com os dedos). Sete, oito, nove, dez, onze, doze. (Pondo a representação em LIBRAS sobre os dedos que indicam a quantidade (figura 3)). Obrigado pela ajuda!

**I:** Doze.



**Figura 3**

A estratégia utilizada por Talita para auxiliar Iran consistiu *na exposição paralela da quantificação representada nos dedos e a representação numérica em LIBRAS*. Em situações posteriores, quando Talita quer mostrar a Iran a soma de três números, já é capaz de operar com os dois primeiros números mentalmente e só então somar o terceiro número por quantificação (contagem nos dedos ao mesmo tempo em que representa os resultados parciais em LIBRAS). Esta estratégia assemelha-se àquela encontrada por Colaço e colaboradores (2005) que consistia, na prática discursiva de crianças ouvintes, na contagem manual orientada pela voz. O sinal, na situação dos surdos, e as palavras emitidas, na situação dos ouvintes, servem de orientadores do pensamento.

Ao que parece, existe uma prática pedagógica recorrente que foi observada ao decorrer das filmagens e (discurso de sala de aula) que é explicitada nesses excertos. O fato de somar utilizando esta ou aquela estratégia, sendo essas técnicas repetidas pela dupla, denota a voz (sinal) do professor nas sinalizações dos alunos. Em termos bakhtinianos, há um discurso sobre soma que precedeu essa

atividade e, que nesta situação, este discurso retorna não mais na voz (mão) de quem o proferiu, mas nas mãos de um outro ator.

Todavia, a internalização do discurso possibilita sua transformação, e caso isso ocorra é provável que os sujeitos operem de distintos modos, com diferentes estratégias para se chegar à solução da mesma situação problemática. Em todo caso, a operação com uma nova estratégia incrementará o rol de possibilidades discursivas.

À mesma dupla foi proposta uma tarefa em que se exigia operação de divisão. A estratégia encontrada em princípio, para resolução, foi o *agrupamento parcial de dividendos*.

### **Excerto nº 03**

**Talita e Iran: dupla 1. Anexo 1**

**Data da filmagem: 17/11/2005**

**Professora:** ... atenção Iran.... dezesseis dividido por um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito... oito.

(A professora utiliza os traços feitos por Iran no caderno como quantificadores, ao mesmo tempo em que sinaliza os números manualmente. Sua sinalização representa agrupamentos de dois em dois traços (figura 4 e 5)).

**Professora:** Oito vezes dois? Dezesseis. Dezesseis dividido por dois é oito (Realiza a operação inversa).

**I:** E esse aqui. Por exemplo... (incompreensível).

**Professora:** Esse aqui, ó, dezesseis dividido por quatro.

**I:** Tenho que fazer de novo?

**Professora:** É, de novo.

(Iran faz quinze círculos no papel e a professora conta-os, esses círculos representam o dividendo).



**Figura 4**



**Figura 5**

Uma vez que Iran e Talita entraram em contato com esta estratégia utilizada pela professora, estes foram capazes de “reinventá-la” e utilizando-a de acordo com seus próprios conhecimentos. Iran necessitou numerar cada um dos elementos e só depois agrupá-los de acordo com o divisor, já Talita não numerou os elementos, apenas agrupou-os em função do divisor.

#### **Excerto nº 04**

**Talita e Iran: dupla 1. Anexo 1**

**Data da filmagem: 17/11/2005**

**T:** Não tem problema, eu te ajudo. (dizendo para Iran)

**Professora:** Quinze.

(Iran circula então os agrupamentos feitos por Talita, mas encontra uma dificuldade pois um dos agrupamentos ficou limitado pela borda da lousa de modo que se viu obrigado a circular dois e não três elementos conforme orientação de Talita).

**Professora:** Esse com esse. Três em três.

(Talita se antecipa mais uma vez e põe a resposta no arranjo da divisão. Talita faz novamente as marcações para explicar Iran).

**T:** Olha aqui.

(Dessa vez Talita usa uma estratégia diferente da professora. Ao invés de enumerar cada um dos elementos, Talita enumera somente os agrupamentos. Após isso conclui que o último número que indica os agrupamentos é o quociente em questão. Após isso, monta novamente o algoritmo da divisão com seus respectivos elementos (figura 6)).

**I:** Está certo.

**T:** Entendeu?



**Figura 6**

A situação, ora explicitada, fez com que Iran revisse o modo como operava nessa situação e percebesse mais uma estratégia, *marcação de agrupamentos*, na solução do problema. Fomenta-se nessa relação uma zona de desenvolvimento proximal uma vez que a situação de aprendizagem está dotada de

algumas características: a aprendizagem de Iran foi tutelada por Talita, embora Iran não dominasse essa forma de operação, Talita a mostra como possibilidade de resolução, o que aponta para uma possibilidade futura. Talita não se “contenta” com o que Iran já sabe fazer, mas incentiva suas possibilidades e eficiências.

Iran, em princípio, passou a repetir, como um aparente “copista”, a estratégia de Talita, mas aos poucos vai ressignificando-a em função de suas próprias ações. Portanto, seria errôneo dizer que se tratou de um significado construído como uma mera cópia. O que houve, microgeneticamente, foi uma transformação sucessiva de vozes (sinais) da estratégia que, em princípio, se poderia perceber *marcas de superfície* dos sinais de Talita. Tais marcas fazem surgir um estilo paródico no discurso de Iran e só posteriormente, quando da apropriação da significação por Iran, tal imiscibilidade de sinais torna-se mais sutil (BEZERRA, 2005).

Em se falando de funções psicológicas superiores e instrumentos psicológicos, nessa relação concorre o reconhecimento do outro (companheiro) na elaboração de suas próprias atividades. A compreensão de tais instrumentos, segundo a compreensão aqui adotada, não fazem parte de um aporte cognitivo carregado por cada um, mas estes são conseqüências da construção coletiva, construção esta que passa pela voz (sinal) do outro. Tanto em Vygotski como na teoria dialógica de Bakhtin o que se tem em foco é a intersubjetividade e seu papel na constituição da alteridade. Para Vygotski, por exemplo, na mais tenra idade a criança já experimenta essa inter-relação, quando em primeiro lugar, o signo é para o outro e só depois se torna para si. Em Bakhtin, os homens estão imersos em discursos sociais ou em certos gêneros discursivos, discursos e gêneros que vão dando as primeiras formas discursivas dos sujeitos. Só mais tarde pode-se, com a manipulação de tais falas, engendrar os próprios discursos, mesmo que estes sejam contrários aos primevos. A dialogia permite a coexistência de vozes distintas.

Numa dada situação de aprendizagem Iran, quando realizando seus cálculos, pede ajuda da colega. Seu pedido dirige-se à confirmação ou não de sua atividade. Talita além de confirmar ainda orienta os demais passos do colega.

**Excerto nº 05****Talita e Iran: dupla 1. Anexo 1****Data da filmagem: 24/10/2005**

**T:** Você está conseguindo? (Pergunta para Iran).

**I:** Deixa eu ver os teus cálculos?

(Talita pega seu papel e mostra a Iran, este o olha e volta para sua atividade. Talita pega mais um número e o põe no hexágono).

**T:** Está certo? (Pergunta para Talita (figura 7))

**T:** Está certo. Agora tem que fazer também com esse. (Apontando para o terceiro número posto no hexágono). Esse número, mais esse, mais esse, dá igual a dezoito.



**Figura 7**

A construção de significados coletivos passa por essa modalidade de estratégia de mediação, o *apoio do colega (outro) no sentido de confirmar ou refutar a atividade trabalhada*.

#### **4.2. Situações de aprendizagem compartilhada e sua relação com as funções psicológicas superiores – processos psicológicos.**

Foi analisado o papel das funções psicológicas superiores presentes nas estratégias de mediação não só em relação aos instrumentos psicológicos, mas também em relação aos processos psicológicos. Um desses processos foi a percepção.

A percepção é um processo psicológico básico que está ligado diretamente com as questões de aprendizagem. Na concepção de Forgas (1981) a percepção é um superconjunto que inclui a aprendizagem e o pensamento. E como

se pode definir percepção? *Grosso modo*, percepção pode ser definida como um processo pelo qual um sujeito extrai certas informações do mundo que o rodeia.

É possível encontrar duas formas de manifestação da percepção. Uma delas seria aquela ligada às situações naturalísticas, sem mediadores externos que a regulem. Este tipo de percepção está relacionado com as funções psicológicas inferiores por não possuir controle voluntário.

Quando Vygotski (2001a) e Luria (2001) falavam da função reguladora da linguagem, o que estes autores postulavam era a possibilidade do sujeito organizar sua própria conduta em função de símbolos externos.

No início, a regulação da conduta pela linguagem própria exige da criança uma linguagem desdobrada externa e logo a linguagem progressivamente “dobra-se”, transformando-se em linguagem interior. Este é o caminho pelo qual se forma o complexo processo de ação voluntária autônoma, que é em sua essência a subordinação da ação não mais à linguagem do adulto, mas sim à própria linguagem da criança. (LURIA, 2001, p.108)

Já a segunda forma de percepção seria aquela ligada ao universo dos signos, aos mediadores externos, e o homem é capaz de manipular e de reagir aos signos que o afetam (BAKHTIN, 1988). Desta forma, o controle da própria conduta passa, antes de tudo, pela internalização de signos (VYGOTSKI, 1997b). A percepção mediada seria assim aquela que manifestadamente é regulada por signos advindo das diversas formas de linguagem.

Vale atentar para o fato de que esses mediadores estão em um plano interpsicológico, a utilização recorrente destes faz com que sejam internalizados e ganhem assim mais uma voz no conjunto dialógico de vozes.

Quando Bakhtin (1988) dizia que a psicologia individual (psicologista) nada poderia explicar sobre os signos em sua repercussão social, o que autor queria dizer era que o signo (ou o mediador simbólico, em termos vygotkianos) não era resultado de uma mente individual em ação, mas que, contrariando esse pensamento, este era consequência da interlocução dialógica de vozes, ou ainda de enunciados escamoteados por *enunciações* diversas.

Na realidade, o ato de fala, ou, mas exatamente, seu produto, a enunciação, não pode de forma alguma ser considerado individual no sentido estrito do termo; não pode ser explicado a partir das condições psicofisiológicas do sujeito falante. *A enunciação é de natureza social.* (BAKHTIN, 1988, p.109)

A possibilidade de existência de vozes, em nosso caso, sinais, é enorme, uma vez que cada situação demanda uma enunciação.

As situações de aprendizagem, na pesquisa realizada, também exigiam a utilização de variações na disposição das peças dos jogos a fim de que este processo ocorresse adequadamente. Essas variações visavam facilitar ou permitir que os sujeitos percebessem os componentes das situações de aprendizagem.

Numa dada situação a professora tenta auxiliar Iran a entender uma operação matemática.

#### **Excerto nº 06**

**Talita e Iran: dupla 1. Anexo 1**

**Data da filmagem: 10/10/2005**

**Professora:** (Vai à caixa de números e pega algumas peças para auxiliá-la na explicação).

**T:** Espera. (diz para Iran). Um mais cinco igual a seis.

(A professora põe uma série de números sobre a mesa e solicita aos alunos que realizem as somas).

**Professora:** Três mais cinco?

**I:** Oito.

**Professora:** Exato. Agora, oito mais oito? (juntando as pecinhas de modo que formem oito unidades) Oito mais oito?

**T:** Oito mais oito?

(Os dois alunos calculam e Talita chega ao resultado).

**T:** Dezesesseis.

**Professora:** Exato.

**I:** Doze.

**Professora:** Mais alto.

**I:** Mais?

**Professora:** Oito mais oito?

**I:** Cinco... Espera.

(A professora utiliza suas próprias mãos formando a quantidade oito com os dedos e solicita a Talita que faça o mesmo a fim de que Iran possa somar o total de dedos (figura 8)).

**I:** Dezesete.

**T:** Não.

**I:** Não?

A professora então dá a caixa com os números a fim de que Iran passe a somar com as pecinhas. Iran tira as peças da caixa.

**T:** Ele consegue. (E passa a ajudar Iran na contagem das peças).

(Talita retira oito peças e forma uma fila com elas. Depois retira mais oito peças e forma uma outra fila em paralelo com a primeira. A professora ainda põe uma peça representando o numeral oito, outra representando o sinal de edição e uma outra representando um outro numeral oito. Iran apenas olhando para a disposição das peças diz: (figura 9))



I: 16.

**Professora:** Exato.

**T:** Entendeu?



**Figura 8**



**Figura 9**

Por vezes, a situação de percepção era mais sofisticada na medida em que estava inserida em um contexto explicativo que envolvia “passos” capitais do processo de resolução de um problema. Numa dada situação, a dupla 2, formada por Breno e Nara, trabalhava numa tarefa que consistia em um hexágono dividido em vários segmentos. Todos estes segmentos estavam interligados por um ponto central. O objetivo da tarefa era utilizar os números de zero a doze de modo que os segmentos de reta que formavam os lados do hexágono, assim como aqueles que interligavam lados opostos mediados pelo ponto central, ou por seus vértices, ou pelo centro de cada lado, fosse sempre igual a dezoito (ANEXO 3).

**Excerto nº 07**

**Breno e Nara: dupla 2. Anexo 2**

**Data da filmagem: 24/10/2005**

**N:** Essa seqüência aqui dá dezoito (Apontando para seqüência).

**B:** Espera, olha aqui, nove (dispondo os dedos. Breno então, com a mão que quantificava quatro, quantifica agora cinco, depois baixa dois dedos e quantifica três(Figuras 10, 11, 12, 13)). Doze e põe aqui.

**N:** Dezoito.



**Figura 10**



**Figura 11**



**Figura 12**



**Figura 13**

Esse “jogo de dedos” não seguiu a utilização convencional dos sinais em LIBRAS. Embora Breno e Nara sejam fluentes nessa língua, Breno fez um arranjo de gestos de modo a facilitar a percepção de Nara em relação à operação matemática realizada.

Diz-se que a percepção, neste caso, foi mediada por ter sido evocada em um contexto deliberado e mediado por gestos assim como foi atribuído um sentido (VYGOTSKI, 2001a). Embora tais gestos utilizados não se constituíssem sinais convencionais da LIBRAS, a manipulação destes por Breno favoreceu o processo de percepção de Nara em relação ao cálculo efetuado por Breno. Para fins de ato perceptivo qualquer ato deliberado, mediado, poderia ser utilizado (traços no papel, uso de pecinhas, diferentes gestos ou mesmo sinais convencionais da LIBRAS), o que marcou esse ato perceptivo foi a utilização consciente de Breno daquele conjunto de gestos e seu conseqüente resultado. Aqueles gestos, utilizados como mediadores no ato perceptivo, foram capazes de afetar Nara e atuar na sua conduta de modo que esta pudesse construir e se apropriar daquele significado.

Da mesma forma Nara utiliza esta estratégia de Breno. Só que no intuito de facilitar, através do jogo de dedos, a realização de cálculos matemáticos para si (figura 14).



**Figura 14**

Também a ação como organizadora do pensamento pôde ser verificada a partir de algumas situações. A primeira delas se deu quando a dupla 2, ao realizar uma tarefa do tipo quadrado mágico, envolvia-se na resolução da tarefa. Nara e Breno trabalhavam individualmente e quando Breno necessitava fazer algum cálculo, este dava *batidas na mesa* no intuito de representar os números. As batidas eram deliberadas e conscientes, uma vez que estavam diretamente ligadas ao cálculo efetuado por Breno. Considerando que este é surdo, o mecanismo regulador do pensamento não se dava pelo som emitido nas batidas, mas sim pelo movimento manual que desfere sobre a mesa. Há aqui um mecanismo de compensação da surdez uma vez que Bruno não escuta, mas pode sentir seus movimentos, dedos a tocar na mesa. Se a situação “normal” seria ouvir o som emitido e a partir de uma regulação externa o pensamento ser organizado por este som não-verbal, no caso de Breno, em situação de surdez, tal regulação do pensamento se deu, de forma compensatória pela falta do som, pela sensação de movimentação manual.

Uma outra situação se deu quando a dupla 1 estava a resolver a tarefa de divisão. Talita tinha dúvidas na resolução da tarefa e então a professora *faz uma pergunta a Talita no sentido de auxiliá-la*, mesmo assim Talita não entende o que a professora deseja expressar. A professora insiste e repete a mesma estratégia no sentido de auxiliá-la, só que, esta segunda tentativa é marcada pelo êxito de Talita e a estratégia utilizada pela professora se justifica.

**Excerto nº 08****Talita e Iran: dupla 1. Anexo 1****Data da filmagem: 17/11/2005****Professora:** Quinze dividido por três?

(Talita escreve no quadro: três vezes cinco igual a quinze).

**Professora:** Aí, quinze... quinze... (figura 15)

(Talita percebe seu erro e corrige a tarefa escrevendo cinco ao invés de três).

**Professora:** Ah!**Figura 15**

Na compreensão bakhtiniana não se pode dizer que foi uma mera repetição de “sinal”, em sentido estrito, enquanto estratégia de mediação, que tenha organizado o pensamento de Talita, mas tal significado foi construído em como consequência do *marcador de intensidade do sinal*<sup>38</sup>. Para Bakhtin (1988), o estudo da linguagem deve focar as enunciações e não os enunciados. Os enunciados são estáveis, seguem as medidas estabelecidas pela norma culta de uma língua. Já as enunciações refletem e refratam uma língua viva em trânsito. A entoação transforma os enunciados e de modo que a esta transformação Bakhtin denominava de enunciação, verdadeiro objeto do estudo da linguagem.

No caso da atividade discursiva em LIBRAS, tais enunciações são produzidas por marcadores faciais, velocidade no movimento, deslocamento corporal etc.

Essas foram algumas das estratégias identificadas e, conseqüentemente, analisadas à luz da teoria histórico-cultural e da filosofia da linguagem de Bakhtin. Há, no levantamento construído, algumas estratégias, além dessas utilizadas neste texto, como o *uso de calculadora* (a situação a complexidade da tarefa traduzia-se muito mais na busca do mecanismo de solução do que no cálculo aritmético, sendo

<sup>38</sup> O marcador de intensidade do sinal corresponderia com aquilo que na língua falada se compreende como entoação.

assim, Nara solicitava uma calculadora à professora), a *“descoberta” do mecanismo que solucionaria a atividade de matemática* (quando a professora propunha alguma tarefa que requeria a busca de um mecanismo de solução, geralmente os alunos tentavam encontrar sua lógica), o *uso de lógica como precedência a cálculos aritméticos* (quando da necessidade de completar “quadrado” ou “hexágono mágico”, em certas situações os alunos não calculavam uma vez que, por lógica, eram capazes de completar as lacunas). Entretanto, o compromisso deste trabalho dissertativo não foi quantificar as estratégias de mediação, mas analisá-las qualitativamente, o que se acredita que possivelmente os objetivos propostos foram cumpridos.

Nas considerações finais será feita uma análise global de toda a pesquisa, além do que serão apontadas dificuldades enfrentadas na construção deste trabalho investigativo, assim como proposta de novas aberturas à pesquisa científica em psicologia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O ato mediado constitui a verdadeira forma de contato do homem com mundo. A história da humanidade está repleta de exemplos que mostram que todo progresso da espécie humana deveu-se às invenções criadas com a finalidade de auxiliar o cotidiano. Desde as invenções de utilidades domésticas até aqueles grandes avanços tecnológicos utilizados na medicina, todas essas criações se constituem meio, mediador, entre o homem e seus objetivos.

Mas, tudo isso seria banal, ou melhor, não seria possível se não existisse o maior de todos os instrumentos mediadores, a *linguagem*. Parodiando Wittgenstein – não existe nada para além da linguagem (OLIVEIRA, 2001). Se isso é verdade, toda a relação do homem com o mundo está limitada pelo o uso da linguagem nas mais diversas modalidades, verbal e não-verbal.

E quando se fala em linguagem não está se resumindo a linguagem escrita, uma vez que esta possui materialidade, mas inclui-se, nos atos mediados, a linguagem falada, a expressada por gestos ou por sinais.

A linguagem falada ou sinalizada, no caso dos surdos, é a que permite a troca de idéias entre seus usuários, assim como a troca de idéias consigo mesmo. Essa forma de linguagem é capaz de pôr, como diz Wertsch (1999), as mentes em ação transformando a si e ao mundo.

Aqui se apresenta uma importantíssima qualidade do ato mediado (desta vez pela linguagem falada / sinalizada) a propriedade transformadora das mentes humanas, uma vez que o ato mediado pela linguagem tem o poder de dobrar-se, reverter-se para seu próprio autor.

Nas situações analisadas nesta pesquisa pôde-se perceber o poder transformador do ato mediado. Aquele que utilizava a linguagem como canal mediador não estava só a serviço do outro, embora este tenha sido seu motivador, mas a utilização da linguagem reverteu-se no sentido do emissor. Encerrava-se, na mesma ação mediada, começo e fim, isto é, aquilo a serviço da regulação da conduta do outro voltava para si e provocava uma auto-regulação.

Tudo começava com a necessidade de comunicar o pensamento. O emissor procurava sinais no intuito de expressar aquilo que havia elaborado na sua

mente<sup>39</sup>. Na perspectiva da psicologia histórico-cultural, a linguagem não era mera expressão do pensamento, mas regulava-o, transformava-o, uma vez que o pensamento era linguagem modificada, internalizada.

Em se considerando essa última afirmação, toda forma de pensar esteve antes presente nos discursos dos outros, imersa nas falas alheias. É bem verdade que as vezes parecia que surgiam pensamentos autônomos, próprio de uma criação original e idiossincrática, entretanto tanto na psicologia de Vygotski, como a teoria da linguagem de Bakhtin, os dois mundos platônicos, das idéias e da aparência se colam, ou melhor, formam um único e indissociável mundo.

As mais belas criações são conseqüências da transmissão cultural mediadas pela linguagem. O que pode ser considerado esplêndido nessas criações, pela mediação, é o poder combinador dos homens, de poucos elementos podem-se criar diferentes vias (VYGOTSKI, 2003).

Assim, por exemplo, se se aprendia a somar utilizando este ou aquele algoritmo, uma vez que esse aprendizado tenha sido significado, encarnado na mente, sua externalização seria possível por diferentes vias. A demanda é que orientava a externalização, a procura prática por significantes para se expressar os significados.

Essa tal situação prática incluía o contexto explicativo, os atores, o período histórico, a entoação e, no caso dos surdos, a expressão facial que era condição capital para se compreender as enunciações.

Apesar de todas essas características do ato mediado, seria errôneo se acreditar que este se dava, necessariamente, na interação com um outro materializado. Assim como a linguagem sinalizada ou falada não possui a mesma materialidade da linguagem escrita, o outro da interação, não era necessariamente, o outro coporeificado (COLAÇO, 2001), mas esse outro da interação podia ser o outro de si mesmo.

Não basta, dizia Bakhtin, que duas pessoas estejam juntas para que haja interação verbal. A interação exige mais do que isso, exige reconhecimento do outro não em sentido moral, mas em sentido ético, exige desprendimento de si para se atingir o outro.

---

<sup>39</sup> Neste texto mente não se confunde com cérebro. Mente é um contexto que engloba o *intrapsíquico* necessariamente mediado pelo *intersíquico*, portanto “quase social”.

Houve algumas situações de filmagem em que, aparentemente, não estava havendo interação, pelo menos aquela que a lente da câmera pudesse captar. Talvez haja o dia em que se invente um instrumento que possa captar a interação de si consigo mesmo, quer dizer, quando há fala exterior até que se pode, microgeneticamente, vislumbrar esta interação, mas em se tratando de fala interior a situação se complica.

Em todo caso, limitados pelo instrumento mediador de captação de filmagem, é importante se apresentar as possíveis conclusões referentes a esta investigação.

A primeira delas diz respeito ao papel da psicologia em relação à surdez, mais especificamente em relação às questões de aprendizagem. A psicologia, a partir do poderoso instrumento mediador da análise microgenética, tem a possibilidade de reconhecer as individualidades e não fomentar discursos generalistas sobre a aprendizagem de surdos. Tanto Vygotski como Bakhtin, já no início dos anos vinte do século passado, testemunharam por suas próprias pesquisas que é possível fazer uma psicologia, no caso de Vygotski e se estudar a linguagem, no caso de Bakhtin, nada massificantes. Embora estes atestem o papel decisivo do social (o outro) na constituição de si, as duas teorias vislumbram o caráter preponderante da intersubjetividade, do eu com e pelo outro.

Já naqueles anos Vygotski e Bakhtin pareciam pós-modernos, se é que se pode falar dessa denominação. De qualquer forma, as teorias de Vygotski e Bakhtin oferecem meios de se repensar o tipo de educação especial baseada numa psicologia clínico-terapêutica, as teorias supra citadas favorecem um movimento, no dizer de Skliar (2001), de tensão - ruptura dessa forma caduca de trabalhar com as questões da surdez.

Ao que parece um discurso psicologizante da surdez já não se sustenta. O que psicólogos e educadores poderiam insistir é na construção de um saber - fazer no qual se permita, dialogicamente, a coexistência de vozes, de possibilidades, de soluções, de diferenças. Seguindo este pensamento, a surdez poderá, associado aos conhecimentos da própria psicologia, fornecer elementos para se repensar.

O estudo das estratégias de mediação possibilitou ainda a abertura, como parte do dever científico, para diversas outras questões de investigação. Como, a partir do entendido aqui, a psicologia poderia contribuir no aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem de surdos?



A resposta para esta pergunta pode se auxiliar das idéias sobre defectologia e compensação encontrada nas obras vygotskianas.

Por exemplo, a percepção mediada é um importante processo psicológico envolvido na aprendizagem. Pesquisas que apontassem as eficiências da percepção visual de surdos poderiam fornecer elementos para trabalhos educativos. Como surdos sinalizadores reagem a pequenas dicotomias visuais? Como essa percepção de dicotomias, mediada pela linguagem, é constituída?

Todas as aulas filmadas nessa pesquisa diziam respeito a conteúdos de matemática. Que estratégias seriam utilizadas nas aulas de linguagem, ensino de português ou ensino de LIBRAS? Ou mesmo nos diversos conteúdos curriculares? Como seria caso se favorecesse uma discussão mais acentuada, de modo que se fizesse emergir argumentações e contra argumentações nos diálogos entre surdos? Como o uso de metáforas, na formação de conceitos, poderia influenciar na constituição destes? Como seria uma pesquisa que revelasse a habilidade cognitiva - percepção - de surdos?

Ao que parece, todas essas perguntas dizem respeito a situações de interação e possuem muitos elementos mediadores, sendo assim, essas são apenas algumas questões que surgiram nessa pesquisa e carecem de investigação.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRÉ, Marli Eliza D. A. de. *Etnografia da prática escolar*. 2 ed. Campinas, SP: Papirus, 1998.

ARNOLD, W.; EYSENCK, H. J.; MEILI, R. *Dicionário de psicologia*. Vol. 3. São Paulo: Loyola, 1982.

BAKHTIN, Mikhail (Volochnikov). *Marxismo e filosofia da linguagem*. 4 ed. São Paulo: Hucitec, 1988.

\_\_\_\_\_. *Estética da Criação Verbal*. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAQUERO, Ricardo. *Vygotsky e a aprendizagem escolar*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BEZERRA, Paulo. Polifonia. In: BRAIT, Beth (Org.) *Bakhtin: conceitos-chave*. São Paulo: Contexto, 2005.

BRAIT, Beth; MELO, Rosineide de. Enunciado / Enunciado concreto / Enunciação. In: BRAIT, Beth (Org.) *Bakhtin: conceitos-chave*. São Paulo: Contexto, 2005.

CHAVES, Ernando Pinheiro. *Sinaliza, Surdo!* Caracterização da construção de um modelo de escola de surdos. 2003. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

COLAÇO, Veriana de Fátima Rodrigues. *Interações em sala de aula: um estudo da atividade discursiva de crianças em séries iniciais*. 2001. 288 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

COLAÇO, V. F. R.; MOTA, M. L. A.; CHAVES, H. V.; PEREIRA, E.; SÁ, T. S. *Estratégias de mediação em situações de interação infantil e seu papel na construção de conhecimento e subjetividade*. Relatório de Pesquisa não publicado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

COLL, César; ONRUBIA, Javier. A construção de significados compartilhados em sala de aula: atividade conjunta e dispositivos semióticos no controle e no acompanhamento mútuo entre professor e alunos. In: COLL, César; EDWARDS, Derek. *Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: Aproximações ao estudo do discurso educacional*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

COULON, Alan. *Etnometodologia*. Petrópolis: Vozes, 1995.

EDWARDS, Derek; MECER, Neil. *El conocimiento compartido: el desarrollo de la comprensión en el aula*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1994.

EMMOREY, Karen; KOSSLYN, Stephen M.; BELLUGI, Ursula. Visual imagery and visual-spatial language: enhanced imagery abilities in deaf in hearing ASL signers. *Cognition*. New York. v.2, n. 46, p. 139 – 181, fev. 1993.

FERNANDES, Eulália. *Problemas lingüísticos e cognitivos dos surdos*. Rio de Janeiro: Agir, 1989.

\_\_\_\_\_. *Linguagem e Surdez*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

FOUCAULT, Michel. *História da loucura*. 7 ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

FORGUS, R. H. *Percepção: o processo básico de desenvolvimento cognitivo*. São Paulo: EPU, 1981.

GÓES, M. C. R. de. A abordagem microgenética na matriz Histórico-Cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. *Cadernos CEDES*. Campinas, v. 20, n. 50, p. 9 -25, abr. 2000.

HICKOK, G. BERLLUGI, U. KLIMA, E. S. A língua de sinais no cérebro. *Rev. Scientific American. Brasil: Edição Especial*, s.d. n.04, p. 50 – 57

KOFFKA, Kurt. *Princípios de psicologia da Gestalt*. São Paulo: EDUSP/Cultrix, 1975.

KOYRÉ, Alexandre. *Estudos de história do pensamento científico*. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

LACERDA, Cristina B. Feitosa de. O processo de diálogo entre o aluno surdo e o educador ouvinte: examinando a construção de conhecimentos. In: GÓES, Maria Cecília Rafael de; SMOLKA, Ana Luíza B. (Orgs.) *A significação nos espaços educacionais: interação social e subjetivação*. 2 ed. Campinas, SP: Papirus, 1997.

\_\_\_\_\_. A prática pedagógica mediada (também) pela língua de sinais: trabalhando com sujeitos surdos. *Cadernos CEDES*. Campinas, v.20, n. 50, p. 70 – 83, abr. 2000.

LENT, Roberto. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2004.

LURIA, A. R. *Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MALINOWSKI, Bronislaw. Os argonautas do pacífico ocidental. In: DURHAM, Eunice (Org.); FERNANDES, Florestan (Coord.). *Malinowski*. São Paulo, 1986.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã: teses sobre Feuerbach*. São Paulo: Moraes, 1984.

MARX, H. Melvin; HILLIX, William. A. *Sistemas e teorias em psicologia*. 9 ed. São Paulo: Cultrix, 1993.

MATTOS, Carmen Lúcia Guimarães de. A abordagem etnográfica na investigação científica. *Espaço Informativo Técnico do Ines Mec*. Rio de Janeiro, v. 3, n. 16, p. 53 - 58, 2001.

MOURA, M. C. *O Surdo: caminhos para uma nova identidade*. Rio de Janeiro: Reviver, 2000.

OLIVEIRA, Manfredo Araújo de. *Reviravolta lingüístico-pragmática na filosofia contemporânea*. 2 ed. São Paulo: Loyola, 1996.

PASCUAL, Jesus Garcia. *Lições de psicopedagogia*. 2004 (mimeo).

PAVLOV, Ivan. *Los reflejos condicionados aplicados a psicopatología y psiquiatría*. 2 ed. Montevideo: Pueblos Unidos, 1960.

PINO, Angel. *As marcas do humano: às origens da constituição cultural da criança na perspectiva de Lev S. Vigotski*. São Paulo: Cortez, 2005.

POIZNER, Howard; KLIMA, Edward S.; BELLUGI, Ursula. *What the hands reveal about the brain*. Massachusetts: MIT Press, 2000.

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. *Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

REILY, Lucia. *Escola inclusiva: linguagem e mediação*. Campinas: Papirus, 2004.

REY, Fernando Luis González. *Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

RIVIÈRE, Angel. *La psicología de Vygotski*. Madrid: Visor, 1985.

ROGOFF, Bárbara. Observando a atividade sociocultural em três planos: apropriação participatória, participação guiada e aprendizado. In: WERTSCH, James; RÍO, Pablo del; ALVAREZ, Amelia (Org.). *Estudos socioculturais da mente*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SACKS, Oliver. *Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SANTIGOSA, Andrés Santamaría. La noción de interiorización desde una visión cultural del desarrollo. In: CUBERO, Mercedes; GARRIDO, Juan Daniel Ramírez (Orgs.) *Vygotski en la psicología contemporánea: cultura, mente y contexto*. Buenos Aires: Niño y Dávila, 2005.

SILVA, Tomaz Tadeu. Adeus às metanarrativas educacionais. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org) *O sujeito da educação: estudos foucaultianos*. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SKLIAR, Carlos. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação de surdos. In: SKLIAR, Carlos (Org.). *Educação e exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial*. Porto Alegre: Mediação, 1997.

\_\_\_\_\_. Os estudos surdos em educação: problematizando a normalidade. In: SKLIAR, Carlos (Org.). *A Surdez*. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2001.

SOUZA, Regina Maria de. *Que palavra que te falta?* Lingüística, educação e surdez. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SZCZESNIAK, Konrad. O retorno da hipótese Sapir-Whorf. *Ciência hoje*. São Paulo, v. 36, n. 214, p. 63 – 65, abr. 2005.

VALSINER, Jaan; VAN DER VEER, René. *Vygotsky: uma síntese*. 4 ed. São Paulo: Loyola, 2001.

VYGOTSKI, L. S. *Obras escogidas, Problemas de la psicología infantil*. Tomo IV. Madrid: Visor, 1996.

\_\_\_\_\_. *Obras escogidas, Fundamentos de defectología*. Tomo V. Madrid: Visor, 1997a.

\_\_\_\_\_. *Obras escogidas*,. 2 ed. Tomo I. Madrid: Visor, 1997b.

\_\_\_\_\_. *A formação social da mente*. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_. *Obras escogidas, Problemas del desarrollo de la psique*. 2 ed. Tomo III. Madrid: Visor, 2000a.

\_\_\_\_\_. Manuscrito de 1929. *Educação e Sociedade*. Campinas. v. 21, n. 71, p. 21 – 44, jul. 2000b.

\_\_\_\_\_. *Obras escogidas, Pensamiento y lenguaje*. 2 ed. Tomo II. Madrid: Visor, 2001a.

\_\_\_\_\_. *Psicología pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2001b.

\_\_\_\_\_. *La imaginación y el arte en la infancia*. 6 ed. Madrid: Akal, 2003.

WERTSCH, James V. *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós, 1988.

\_\_\_\_\_. *La mente em acción*. Buenos Aires: Aique, 1999.

WERTSCH, James. A necessidade da ação na pesquisa sociocultural. In: WERTSCH, James; RÍO, Pablo del; ALVAREZ, Amelia (Org.). *Estudos socioculturais da mente*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

WERTSCH, James; SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. Continuando o diálogo: Vygotsky, Bakhtin e Lotman. In: DANIELS, Harry (Org.). *Vygotsky em foco: pressupostos e desdobramentos*. 5 ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

## **ANEXOS**



## ANEXO 1

### Transcrição / tradução de diálogos de Talita e Iran

**Local:** Centro de Capacitação de Pessoal da Educação e Atendimento às com Surdez.

**Período:** outubro e novembro de 2005

**Legenda:** **T:** Talita; **I:** Iran; **Prof.:** Professora; **Pesq.:** Pesquisador; **Inter.:** Intérprete

---

### Primeira filmagem – 10/10/2005

(A professora começa explicando a atividade aos alunos.)

**Prof:** Vocês devem pôr os números aqui nesses quadrados. Os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, e 8. Sabes? Pôr os números de modo que a soma dê...

**I:** 12.

**Prof:** 12. Na vertical 12, na horizontal 12 e na diagonal 12.

**T:** Igual?

**Prof:** Igual.

**T:** Todas as posições a soma deve dar doze?

**I:** Nessas posições a soma tem de dar igual (apontando para as diagonais)?

**Prof:** Sim. Igual. Soma igual a doze. Sabes?

**I:** Tudo bem. (A professora pega numa caixa os números. Separa-os e chama a atenção de Iran.

**Prof:** Por exemplo. Esperem. (toma dois números “arbitrariamente” e os põe no quadrado mágico, na primeira linha deste.) Seis mais quatro, somado dá quanto?

**T:** (Enquanto a professora explica a soma Talita, com o auxílio dos dedos, se antecipa) Seis mais quatro igual a dez.

**Prof:** Exato. Para doze falta quanto?

**T:** (Pega o número dois e o põe no tabuleiro).

**I:** (Realiza a soma para conferir o resultado: seis + quatro + dois = 10. Contudo sua contagem dependeu da disposição dos próprios dedos das mãos).

**Prof:** E agora nessa coluna (apontando para a primeira coluna)?

**T:** Seis mais três igual a nove. (Pega o número três e o põe no tabuleiro justamente na segunda posição da primeira coluna).

**Prof:** Falta quanto?

**T:** (Percebendo que falta três e que já usara na posição anterior). Desculpa! erreil.

**I:** (Antecipa-se e põe um segundo número na segunda posição da segunda linha, no entanto Talita o adverte informando-o que eles devem trabalhar a primeira coluna conforme orientação prévia da professora).

**Prof:** Então? Vocês devem trocar os números até chegar ao resultado doze em todas as posições.

**T:** (Segue a sugestão de Iran, ou seja, passam a trabalhar a segunda linha. Eles mantêm o número três na primeira posição da primeira linha e Iran põe o número cinco na segunda posição da segunda linha).

**I:** Três mais cinco oito.

**T:** Três mais cinco oito.

**Prof:** Número que falta para doze.

**T:** Oito para doze igual a quatro. (Mostra o resultado indicando a quantidade quatro nos dedos).

(Uma pessoa chega na sala e solicita algo da professora. Essa interrupção desvia a atenção dos três. (A professora sai para atender a solicitação e a dupla fica sozinha)).

**T:** (Percebe que a quantidade faltante é doze e indica a Iran que este número já havia sido usado da linha anterior). Espera. (Talita troca então de posição os números cinco e três). Três mais cinco oito. Falta quatro.

A professora retorna e passa a observar.

**Prof:** (Tira então o número quatro da segunda posição da primeira linha e o põe na terceira posição da segunda linha). E agora nessa coluna? (Indicando novamente a primeira coluna).

Ambos, Iran e Talita, passam a calcular.

**I:** Seis mais cinco igual a onze.

**T:** Seis mais cinco igual a onze.

**T:** (Põe o número um na terceira posição da primeira coluna. Neste momento nem calcula “externamente” a quantidade faltante). Pronto, doze.

**I:** Doze. Agora nessa linha. (Apontando para a terceira linha).

**T:** (Põe o número sete na segunda posição da terceira linha e soma). Um mais sete igual a oito.

**I:** (Põe o número oito na terceira posição e Talita não se dá conta dessa iniciativa).

**T:** Oito para doze igual a quatro. Mas o quatro já está sendo usado aqui. (Apontando para o número quatro no tabuleiro).

Iran continua fazendo a soma do terceiro número que pôs a despeito de Talita.

**Prof:** Então tem que trocar.

Iran: (Assusta-se). Tem que trocar ?!

**Prof:** Aqui está alto (referindo-se a terceira coluna) vocês têm que trocar os números.

**T:** Tem que trocar, desculpa! (Retorna o número quatro para a segunda posição da primeira linha).

**Prof:** Prestem atenção. Aqui na primeira linha está certo, doze. Aqui na primeira coluna está certo, doze. Em todas as posições o resultado deve dar igual a doze.

**T:** Entendi.

**I:** (Retira o número que havia posto na terceira posição da terceira linha e o põe na segunda posição da terceira coluna, lugar vacante pelo número quatro retirado por Talita).

**Prof:** Está alto. (Apontando para os números oito e três que compõem respectivamente a terceira e a segunda posição da segunda linha). Oito mais três somado?

**I:** Doze.

**Prof:** Exato.

**Prof:** Mais cinco?

**T:** (Realiza um cálculo e diz). Quatro.

**Prof:** Tem que aumentar.

**T:** Não, tem que baixar.

Neste momento há uma divergência de informação. Talita trabalha com a soma três mais cinco enquanto que a professora trabalha com o resultado total.

**T:** Nessa linha.

**Prof:** É, nessa linha temos onze mais cinco.

**T:** Onze mais cinco? Só?

**I:** Só, só, só...

**Prof:** (Vai à caixa de números e pega alguns mais para auxiliá-la na explicação).

**T:** Espera. (diz para Iran). Um mais cinco igual a seis.

A professora põe uma série de números sobre a mesa e solicita aos alunos que realizem as somas.

**Prof:** Três mais cinco?

**I:** Oito.

**Prof:** Exato. Agora, oito mais oito (juntando as pecinhas de modo que formem oito unidades)? Oito mais oito?

**T:** Oito mais oito?

Os dois alunos calculam e Talita chega ao resultado.

**T:** Dezesseis.

**Prof:** Exato.

**I:** Doze.

**Prof:** Mais alto.

**I:** Mais?

**Prof:** Oito mais oito?

**I:** Cinco... Espera.

A professora utiliza suas duas mãos formando a quantidade oito com os dedos e solicita a Talita que faça o mesmo a fim de que Iran possa somar o total de dedos.

**I:** Dezessete.

**T:** Não.

**I:** Não?

A professora então dá a caixa com os números a fim de Iran passe a somar com as pecinhas. Iran passa a tirar as peças da caixa.

**T:** Ele consegue. (E passa a ajudar Iran na contagem das peças).

Talita retira oito peças e forma uma fila com elas. Depois retira mais oito peças e forma uma outra fila em paralelo com a primeira. A professora ainda põe uma peça representando o numeral oito, outra representando o sinal de edição e uma outra representando um outro numeral oito. Iran apenas olhando para a disposição das peças diz:

**I:** 16.

**Prof:** Exato.

**T:** Entendeu?

**Prof:** Aqui tem que dar quanto?

**T:** Doze, está alto, tem que baixar. Professora, a primeira linha tá certa, a primeira coluna tá certa também. Na primeira diagonal também tem dar doze e na segunda diagonal também.

**Prof:** Exato.

Talita começa então a realizar cálculos necessários para a primeira diagonal.

**T:** Três mais dois igual a cinco.

[

**I:** Tô distraído. E nessa segunda diagonal? (Iran refere-se a segunda diagonal porque foi a última indicação de Talita). Tem quer ser menos aqui (apontando para a terceira posição da segunda diagonal).

**Prof:** Tem de dar doze também. Assim como nessas colunas e linhas.

**T:** Aqui não (sinaliza para professora que está apontando para segunda diagonal).

**I:** Tá, doze.

**T:** Exato doze.

**I:** Sete, oito, nove, dez...

**T:** Cinco, seis, sete, oito. Um, dois, três, quatro, cinco aqui.

**Prof:** Calma, sete com três igual a dez. Dez mais quatro. Mais quatro, somado?

**T:** Calma!

(A professora então põe as mãos espalmadas sobre a mesa expondo seus dez dedos a fim de que Talita os conte).

**I:** Professora é doze.

**Prof:** Não.

**I:** Tudo bem.

**T:** (Talita conta e diz). Dez.

**Prof:** Certo. Iran (Chamando sua atenção). Sete mais três somado da quanto?

**T:** Sete mais três igual a dez.

**Prof:** Tudo bem.

**I:** Tudo bem.

**Prof:** E dez mais quatro? (A professora conserva o resultado parcial para Talita).

**T:** Dez, onze, doze, treze, catorze. Catorze. Não pode, tá alto.

**I:** Sete...

**Prof:** Tá alto tem que baixar.

**T:** Trocando?

**Prof:** É, trocando.

Talita e a professora realizam uma série de trocas.

**I:** Sete professora.

**T:** Agora vou ver. Sete mais três igual a dez, mais um, dois, três, menos um igual a doze. Agora tá certo. (As trocas de peças que a professora e Talita realizaram obedeceram o critério de trocas internas nas próprias colunas e linhas. Talita conserva o resultado parcial – sete mais três - sem uma aparente indicação manual).

**Prof:** E agora aqui? (Referindo-se a primeira linha, neste momento podem ver se, não obstante as trocas de posição das peças, a soma doze se conservará na primeira linha – propriedade da comutação).

**T:** Seis, sete, oito mais um, dois, três, quatro. Doze professora.

**I:** Seis mais quatro, mais um, mais um. Igual a onze, doze, onze. (Realiza da seguinte forma: a quantidade seis o faz com os cinco dedos da mão esquerda mais o dedo indicador da mão direita. Transforma a unidade da mão direita em quatro unidades, o que obtém o resultado parcial igual a dez. Volta pra mão esquerda e faz a unidade com o indicador, o que resulta em um valor parcial igual a onze).

**Prof:** Como?

**I:** Desculpa! (Realiza o mesmo processo só que desta vez, ao invés de acrescentar a apenas a unidade na fase final do cálculo, passa a acrescentar duas unidades). Doze!

**T:** Aqui, doze (diz para professora).

**I:** Aqui, doze.

**T:** Tu copiaste. Eu vi.

Alguém entra na sala e atrai a atenção de Iran. Mas Talita chama novamente sua atenção e pergunta:

**T:** Entendeste?

**I:** De novo. (Solicitando a Talita que o explique).

**T:** Dois mais seis igual a oito. Mais um, nove, mais um, dez, mais um, onze, mais um, doze. (Sai parcialmente da representação por quantificação e passa a representação numérica manual). Agora aqui, professora? (Referindo-se a primeira coluna e põe uma peça “arbitrariamente” – valor oito).

**Prof:** Tem o zero, né? Zero.

**T:** Zero. (Apontando pro valor zero indicado no enunciado da tarefa).

**Prof:** Exato. Agora aqui?

**I:** Zero? Nada? (Se vira pra tossir).

**T:** Zero, aqui (aponta para o número zero do enunciado). Calma, garganta né? (viu o desvio e a indicação corporal de tosse).

**I:** Minha garganta.

**T:** Nove, dez, onze, doze. Exato, doze. (Já conserva a quantidade inicial oito e realmente vê zero enquanto elemento neutro).

Iran tenta calcular ao mesmo tempo que Talita mas logo desiste.

**Prof:** Agora, aqui. (indicando a segunda e a primeira diagonal respectivamente).

**T:** Seis, sete, oito, nove. Nove, professora. (Indicando a soma da primeira diagonal).

**Prof:** Tem que aumentar.

**T:** Tem que aumentar pra chegar a doze. Tem que trocar as peças.

**I:** Professora, vocês estão fazendo aqui? (Indicando a diagonal que Talita está trabalhando).

**Prof:** Sim.

**T:** Calma! Oito, nove, dez, onze.

**I:** Seis, sete oito nove. Nove, né professora?

**Prof:** Exato.

**I:** E nessa aqui? (Indicando a segunda diagonal).

**Prof:** Não, essa aqui, ó!

**T:** Aqui, somar essa diagonal.

**I:** Aqui dá igual a nove.

**T:** Não. Somar presta atenção. Seis, sete, oito, nove.

**I:** Desculpa!

Chega uma pessoa na sala pedindo para falar algo com a professora. A professora, Iran desvia sua atenção para a professora que está a conversar e Talita chama sua atenção para a tarefa.

**T:** Ó Iran, nove, somando, esse com esse nove, somado, nove, não pode. Tem aumentar, ainda falta, tem quer ser doze. (indicando o valor doze no enunciado da questão). Seis, sete, oito, nove, dez.

A professora retorna e traz consigo uma cadeira e senta-se ao lado de Talita.

**Prof:** Olhem. Aqui, certo (primeira linha), Aqui, certo (primeira coluna), Aqui, certo (terceira coluna), aqui (terceira linha) e aqui (Primeira diagonal)...

**T:** Falta, né?

**Prof:** Falta.

**I:** Pode trocar professora?

**Prof:** Troca, pode trocar. Troca, pra dar igual a doze.

**I:** Porque tá seis mais três mais zero.

**Prof:** Nove mais três, quanto? Doze. Esse três, nove.

**I:** Espera, nove mais três, doze. Tem que trocar.

**T:** Doze.

**Prof:** Aqui é zero, aqui não é, né? Tem nove, falta, quanto?

**T:** Quanto? (ambas perguntam para Iran). Espera.

Iran fica pensativo batendo seus dedos na mesa enquanto Talita passa a calcular, sendo que depois de alguns cálculos Talita realiza uma troca. Dessa vez não obedece ao critério de fazer uma trocar interna. A professora então a alerta para o possível erro.

**Prof:** Aí quebra. Use esses dois, esse com esse. Trocando as pedras. (Indicando dois números que se encontram na primeira coluna, assim como desfaz a operação de Talita).

**T:** Desculpa!

**Prof:** Aqui, ó. Esse pra cá e esse pra cá. (Sugerindo trocar o cinco pelo seis, números que estão na primeira coluna).

**I:** Assim, Talita. (Aprovando a solução da professora).

Talita e Iran passam a calcular individualmente o novo arranjo feito pela professora. Apresentam o novo resultado da primeira diagonal.

**T:** Doze.

**I:** Doze.

A forma como Talita e Iran calculam é diferente. Iran parece trabalhar com blocos. Enquanto Talita trabalha unidade à unidade.

Talita sugere que eles calculem a segunda diagonal, mas a professora pede que eles verifiquem novamente a primeira linha uma vez que quase todo quadro foi rearranjado.

**T:** Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete.

**I:** Cinco mais dois igual a sete.

**Prof:** Então ainda falta.

**I:** Tem que trocar, esse aqui?

**Prof:** Num sei?

Talita insiste e faz a troca como havia sugerido.

Depois retorna e desiste de estratégia de resolução.

**Prof:** E aqui, ó, é quanto? (Apontando para primeira linha).

**T:** Sete.

**I:** É diferente, tem que trocar.

Os três ficam pensando numa possível solução. Iran confere a soma da terceira coluna, encontra o valor doze e apresenta à professora.

**I:** Aqui, doze.

**Prof:** É.

Talita também confere valor da terceira coluna e encontra doze. A professora acena como positivo.

**Prof:** Tem que trocar. (Sugerindo que eles troquem alguns elementos da segunda diagonal).

**I:** Sete mais zero igual a sete.

**Prof:** Oito mais zero igual a oito.

**I:** Desculpa. De novo!

**Prof:** Oito mais zero igual a oito.

**I:** Oito, tudo bem.

**T:** E aqui? (Apontando para primeira linha).

**Prof:** Aqui tá certo. Também aqui tá certo (Apontando para primeira coluna). Temos que vê a segunda diagonal.

**T:** Tudo bem, agente vai superar (Diz para Iran).

**I:** Quatro mais zero?

**Prof:** Zero mais quatro, somado, dá igual a quatro.

**I:** Quatro.

**T:** Quatro. E esse aqui?

**Prof:** Ainda falta.

**T:** Tem que pensar pra trocar. (Depois faz uma troca na terceira coluna).

**Prof:** E aí?

**T:** Desculpa, vou ver. Seis.

**I:** Ainda falta. Tu tens que se desculpar.

**T:** Tenho que trocar, estou aprendendo!

**I:** Tu tá é brincando!

**T:** (Depois de calcular diz). Aqui é catorze. Tem que baixar. (Referindo-se a segunda linha).

**Prof:** Então troca. (E realiza uma série de trocas no tabuleiro). Agora, aqui (Referindo-se a primeira linha).

Talita calcula e chega ao resultado.

**T:** Doze.

**Prof:** Exato. Iran (Chamando sua atenção). Aqui é zero.

**T:** É nada.

**Prof:** Nada.

**T:** Só é pra somar esse e esse.

**I:** Parece (incompreensível).

**T:** Vamos aprender. Esse número somado com esse mais esse dá doze. (Referindo-se à segunda linha do quadrado). Você tem que ter calma. Quando dá seis mais quatro mais dois? Vê só. Seis mais quatro (representando a quantidade do numeral quatro com os dedos). Sete, oito, nove, dez, onze, doze. (Pondo os numerais manuais sobre os dedos que indicam a quantidade). Obrigado pela ajuda!

**I:** Doze.

**Prof:** Aqui tá doze, certo (Diz bem compassado, referindo-se a primeira linha e faz o mesmo em relação à segunda e terceira linha). E aqui? (referindo-se a primeira coluna).

**T:** Deixa eu ver? Doze.

**Prof:** Certo.

Iran estava tentando ainda calcular quando a professora chama sua atenção e diz:

**Prof:** Aqui, quanto dá? (Referindo-se à primeira linha).

**T:** A soma, quanto dá? É fácil!

**I:** Doze.

**T:** É fácil, ele tem que treinar.

**Prof:** Aqui, quanto dá? (Referindo-se à segunda linha).

**I:** Esse, com esse?

**T:** Doze.

**Prof:** Não, esse, mais esse, mais esse.

**T:** Lembras do quadrado? Eu não te expliquei? Eu não te ensinei? Lembras? Então?

**I:** (calcula e chega ao resultado) Doze.

**Prof:** Exato.

**Prof:** Aqui, quanto dá? (Referindo-se novamente à primeira linha).

**I:** Doze.

**Prof:** Aqui, quanto dá? (Referindo-se novamente à segunda linha).

**I:** Doze.

**Prof:** Exato.

**Prof:** Aqui, quanto dá? (Referindo-se à terceira linha).

**I:** Doze.

A professora verifica todas as posições do quadro junto com Iran e eles comprovam que todas as posições dão igual a doze. Talita afirma que todos são iguais.

**Prof:** Entendeu? (Pergunta para Iran e este responde sim com a cabeça). Então acabou.

### **Terceira filmagem – 24/10/2005**

A tarefa consiste em dispor os números de 0 a 12 nos lados de uma figura hexagonal de modo a soma dos três números que compõem cada lado da figura, assim como de cada diagonal do hexágono, e finalmente da linha que interliga os centros dos lados do hexágono dê sempre o mesmo valor, igual a 18.

Talita e Iran começam escolhendo arbitrariamente um número para colocar no centro da figura, assim como numa das três posições de um dos lados do hexágono (posição não central). Talita sugere que Iran coloque um terceiro número de modo que este último forme uma das diagonais do hexágono.

**I:** Pode ser esse?

**T:** Vamos ver? (Realiza uns cálculos em forma de quantificação com os dedos e diz:) Exato.

Talita refaz o cálculo no papel a fim de Iran veja o resultado em notação escrita.

**T:** Exato, viu!

**I:** Seis.

**T:** Não, cinco. Então: catorze, quinze, dezesseis, dezessete e dezoito. (Talita sobrepõe sobre a mão que quantifica a representação manual dos numerais).

**I:** Não é seis?

**T:** Não, veja aqui (apontando para um dos números disposto no hexágono). Aqui você tem sete, sai (batendo da representação quantitativa dos dedos). Agora você tem sete mais seis que dá oito, nove, dez, onze, doze, treze mais catorze, quinze... Entendeu? Sete, oito, nove... (continua repetindo).

**I:** Posso pegar uma folha?

**T:** Pode. Você pega folha igual tua camisa (Referido-se ao fato de ambas terem cor branca e sobre a opção de folha cor rosa que existia sobre a mesa).

**I:** Parece.

**T:** Quando ele fizer a soma ele vai entender (diz para professora).

**Prof:** Deixa ele fazer a soma e tu podes ir fazendo aí no hexágono.

**T:** Posso?

**Prof:** Podes.

Talita põe um número ao lado de um daqueles já disposto (no centro de um dos lados do hexágono) e passa a somá-lo com o número central. Iran percebe que Talita já acrescentou mais um número à figura.

**T:** Dez.

Chega uma pessoa na sala solicitando a presença da professora. Esta sai e deixa a dupla sozinha. Talita pega mais um número e põe no hexágono. Desta vez na



posição oposta a que havia posto o último número. Volta ao papel e começa a somar este número ao último valor parcial.

**T:** Você tá conseguindo? (Pergunta para Iran).

**I:** Deixa eu ver os teus cálculos?

Talita pega seu papel e mostra. Iran olha e volta para seu labor. Talita pega mais um número e o põe no hexágono.

**I:** Tá certo?

**T:** Tá certo. Agora tem que fazer também com esse. (Apontando para o terceiro número). Esse, mais esse, mais esse, dá igual a dezoito.

Depois da explicação de Talita, ambos retornam para seus cálculos individualmente. A forma de trabalhar dos dois difere. Enquanto Talita trabalha com os dedos quantificando, Iran trabalha com a numeração manual. Talita então pega mais dois números e os põe no hexágono. Iran percebe que tá está pondo mais números no hexágono.

**I:** Você já pôs esse e esse?

**T:** E você vai ter que fazer tudo de novo (risos).

**I:** Deixa.

Depois de algum tempo que ambos estão a calcular.

**I:** Acho que tá certo, vê só?

**T:** Qual é a soma que tu tá fazendo?

**I:** Essa aqui. (Apontando para o hexágono, refere-se aos três últimos números dispostos por Talita).

**T:** Tá certo sim, tá exato! Parabéns e de nada pela ajuda.

Eles voltam a calcular individualmente. O pesquisador pede para que ele mostre o papel para a câmera.

**I:** Tá certo?

**Pesq:** Tá, parabéns!

Talita pega um outro número e o põe no hexágono. Iran olha surpreso.

**T:** O que foi?

**I:** Tu pôs o nove?

**T:** Esse, mais esse, mais esse... (Referindo-se a conta anterior de Iran).

**I:** Não, esse eu já fiz.

**T:** Calma. Tem também esse mais esse...

**I:** Esse é seis mais nove.

**T:** É nove. (Iran então começa a fazer o cálculo dessa diagonal apontada por Talita). Talita põe mais três números hexágono e permanece fazendo os cálculos no papel, mas recorrendo, quando necessário às quantificações manuais. Iran, da mesma forma, permanece fazendo os cálculos no papel. Iran olha para o hexágono e percebe que Talita inseriu alguns números. (O interessante é q Iran mesmo se apoiando nos signos manuais não necessariamente olha para os mesmo. Talita, depois de realizar alguns cálculos diz para si mesma.

**T:** Não pode esse valor.

Talita pega mais um número e substitui um daqueles valores que estava impossibilitando o resultado 18.

**T:** O que foi?

**I:** Você pôs esse aí?

Permanecem mais algum tempo calculando.

**T:** Iran, não dá não temos que trocar.

**I:** Põe esse aqui (Apontando para um dos números sobre a mesa).

**T:** Não dá não.

Iran então solicita a ajuda do pesquisador uma vez que a professora ainda não havia retornado. O pesquisador se aproxima e lê o enunciado da tarefa a fim de compreendê-la.

**T:** Tá vendo, nessa aqui tá muito alta, tem que baixa (diz para o pesquisador).

**Pesq:** Tens razão, tu tens que trocar.

**T:** Tem que trocar porque tá muito alto (diz para Iran).

Iran mostra seus cálculos para o pesquisador que confirma como certo o resultado.

**I:** E esse número aqui (Apontando para um número que estava sobre a mesa).

**Pesq:** É sete mais onze igual a dezoito.

**I:** Ainda falta.

**T:** Falta esse número aqui.

**I:** Eu acho...

**T:** Espera eu (incompreensível) entende?

Os dois ficam calculando. Depois de algum tempo Talita diz:

**T:** Vê aqui esses cálculo (E indica os cálculos no papel). Esses aqui a gente conseguiu.

**I:** Vê aqui os meus.

**T:** Seis mais nove não pode.

Iran começa a apagar o calculo reprovado por Talita.

**T:** Calma. Vê aqui o enunciado da questão. Tem que ser de dezoito, entendeu?

Talita escreve algo no papel de Iran e reprova novamente seus cálculos. Iran então o apaga.

**T:** Tá vendo.

Iran conversa algo com um outro colega que está a sua frente realizando uma outra tarefa.

**I:** E esse cálculo aqui Talita.

Talita verifica os cálculos de Iran.

**I:** Onze.

**T:** Tá diferente. Num dá dezoito.

**I:** Vamos esperar a professora então.

**T:** Vamos esperar a professora.

**Pesq:** Vocês estão com dúvidas.

**T:** Agente tá com dúvida.

O pesquisador chama atenção da professora a fim de informá-la que os alunos estão com dúvidas. Enquanto eles esperam a professora Talita diz para Iran.

**T:** Eu acho que a gente vai ter que trocar esse números aqui.

**I:** Esse aqui?

**T:** Esse tá certo. Calma, vamos esperar a professora.

Esperam um pouco mais.

**T:** Exemplo. (Incompreensível).

**I:** Não.

**T:** Desculpa. Acho que vamos ter que fazer tudo de novo. Tu vais fazer tudo de novo. Palhaço, palhaço. Porque a professora...

**I:** Tu tá só brincando Talita. Te que pensar, tem que pensar.

**T:** Tudo bem. Eu vou pensar, mais tá difícil. Nesse aqui falta, tem que aumentar, espera! (Talita pega um dos números que estava sobre a mesa e troca o número do centro do hexágono).

**T:** tem que aumentar, esse aqui é muito baixo, mas esse que pus agora é mais alto.

**I:** É não, é diferente. Tu vai fazer assim.

**T:** Espera.

**I:** Olha aqui.

**T:** Tu num tá entendendo sua tartaruga.

**I:** Olha esse cálculos.

**T:** Você é rápido. Tu quer fazer tudo rápido. Tem que ter calma. Tu parece um professor.

**I:** É mesmo. Tu é doida é?

**T:** Tu parece um celular. Seu doido. Já eu, Talita, sou normal.

**I:** Talita é doida.

**T:** Talita é normal. Agente trocou o contexto de nossa atividade.

A professora se aproxima e Talita diz:

**T:** Professora aqui tá alto? (Apontando para o número central).

**Prof:** E aqui, não é até doze. Vão trocando?

**I:** E aqui? (Mostrando seu papel).

**Prof:** É tá alto. Tem que baixar. Tem que trocar.

**T:** Tô com dúvida.

**I:** Professora eu fiz esse. (Apontando para uma sequência de três números no hexágono).

**Prof:** Tá certo.

**T:** Eu ó... tchau. (Diz para Iran).

**I:** incompreensível

**Prof:** Tu entendeste? (Pergunta para Talita).

**T:** Entendi. Só um que não deu certo.

**Prof:** Só um que não deu certo.

**I:** Esse aqui?

**Prof:** Aí troca.

**I:** Ela fica conversando e não troca.

**T:** Mas a professora...

**I:** Tem trocar...

**Prof:** Tem que ir mexendo, trocando, trocando...

Talita então troca dois números de posição.

**T:** Tá certo? (Pergunta para professora).

**Prof:** Você pode trocar outros.

**T:** Vamos ver esse aqui.

Talita e Iran ficam calculando. Após algum tempo Talita pergunta a professora.

**T:** Professora isso aqui tá certo?

**Prof:** Tá Cinco mais...

**T:** Num sei é esse aqui.

**Prof:** Por que você não troca esse aqui? (Apontando para o número central do hexágono).

**T:** Aí tem que desfazer tudo?

**Prof:** É.

**T:** Iran, olha só Iran. (Retira todos os números do hexágono).

Alguém chega na sala e cumprimenta os alunos.

**Prof:** Tinha o sete, por que vocês não baixam pro seis?

**T:** Pro seis?

**Prof:** É pro seis.

**T:** Agora fica fácil. É fácil Iran.

**I:** Num vai ficar faltando?

**Prof:** Aqui antes era sete, agora é seis. (Diz para Iran).

**T:** É seis Iran. Tu é cego?

**I:** Pôr o sete no hexágono? É isso?

**T:** Não, é aqui. (Apontando para o centro do hexágono). Ele é cego, professora.

**I:** Deixa, deixa, desculpa.

**T:** Você pode colocar qualquer número aqui.

Iran sinaliza algo que a professora não entendeu e pergunta o significado dessa sinalização a um intérprete de língua de sinais que acabara de entrar na sala. O intérprete então pôs-se a explicara a tarefa para Iran. Na verdade repetiu aquilo que Talita já havia explicado anteriormente.

**T:** Você pode colocar qualquer número aqui.

**I:** Qualquer número?

Iran pega um número qualquer e o põe no hexágono.

**Prof:** Você vai, isso (Aprovando a atitude de Iran). Aí soma, entendeu? Pra dar dezoito.

**I:** Dezoito. E aqui. (Referindo-se a um outro ponto do hexágono).

**Prof:** Faça esse.

Enquanto Talita já havia iniciado o cálculo, Iran o começa.

**T:** Já fiz professora, é fácil. (Põe um outro número no hexágono). Ele não viu não, não viu que eu coloquei este. (E põe mais um número no hexágono).

**I:** É pra dar dezoito?

O intérprete insiste em explicar o enunciado da tarefa o que os dois alunos manifestam já ter compreendido o que se é pra fazer.

**T:** Eu sei, eu já entendi. Vê esse aqui.

O intérprete confere e vê que o resultado é dezoito.

**T:** Já ele (apontando para Iran) tem que fazer, tem que treinar.

**Inter:** Ele tem que treinar.

**T:** Ele acha difícil.

**Inter:** Esse, mais esse dá oito, e esse?

**T:** Espera que estou entendendo. Espera, vou fazer.

O Intérprete acompanha os cálculos de Talita e diz:

**Inter:** Exato.

Iran olha para Talita para. Tenta chamar a atenção da professora mais o intérprete se aproxima.

**Inter:** Doze mais três. Tá errado. Doze mais três mais quatro não dá quinze, só que tem que ser dezoito.

**I:** Esse aqui?

O Intérprete sai Iran diz:

**I:** Talita olha aqui.

Talita pega o papel de Iran e começa a corrigi-lo. Apaga alguns escritos.

**I:** É esse aqui.

**T:** Esse aqui tá errado. (E continua apagando os cálculos de Iran). Esse... (Apontando para um dos números do hexágono). Espera.

Para explicitar os cálculo Talita faz uma série de traços indicativos de quantidade. Depois os conta ao mesmo tempo em que faz a representação manual dos números. Finalmente Talita devolve o papel para Iran e este diz:

**I:** Desculpa. Tinha que ter trocado pelo número seis.

**T:** Esse é seis e esse é nove, entendeu? Obrigado pela ajuda.

Talita continua a colocar alguns números no hexágono. Talita realiza alguns cálculos e percebe que o último número que pôs no hexágono não satisfaz a regra. Então o retira.

**I:** Talita, dá onze. Esse.

**T:** O que?

**I:** Deixa pra lá.

Talita olha para o papel de Iran e este o aproxima de Talita.

**T:** Aqui tá diferente, é pra ser seis.

**I:** Ai meu deus.

**T:** Olha aqui.

Iran começa a apaga novamente seus cálculos.

**T:** Espera Iran. (Talita olha pra sua própria folha e refaz os cálculos do colega).

**I:** Eu troquei o seis pelo nove.

**T:** Você tem que ver direito, Você tem que limpar teus óculos.

**I:** Eu vou limpar.

Talita olha para o pesquisador e diz que Iran deveria limpar seus óculos.

**T:** Tu tá distraído, tu tá cego, tu tens que olha direito.

**I:** Talita...

**T:** Espera só um pouquinho.

Os dois permanecem sozinhos a calcular.

**I:** Esse aqui dá onze.

**T:** Você entendeu né?

**I:** Tá, de nada, não vamos conversar não.

**T:** Tudo bem. Tu tá pensando.

Desta vez é Iran que toma a iniciativa de por um dos números no hexágono.

**I:** Pode ser?

**T:** Não sei.

**I:** Não, vai ser esse. (Trocando o número que havia posto).

Depois de Iran calcular, percebe que o número que pôs não dá certo. Retira-o então do hexágono.

**T:** Calmo Iran.

**I:** É que deu 15. Desculpa.

**T:** Vamos ver. É que falta quatro. (depois de escrever no papel). Não, tá errado.

**I:** Qual é o número então.

**T:** Espera.

**I:** Pode ser esse I? (Colocando um dos números no tabuleiro).

**Inter:** Cinco mais seis dá onze, mais sete igual a dezoito. Parabéns.

**I:** Tá certo, não disse Talita.

**T:** Seu ceguinho.

**I:** Vá conversar com ele. (Apontando para o intérprete).

**T:** Eu tinha somado.

**Inter:** Mas tinha dezessete, mas é dezoito.

**T:** Só faltou um. É parecido. Vou te dar uma injeção Iran.

**Inter:** Cadê os números pra colocar aí?

**T:** Estão aí.

**Inter:** Qual?

O intérprete fica observando. Talita e Iran ficam calculando. Após alguns cálculos Talita diz:

**T:** Esse não pode.

**I:** Talita, esse aqui? (Mostrando sua folha).

**Inter:** Esses pontos aqui, qualquer um número, tem que colocar. (Apontado para alguns números do hexágono).

Então Talita preencheu algumas lacunas do hexágono e olhou para o intérprete. Este por sua vez ficou calculando as novas investidas de Talita aprovou.

**Inter:** Tá certo.

**T:** Obrigada.

Talita e Iran ficam calculando individualmente.

**I:** Talita. (Esta prefere não interromper sua atividade).

Iran então chama atenção da professora e esta se aproxima.

**I:** Professora essa aqui.

**Prof:** Acabou?

A professora confere o hexágono e vê que todos os números estão certos. Então pergunta:

**Prof:** E este aqui.

**I:** Quais números eu ponho?

**Prof:** Esses aqui.

Talita toma iniciativa e põe um número.

**T:** Um. Pode? Não pode.

**Prof:** Vê esse aqui. (Colocando um dos números).

**T:** Dá certo. Parece que sou cega.

Talita pega dois restantes números e os põe no hexágono.

**T:** Acabou.

**Prof:** Parabéns.

### Quinta filmagem – 07/11/2005

A professora entrega a tarefa para a dupla e sugere que eles a façam conjuntamente. Talita se dispõe a ajudar Iran. Iran mostra o que já havia feito a professora.

**T:** Eu estou ajudando ele. (Diz Talita para professora, referindo-se a Iran).

**Prof:** Você entendeu a tarefa? (Pergunta para Iran).

**I:** Vou pôr esse número aqui. (Dizendo para Talita).

Iran percebe que a professora está perguntando a ele algo responde:

**I:** Mais ou menos. Eu vou treinar além do que a Talita está me ensinando.

**T:** Eu estou ensinando ele.

O pesquisador confirma que Talita está ensinando Iran.

**I:** Eu estou aprendendo.

Os dois alunos ficam sozinhos calculando e a professora dá alguma ajuda para Talita.

**T:** Professora, eu ajudo ele.

Iran estava efetuando o primeiro cálculo ( $16:2$ ). Este já havia feito dezesseis traços em sua folha. A professora confere os cálculos de Iran.

**Prof:** Dezesseis dividido por... atenção Iran.... dezesseis dividido por um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito... oito. (A professora utiliza os traços feitos por Iran no caderno como quantificadores, ao mesmo tempo em que sinaliza os números manualmente. Sua sinalização representa agrupamentos de dois em dois traços).

**Prof:** Oito vezes dois? Dezesseis. Dezesseis dividido por dois é oito (Realiza a operação inversa)

**Prof:** Oito vezes dois? Dezesseis. Dezesseis dividido por dois é oito (Realiza a operação inversa).

**I:** Oito.

**Prof:** Oito.

**I:** E esse aqui. Por exemplo... (incompreensível).

**Prof:** Esse aqui, ó, dezesseis dividido por quatro.

**I:** Tenho que fazer de novo?

**Prof:** É, de novo.

Iran faz quinze círculos no papel e a professora conta-os, esses círculos representam o dividendo.

**I:** Não esse número?

A partir da contagem da professora, Iran faz mais um círculo a fim de completar as dezesseis unidades do dividendo.

**I:** Só?

**Prof:** Por quatro. (A professora aponta para o valor do divisor).

A professora então pega o lápis de Iran e forma um grupo de quatro círculos.

**Prof:** Quatro.

**I:** Separo aqui, separe aqui. (Apontando para intervalos de quatro círculos).

A professora então forma um segundo agrupamento, um terceiro e finalmente um quarto.

**I:** Quatro.

A professora então conta os agrupamentos, este valor representa o quociente.

**I:** Quatro.

**Prof:** Exato. Quatro vezes quatro igual dezesseis.

**I:** Dezesseis.

**Prof:** Isso. Aqui ó (Apontando onde esse valor encontrado deveria ser posto). Agora esses dois aqui (Apontando para nova operação). Quatro dividido por dois.

**I:** De novo. Esse por esse.

**T:** Entendeu I?

A professora os deixa sozinhos. Iran utiliza a mesma técnica da questão anterior. Faz traços e os circula dois a dois. Mesmos assim fica em dúvida. Esse tipo de questão prevê um trabalho algébrico que Iran parece não entender.

**T:** Espera Iran, não é assim. (Apaga os cálculos do colega).

Realiza a mesma técnica de Iran só que com mais cuidado. Talita procura mostrar dividendo, divisor e quociente.

**I:** Entendi.

**T:** Aqui é igual. (Apontando para continuação da tarefa). Em todas essas aqui, tá entendendo?

**I:** Tudo bem. Eu vou fazer, deixe-me ver.

**T:** Professora essa daqui eu esqueci.

**Prof:** Depois, depois, espera um pouco.

**T:** Tudo bem.

**Prof:** Aqui, venha fazer aqui. (Convidando Talita e Iran ao quadro).

A professora havia feito quatro operações de divisão no quadro, duas para cada um dos alunos e começa a escrever seus nomes.

**Prof:** Esqueci o nome do menino.

**Pesq:** Iran.

**Prof:** Ah, é.

Talita tem a iniciativa de começar logo sua primeira tarefa. Chega à sala uma pessoa procurando pelo auxiliar de serviços gerais da instituição, a professora então dá alguma informação a pessoa.

**I:** Com essa aqui? (Referindo-se ao pincel).

**Prof:** É, fazer aqui na lousa.

Talita deve resolver dez dividido por dois enquanto Iran deve resolver quinze dividido por três. Ambos utilizam a mesma técnica: marcação na lousa para posterior agrupamento. Talita consegue escrever as marcações e agrupá-las, ainda coloca a soma de agrupamentos (quociente) na estrutura da operação. Iran mostra dúvida.

**I:** Professora!

**Prof:** Fez?

Iran aponta para a tarefa mostrando sua dificuldade. A professora se aproxima, mas Talita toma a iniciativa de agrupar as marcações de Iran.

**Prof:** Por três.

**I:** (incompreensível).

A professora complementa então complementa numerando cada uma das marcações.

**I:** (incompreensível) (sinaliza para Talita)

**T:** Não tem problema, eu te ajudo. (dizendo para Iran)

**Prof:** Quinze.

(Iran circula então os agrupamentos feitos por Talita, mas encontra uma dificuldade, pois um dos agrupamentos ficou limitado pela borda da lousa de modo que se viu obrigado a circular dois e não três elementos conforme orientação de Talita).

**Prof:** Esse com esse. Três em três.

(Talita se antecipa mais uma vez e põe a resposta no arranjo da divisão. Talita faz novamente as marcações para explicar Iran).

**T:** Olha aqui.

(Dessa vez Talita usa uma estratégia diferente da professora. Ao invés de enumerar cada um dos elementos, Talita enumera somente os agrupamentos. Após isso conclui que o último número que indica os agrupamentos é o quociente em questão. Após isso, monta novamente o algoritmo da divisão com seus respectivos elementos).

**I:** Está certo.

**T:** Entendeu?

**I:** Quinze.

**Prof:** É, quinze.

**T:** Isso tudo aqui (apontando para a representação de quantificação), é igual a isso aqui (apontando para o arranjo da divisão).

**I:** Tudo bem.

**Prof:** Vinte (Apontando para outra atividade,  $20 : 4$ ).

Também Talita segue para outra atividade ( $30 : 3$ ).

Talita ordena suas marcações de dez em dez, de modo que facilita seus agrupamentos.

**I:** Tá certo professora? (Uma vez que consegue agrupar dois grupos de quatro elementos cada).

A professora estava neste momento fora do campo de filmagem, mas esta aprova.

**I:** As marcações estão juntas demais. Quatro, né professora?

Novamente aprova.

Iran erra no primeiro agrupamento e circula cinco, e não quatro marcações. Quando estava fazendo o segundo agrupamento a professora se aproxima.

**Prof:** Iran, olha: um, dois, três, quatro, cinco, mas a divisão é por quatro.

Iran percebe então o erro e desfaz todos os demais agrupamentos em função do erro inicial.

**I:** Agora tá certo?

Novamente aprova.



Iran conta quatro agrupamentos ao invés de cinco. A professora se aproxima e usa a mesma técnica de Talita, ou seja, enumera somente os agrupamentos.

**I:** Cinco, não é?

**Prof:** Exato.

Enquanto isso Talita já havia concluído sua tarefa e encontrado o resultado.

**I:** Só, professora.

**Prof:** Só. Ó, ó, esse (voltando para primeira atividade).

A professora vai ao quadro e escreve: cinco vezes um igual a cinco, cinco vezes dois igual a dez.

**Prof:** Dez. (seu intento é mostrar a reversibilidade da operação). Completando. (Continua escrevendo a tabuada de cinco).

**T:** Certo?

**Prof:** Entendeu?

**I:** Sim.

A professora continua na segunda tarefa:

**Prof:** Três vezes um? (escrevendo também).

**I:** Três.

**Prof:** Três vezes dois?

Iran fica em dúvida e Talita o ajuda.

**T:** É seis, Iran.

**Prof:** Três vezes três?

**I:** Nove.

**Prof:** Exato.

**T:** Tu tá entendendo I? Olha esse aqui é assim: três vezes três vezes três. Esse com esse dá seis mais esse é nove.

**Prof:** Aqui é mais. Três vezes três é igual a três mais três mais três.

**I:** Nove, certo.

**T:** É igual Iran. Igual a nove.

**I:** Mais e vezes são diferentes.

**T:** É, mais e vezes são diferentes.

**Prof:** Três vezes quatro é igual a três, mais três, mais três, mais três. Ou, igual quatro, mais quatro, mais quatro.

**I:** Ou um, ou outro.

**Prof:** Três vezes quatro, ou quatro vezes três. É...

Talita escreve no quadro três vezes quatro.

**T:** Olha, Iran. Nove, dez, onze, doze.

**I:** Doze.

**Prof:** Doze.

**T:** Ele entendeu professora. Ó Iran, isso aqui também é igual (Referindo ao que a professora havia escrito no quadro  $[4 + 4 + 4]$ ).

**Prof:** Quatro mais quatro? Quatro mais quatro.

**I:** Oito.

**Prof:** Oito mais quatro?

**T:** Igual, oito...

**I:** Doze.

**Prof:** Doze.

**T:** Igual.

**I:** Oito mais quatro igual a doze.

**Prof:** Aqui, ó, doze.

**I:** Segue professora.

**Prof:** Três vezes cinco?

**T:** Quinze.

**Prof:** Quinze. Ó, três vezes dois? Três vezes dois seis. Três vezes três? Seis mais três. Três vezes quatro? Isso aqui é igual a nove.

**T:** Igual.

**Prof:** Aqui doze. Nove, mais três. Nove mais três, doze. (apontando para sua escrita no quadro).

**T:** Igual.

**Prof:** Quinze. Doze, mais três, quinze.

**I:** Isso aqui é tudo igual.

**Prof:** Dezoito. Três vezes seis.

**T:** Quinze.

**Prof:** Quinze, mais?

Iran toma o pincel de Talita e escreve.

**I:** Mais três?

**Prof:** Três. Da quanto? Quinze mais três, quanto é? Somando, somando.

Talita toma o pincel de Iran e faz a conta.

**T:** Quinze mais, um, dois, três.

Iran tenta apagar o número quinze que a professora havia escrito.

**Prof:** Não! Tá certo. Aqui.

Talita escreve dezoito no quadro.

**Prof:** Aqui, isso, tá certo.

**T:** Parece com isso aqui, não é professora? (faz alguns cálculos no quadro).

**Prof:** Parece, mesma coisa. Se eu disser três vezes dois...

**T:** Parece isso com isso Iran.

**I:** Essa conta aqui professora? (escreve algo no quadro).

**Prof:** Igual, igual.

**I:** São iguais essas contas.

**Prof:** Entendeu?

**I:** Acabou T?

**T:** Pergunta a professora.

**I:** Acabou professora?

**Prof:** Não, acabou não.

**T:** Vamos treinar, eu ajudo você Iran.

A professora apaga o quadro.

**T:** Tá tudo bem, ou mais ou menos?

**I:** Mais ou menos.

A professora entrega uma apagador para Talita a fim de que ela lhe ajude. Talita não consegue apagar pois o apagador não ajuda. Iran tenta mas também não tem sucesso. O pesquisador oferece um outro apagador para Iran. A professora então faz algumas tarefas iguais as iniciais.

**T:** Tu sabe Iran, essa?

Talita fica ao lado fazendo alguns cálculos enquanto a professora prepara a questão.

Talita tenta explica para Iran o que está fazendo.

**T:** Professora, tá certo?

**Prof:** Já!

**T:** É essa aí. (vibra com seu êxito).

**I:** Tu fica olhando a professora fazer.

O pesquisador ri da vibração de Talita.

**I:** Ela fica olhando a professora fazer (diz para o pesquisador).

**T:** Eu vi e retirei. Tem cinco Iran, tem três. (observando o que a professora escreve no quadro).

**I:** É um triângulo?

**T:** Três, tá vendo?

Talita tenta fazer outra parte da tarefa ao lado. A professora convida-a então para resolver a tarefa.

**Prof:** Vai fazer Talita. Aí o resultado desses dois você bota aqui, e o resultado desses dois você bota aqui. Você divide, deixa-me botar a divisãozinha aqui, e bota o resultado aqui.

Talita preenche as lacunas ( $25 : 5 = 5$  e  $15 : 3 = 3$ ).

**Prof:** Quinze dividido por três?

Talita escreve no quadro: três vezes cinco igual a quinze.

**Prof:** aí, quinze... quinze...

Talita percebe seu erro e corrige a tarefa escrevendo cinco ao invés de três.

**Prof:** Ah!

**T:** É igual, não é professora? (referindo a reversibilidade entre divisão e multiplicação).

**Prof:** Isso, isso, dividido. (Referindo-se ao cinco encontrado na multiplicação).

**I:** Esse é esse é professora.

**Prof:** É.

Depois fala para Talita.

**Prof:** Dividido, dividido.

**T:** Cinco dividido...

**Prof:** Isso, cinco dividido por cinco. Cinco dividido por cinco.

**T:** Tudo bem, eu tava distraída.

**Prof:** Certo.

Iran tenta chamar a atenção da professora, pois está com dúvida.

**Prof:** Muito bem, aqui. Parabéns.

Finalmente Iran consegue a atenção da professora.

**I:** Professora olha aqui.

**Prof:** Três vezes cinco quinze, isso, aí quinze, quinze, presta atenção, ó, quinze dividido, quinze dividido por três igual a cinco. Quinze dividido por três igual a cinco. Quinze... (Aponta no quadro a operação).

**I:** Esse?

**Prof:** Cinco...

Iran escreve no quadro:  $5 \times$  (cinco vezes...)

**Prof:** Não, dividido. (Iran apaga).

**T:** Dividido Iran.

Iran escreve cinco dividido por um.

**Prof:** Não, por cinco.

Iran fica um pouco agitado.

**Prof:** Calma, tem que ter calma.

Talita o ajuda montando a divisão: cinco dividido por cinco.

**Prof:** É, ó, dividido por cinco (apontando para a escrita de Talita).

Talita orienta Iran passo a passo. Talita indica todos os números nas devidas posições da divisão.

**I:** Só?

**Prof:** Exato.

**T:** Tudo bem, ou mais ou menos?

**I:** Mais ou menos.

**T:** Cinco dividido por cinco é igual a isso... um (Usa a estratégia das marcações e agrupamento).

**I:** Um, só.

**T:** Cinco dividido por cinco é igual a um (refere-se a tudo aquilo que havia escrito no quadro).

**I:** Um, só.

A professora passa a escrever no quadro outra questão. Iran percebe que está escrito doze dividido por três e três dividido por três.

**T:** Eu fiz, mas vamos vê ele.

**I:** Já Talita.

**Prof:** Vamos, faz, faz...ele tá copiando.

**T:** Ele tá copiando.

**I:** Cinco?

**Prof:** Quase.

**I:** Quatro?

**Prof:** Quanto é que deu?

**I:** Quatro. Escrevo aqui ou aqui.

**T:** Aqui (Indicando inclusive, com um traço, os elementos da divisão).

Iran escreve cinco no triângulo.

**I:** É não, né?

**Prof:** Que número é esse aqui?

**I:** Quatro.

**Prof:** ajeita.

Iran passa a olhar para segunda divisão ( $3 : 3$ ). Talita mostra-se atenta no intuito de ver se Iran compreendeu o processo.

**I:** Zero.

**Prof:** Três dividido por três.

**T:** Vou tentar. (Faz três marcações no quadro e as agrupa). Olha aqui Iran.

**I:** Um. (Talita mostra-se admirada pelo rápida resposta de Iran).

**T:** Parabéns Iran.

Iran então põe o resultado no triângulo.

**Prof:** Três dividido por um.

**I:** Um.

Talita inicia uma explicação, mas a professora pega três pincéis e realiza a divisão.

**Prof:** Quantos? Quantos? Some.

**I:** Três.

**T:** Três Iran.

Iran escreve o número três no quadro, mas esboça dúvida.

**Prof:** Três.

**T:** Tá certíssimo.

Iran aponta para o número três que escreveu no quadro.

**Prof:** Três vezes um igual a três (escrevendo no quadro).

Iran sinaliza algo que Talita não entende ao mesmo tempo em que pergunta o nome daquilo que sinaliza. Solicita à colega que escreva o nome daquele sinal no quadro.

**T:** Professora o que é (faz o sinal do colega).

**Prof:** Entendeu?

**T:** Ele tem que treinar.

**I:** Professora isso aqui (faz o mesmo sinal que havia feito para Talita), nome? (Iran não havia entendido a forma como o número três havia sido grafado no quadro, por isso perguntava o nome daquilo).

**Prof:** Três. Nome? Vixi, o que é isso?

Iran grafa no quadro aquilo que queria saber.

**Prof:** Tá errado?

Talita finalmente entende aquilo que Iran havia perguntado e escreve no quadro o numeral três.

**Prof:** Três... três. Entendeu?

**T:** Eu escrevi Talita.

**I:** Eu sou lento.

**T:** Eu te ajudo, eu te ensino como a professora.

**I:** Eu vou copiar.

**T:** Tem que prestar atenção.

Após algum tempo a professora faz outra tarefa no quadro. Alguém chega à sala e pede uma informação à professora.

**T:** Eu tô vendo. (referindo-se ao que a professora escreveu no quadro)

A professora entrega o pincel para Iran e este prontamente se põe a resolver.

**I:** Cinco dividido por cinco igual a um (escreve muito rápido e parte para outra divisão). Professora, tem que fazer esse? (25 : 5).

**Prof:** Tem. Quanto é?

**T:** Eu já estou pensando nesse aqui (30 : 6). Professora, posso trocar o pincel. Deixa eu ver a tua conta Iran, qual é?

**I:** Essa daqui.

Talita antes de começar sua atividade vai até o colega e o ajuda.

**T:** Você continua Iran. Assim não, é melhor você fazer assim (faz uma tabuada de multiplicar de cinco a fim de que Iran a complete).

**Prof:** Ali, rápido, tabuada. Rápido.

**T:** Só isso, Iran.

**I:** Quanto é quatro vezes cinco professora?

**Prof:** Vinte, né, vinte. Vinte e cinco dividido por cinco? Cinco vezes cinco vinte é vinte e cinco. Vinte e cinco dividido por cinco?

**I:** Cinco.

**Prof:** Muito bem. E aqui ó... Exato, escreva aqui.

Iran escreve onde a professora havia indicado.

**Prof:** Cinco dividido por um?

**I:** Um.

**Prof:** Quanto é?

**I:** Um.

**Prof:** Cinco...

Iran então usa a estratégia dos agrupamentos e resolve então a questão.

**I:** Cinco.

Ao mesmo tempo Talita consegue resolver aquilo que estava fazendo (30 : 6).

**I:** Olha Talita, eu fiz.

**T:** Tá certo.

Talita consegue fazer rapidamente as demais contas (25 : 5 e 5 : 5) do triângulo e o completa.

**T:** Eu já sei vinte e cinco dividido por cinco. Tu lembra? Vinte e cinco dividido por cinco e seu inverso é a mesma coisa. Vinte e quatro dividido por quatro eu já

conheço (apontando para uma das contas que a professora prepara para Iran). Olha só.

**I:** Vai, faz.

**T:** Olha só.

**I:** Vai, faz.

Talita sugere que Iran use a tabuada, mas este prefere usar o esquema dos agrupamentos.

**T:** Deixa eu te explicar, tartaruga.

Iran se mostra desinteressado pela proposta da colega e segue seu próprio estratagema. Finalmente escreve no quadro. O valor certo (seis).

**Prof:** Doze por seis?

Talita fica ao lado fazendo alguns cálculos, mas parece não ter êxito.

**T:** Assim não Iran, desculpa.

**I:** Estou fazendo doze por seis.

**T:** Tudo bem, tá certo.

**I:** Tá cega!

Iran finalmente escreve o valor certo no triângulo ( $12 : 6 = 2$ ). Vai até as marcações que havia feito e tenta concluir a tarefa escreve então ( $6 : 2 = 4$ ).

**Prof:** Você acha que tá certo? Quanto é T?

Talita faz ao lado a conta e completa o valor certo ( 3 ).

**Prof:** Acabou.

## **ANEXO 2**

### **Transcrição / tradução de diálogos de Breno e Nara**

**Local:** Centro de Capacitação de Pessoal da Educação e Atendimento às com Surdez.

**Período:** outubro e novembro de 2005

**Legenda:** **B:** Breno; **N:** Nara; **Prof:** Professora; **Pesq:** Pesquisador.

---

### **Segunda filmagem – 19/10/2005**

A instrução da tarefa é a seguinte: distribuir os números de 1 a 9 no quadrado mágico, de modo que, a soma dos números em cada linha, coluna e diagonal seja sempre um valor diferente.

A professora fornece as instruções e os alunos começam. Esta monta uma das colunas, cuja soma é quinze e diz:

**Prof:** Não pode mais quinze, em todas essas posições (indica com a mão as demais posições). Entendeu (pergunta para Breno).

**B:** Nessas posições.

**Prof:** Nessas posições não pode quinze.

**B:** Pode ser quatorze.

**Prof:** Pode, quatorze, vinte. Entendeu?

**B:** Entendi.

Breno olha para Nara e diz:

**B:** Ano passado eu já fiz essa tarefa.

Nara solicita uma calculadora para o pesquisador a fim de facilitar a resolução da tarefa. Ao mesmo tempo em que o pesquisador dá uma calculadora a professora oferece uma folha de papel para Breno.

**N:** Com quinze, a gente já fez mais tem que ser diferente, lembra? dez, onze, doze, treze... tem que ser diferente.

**Prof:** Antes era quinze, mas não pode mais. (Por se tratar de todos os valores diferentes, a professora anota em uma folha ao lado o primeiro valor utilizado, quinze).

**N:** Antes professora...

**Prof:** Isso.

**N:** É diferente.

**Prof:** Isso, em todos, todos, todos.

A professora sai e os deixa a sós.

Nara e Breno preferem começar tudo de novo e retiram a primeira a fila que a professora havia feito. Nara monta uma primeira linha e soma na calculadora, enquanto isso Breno também soma, mas manualmente.

**N:** Quatorze.

**B:** Certo.

Nara então monta outra linha, e os dois seguem na mesma estratégia.

**N:** Onze.

**B:** Certo.

Nara finalmente dispõe os últimos três números. Breno desvia sua atenção, mas Nara o repreende.

**N:** Não olha pra eles não.

**B:** Deixa!

**N:** Tem que dar mais alta essa soma aqui.

Após algum tempo somando Nara diz:

**N:** Não pode, onze, tem que ser doze, não pode. Você lembra, nós temos que colocar quinze, quatorze... (Nara começa a retirar os números do quadrado).

**B:** Espera, deixa aí.

**N:** Vamos trocar é?

**B:** Espera.

**N:** Vamos fazer a soma da diagonal.

Breno dá duas batidas na mesa.

**B:** Espera, vamos primeiro trabalhar nessa linha aqui e depois... espera, vamos primeira trabalhar nessa linha aqui e depois...

Breno executa algumas trocas de números e a partir disso os dois passam a somar a nova configuração do quadrado. Breno usa além do papel os dedos da mão para somar.

**N:** Quatorze Breno.

**B:** Espera. Essa daqui você já somou, essa daqui também e essa?

**N:** Espera que eu vou ver.

Nara faz a soma na calculadora enquanto Breno realiza a mesma com os dedos.

**B:** É quatorze...

**N:** Doze, não pode, doze não pode...

**B:** Pode.

**N:** Pode não.

Breno solicita então a presença da professora.

**N:** Professora, onze não pode, não é?

A professora começa a conferir o quadrado.

**B:** Professora, isso aqui tá certo? (mostrando seus cálculos).

**Prof:** Tá certo.

Breno e Nara tentam se antecipar para explicar suas dúvidas a professora. A professora no entanto começa fazendo uma explicação geral sobre a situação.

**Prof:** Ó, aqui...

**N:** Professora, não pode.

**Prof:** Pode.

**B:** Não disse, por exemplo, espera.

**Prof:** Esse aqui, ó, ó, deu quanto? Somado?

Nara calcula na maquina e mostra a professora o resultado.

**Prof:** Não. Breno faz.

Nara oferece a maquina Breno.

**Prof:** Não, ele vai fazer na mão. Não. Faz Breno, aqui. Sete, seis, nove.



**N:** Olha aqui... Desculpa. (Chamando o pesquisador a fim de que este a ajude com a calculadora).

**Prof:** Sete e seis...

Uma outra aluna da sala chama a professora.

**Prof:** Esse telefone é o teu? (Pergunta ao pesquisador).

**Pesq:** É.

**Prof:** Tá folgada. (Referindo-se a Nara).

**N:** Dezesete aqui.

**Prof:** E aqui? E aqui?

**N:** Dezesete.

**Prof:** Tá igual. Não pode.

**N:** Eu sei que num pode.

**Prof:** Tem que trocar. Entendeu Breno, igual não pode, tem que trocar.

A professora novamente sai e os deixa sozinhos.

**N:** Aqui dá onze. Vamos tirar e juntar todas os números.

**B:** Faz você.

**N:** Não, faz você. Ó, essa coluna aqui dá onze, olha Breno, olha Breno, essa linha aqui dá dezesete e essa aqui eu vou olhar.

**B:** Essa daqui e essa daqui da onze, já falhou.

**N:** Calma, essa dá onze, essa dá dezesete, vou ver essa linha.

**B:** Essa?

**N:** Sim.

**B:** Essa?

**N:** Calma. Onze, igual. Esse dá onze e esse também e esse dá dezesete.

**B:** Essa aqui?

**N:** Onze.

**B:** Não disse!

Breno troca de posição algumas peças, aparentemente de forma aleatória.

**N:** O que foi que você fez?

**B:** Eu troquei essa com essa, essa com esse... (indica todas as trocas).

**N:** Você trocou essa com essa?

**B:** Essa com essa.

**N:** Doze, essa aqui.

**B:** Essa já, e essa?

**N:** Dezesesseis.

**B:** E essa?

**N:** Quatorze.

**B:** E essa? Rápido, rápido!

**N:** Dezenove.

Breno pega a máquina de Nara para verificar aquele valor apresentado.

**N:** É dezenove, tá certo. Esse aqui eu já somei.

**B:** Tá certo.

**N:** Tá certo, dezenove.

**B:** Agora faz essa (apontando para diagonal). Espera.

N, no entanto inicia a soma com a calculadora.

**N:** Oito.

**B:** Agora essa (apontando para outra coluna, ao mesmo tempo em que olha para o lado). Um...

**N:** O que foi? Essa da quatorze (incompreensível).

**B:** Essa aqui dá quatorze (apontando para uma das colunas).

**N:** Deixa eu ver (e faz o cálculo na máquina).

**B:** Já fiz.

**N:** Quatorze, tá certo.

**B:** Esse aqui deu quanto? (Apontando para um das colunas. Breno bate acidentalmente nos números e os ajeita).

**N:** Deixa eu ver.

**B:** Esse aqui número aqui é nove. (como havia batido nos números Breno alerta Nara para a fim de que esta não confunda a configuração do número nove com o número seis).

**N:** Nove, certo.

**B:** Seis, nove (mostra a diferença de configuração para colega).

Nara arruma as peças no quadrado e volta a somar.

**N:** Quatorze essa aqui. Essa aqui eu já fiz, agora vou fazer essa aqui.

**B:** Quatorze é?

**N:** Essa aqui é quatorze.

Breno vai anotando os valores a fim de controlar. Nara olha aquilo que Breno havia escrito.

**N:** Vou fazer essa aqui.

Depois de calcular.

**N:** Não acredito, deu nove, nove, nove essa coluna aqui. Tem que aumentar essa coluna aqui acima de nove.

Breno diz para professora que se aproxima:

**B:** Professora, pode aumentar para além de nove?

**Prof:** Pode, pode, importa que a soma seja diferente, que seja diferente.

**N:** Diferente, não é professora?

**Prof:** Vinte, vinte e dois, vinte e cinco, pode. (A professora sai novamente).

**B:** Faz essa diagonal aqui.

**N:** Essa?

**B:** É.

Nara faz o cálculo rapidamente com a mão, usa representação e não quantificação.

**N:** Oito. (Passa a olhar aquilo que Breno estava a escrever).

**B:** Agora faz essa diagonal aqui.

Enquanto isso Breno fica fazendo algumas somas no papel, ora se apoiando nos dedos.

**N:** Doze.

**B:** Agora...

**N:** Essa aqui eu já fiz.

**B:** E essa, essa e essa, já?

**N:** Já. (Vai conferir no papel as anotações que Breno fez). Desculpa, essa aqui... (aponta insistentemente para última linha).

**B:** Espera. Essa, essa e essa, já. (apontando para as três colunas).

**N:** Doze.

**B:** Essa, essa e essa (apontando para as três linhas).

**N:** Essa aqui é doze (apontando para uma das linhas).

**B:** Essa.

**N:** É.

**B:** E essa? (Apontando para uma outra linha).

Nara passa a calcular.

**N:** Doze.

Breno fica pensado numa possível solução, Nara se distrai com os colegas do lado, Breno faz uma troca e chama a atenção da colega que não havia visto.

**B:** Eu troquei essa com essa.

Nara não percebe e destroca os números, mas Breno os retorna.

**N:** O que foi?

**B:** Eu já troquei.

**N:** Desculpa.

Breno inverte o quadrado a fim de que possa ver os números e copiá-los. Copia cada um e confere com a disposição do quadrado. Nara se distrai com colega ao lado. Breno pega a máquina e passa a somar. A professora se aproxima e passa a conferir as anotações de Breno. Entra na sala uma pessoa que procura pela professora.

**Prof:** Tá diferente.

**N:** Tá diferente.

**B:** Professora, essa.

**Prof:** É, só uma dessas, troca essa aqui.

A professora efetua a troca dos extremos de uma das diagonais. Depois sai. Breno chama sua atenção e aponta algo no papel.

**Prof:** Foi, tira essa número daqui pra cá. (faz o sinal trocar).

A professora mesma faz aquilo que havia sugerido, Nara e Breno passam a somar a nova configuração.

**B:** Dá-me a máquina.

**N:** Tem um número que tá faltando.

**B:** Eu vou trocar.

**N:** Eu vou calcular, mas tu me pedes a máquina. Eu é que tenho que calcular, tá errado, eu calculo e você troca os números.

**B:** Espera!

**N:** Tá entendendo tu, tá entendendo, tem que ser diferente.

Breno fica calculando e Nara diz para o pesquisador.

**N:** Ele não quer ajuda não.

**Pesq:** Vocês têm que fazer juntos.

**B:** Ela fica bagunçando.

**N:** Não, tu é que quer fazer só.

Nara pega a máquina. Vira o quadrado para si.

**B:** Olha pra tudo isso aqui. (Mostrando o quadrado).

**N:** O que?

**B:** Isso aqui.

**N:** Tá certo.

Breno vira novamente o quadrado para si, troca alguns números e passa a somar.

**N:** Quatorze! (Sinaliza enfaticamente).

**B:** Essa aqui... é não (paga a máquina da mão de Breno).

**N:** Esse aqui é cinco...

**B:** É.

**N:** E esse?

**B:** Dois.

**N:** Desculpa. (Pega a máquina da mão de Breno). Oito.

**B:** Tá certo. Então tá tudo OK. (Breno chama a professora).

**Prof:** Tá certo?

**B:** Tá.

**N:** OK, acabamos.

A professora aproxima-se. Após conferir a disposição dos números diz:

**Prof:** Espera. Esse né, quatorze.

**N:** Tem que fazer tudo de novo.

**B:** Você vai fazer.

**N:** Você vai fazer.

A professora passa a resolver sozinha o quadrado redistribuindo o número. A aula já havia acabado a alguns minutos. Breno fica acompanhando a resolução da professora enquanto Nara se distrai.

**Prof:** Certo, um número.

Entra uma pessoa na sala a procura da professora. A professora apresenta esta pessoa como sua amiga.

**Prof:** Vocês têm que trocar. (Sai para atender à amiga que havia chegado).

Breno efetua duas trocas e passa a somar com os dedos.

**N:** Professora, o sol tá incomodando.

Nara vira o quadrado para si e soma-o. Breno chama a professora. A professora volta.

**Prof:** Deu certo?

Breno mostra seus cálculos para professora.

**N:** Aqui é nove.

A professora confere as trocas de Breno e vê que finalmente deu certo.

**N:** Conseguimos?

**Prof:** Parabéns (E cumprimenta os dois alunos).

### **Terceira filmagem – 24/10/2005**

A professora começa explicando a tarefa. (Tarefa do hexágono já feita pela dupla 1).

**Prof:** Soma...

**B:** Dezoito.

**Prof:** Por exemplo. (Dispõe então três números no hexágono). Aqui, quanto é?

Nara e Breno passam a somar.

**N:** Treze.

**Prof:** Exato. Entendeu (Diz para Breno).

**B:** Sim.

**Prof:** Em todos esses pontos aqui a soma tem que dar...

**B:** Dezoito.

**N:** É somar professora?

**Prof:** Somar, dezoito. Em todos esses pontos.

**B:** É igual, tudo tem que dar dezoito?

**Prof:** É.

A professora sai e vai atender outros alunos.

**N:** Somar dezoito só, é parecido.

**B:** Professora, é somar ou é multiplicar?

**Prof:** Somar.

**B:** Somar.

Breno põe um número no centro do hexágono e Nara toma nota. Breno põe mais alguns outros números.

**B:** Espera N, professora, professora, posso mudar o número do centro?

**Prof:** Pode, pode, contanto que a soma dê dezoito.

**N:** Pode pôr e trocar qualquer número Breno.

Depois de algum tempo calculando Nara diz:

**N:** Tem que trocar Breno.

**B:** Não.

**N:** Deixa.

Nara faz algumas mudanças nos números do hexágono. Nara esboça alguns cálculos com os dedos e insere novos números no hexágono. Nara fica escolhendo um número para pôr em alguma das posições do hexágono. Nara e Breno conversam com o pesquisador.

**N:** Breno, esse, esse e esse dá dezoito.

Breno confere aquilo que Nara havia dito.

**B:** Exato. (incompreensível).

**N:** Tá certo.

**B:** (reclama algo da colega pelo fato desta estar a fazendo sozinha).

Nara e Breno ficam calculando. Breno retira aquela seqüência que Nara havia montado cujo resultado era dezoito.

**N:** Dá dezoito esse aqui.

Nara tenta retornar a seqüência desmontada por Breno, mas este a impede. Nara insiste e consegue manter a seqüência.

**N:** Dá dezoito esse aqui, entendeu?

**B:** (reclama novamente de Nara)

**N:** Esse número aqui é nove?

**B:** Esse que tá no hexágono é seis, então esse aqui é nove.

Nara pega outro número e põe no hexágono.

**N:** Oito. Mas é muito parecido. Tem que baixar esse valor central. (Muda o valor central).

**B:** Tem que fazer tudo de novo. (Retira todas os números que haviam sido colocados no hexágono).

Nara monta uma nova seqüência.

**N:** Esse é mais baixo. (Referindo-se ao novo valor central).

Nara monta uma segunda seqüência enquanto Breno fica a calcular a primeira.

**B:** Tá certo. (Referindo-se a primeira seqüência montada por Nara).

Nara põe mais um número no hexágono e passa a somar. Desiste da fazer as somas o papel e opera com as mãos.

**B:** Tá certo. (Referindo-se a segunda seqüência montada por Nara). Essa e essa estão certas. (Apontando para as duas seqüências). Esse número aqui é nove. (Referindo-se ao último número posto por N, o qual estava compondo a terceira seqüência).

Nara desiste do número nove e o retira do hexágono.

**B:** Esse ali é nove, já esse aqui é seis.

Nara põe mais um número no hexágono e chama a atenção de Breno. Depois de fazer alguns cálculos Nara desiste desse último número e o substitui.

**N:** Olha Breno, esse, esse e esse. (Apontando para os três números que estava a compor a terceira seqüência).

**B:** Espera. (E fica calculando).

Nara monta uma nova seqüência.

**B:** Essa seqüência aqui tá certa.

Nara desmonta última seqüência que havia montado.

**B:** Faz de novo, de novo, de novo.

**N:** Não.

**B:** Essa, essa e essa estão certas.

**N:** Já.

Nara inicia então mais uma seqüência.

**B:** Doze.

Nara põe mais um número para compor a seqüência e chama a atenção de Breno.

**B:** Tudo bem.

Nara novamente mostra a seqüência.

**B:** Esse número aqui é seis.

**N:** Essa seqüência aqui dá dezoito (Apontando para seqüência).

**B:** Espera, olha aqui, nove (dispondo os dedos. Breno então, com a mão que quantificava quatro, quantifica agora cinco, depois baixa dois dedos e quantifica três). Doze e põe aqui.

**N:** Dezoito.

Nara monta mais uma seqüência.

**N:** Tem que baixar.

**B:** Quinze. Essa. Quinze. Nessa aqui três, falta.

Breno tira o último número que Nara havia posto no hexágono, este daria início a uma nova seqüência. Breno passa a calcular.

**B:** Três.

Nara calcula e diz:

**N:** Falta. É doze. (Aponta para o número central).

Nara sugere substituir mais uma vez o número central. Breno não demonstra confiança na sugestão da colega, mas também não a contesta.

**B:** Vamos ver, professora!

A professora vem e confere algumas seqüências, verifica que uma delas é doze. Breno diz dispor somente do número três.

**Prof:** Tem que trocar. (Aponta o número central).

Breno solicita que a professora confira as demais seqüências. A professora confere, mas insiste.

**Prof:** É, não dá. Não pode. Tem que aumentar o número central.

Breno retira todos os números do hexágono. E põe um novo número no centro do hexágono. Mas a professora o contesta.

**Prof:** Maior, ó, deixa eu botar aqui. (E põe outros números que fazem a tese de Breno falhar). Tem que ser maior.

Breno põe outro número.

**Prof:** Esse aqui é pouco imagina esse.

Breno então troca.

**Prof:** Não sei, seis, ó, de zero a doze. (Escreve os números de zero a doze, sublinha do zero ao cinco, depois sublinha do sete ao doze, e finalmente circula o número seis que está no centro). Bem no meio.

**N:** Seis.

**B:** Ela sabia. (Aponta para Nara).

**N:** (incompreensível).

**B:** Calma, calma.

**Prof:** Ó, seis, um, dois, três, quatro, cinco, seis. (Mostrando que cada lado possui seis número). Meio a meio.

**B:** Meio.

**Prof:** Ao invés de baixar tem é que aumentar. É igual.

A professora sai e os deixa sozinhos. Nara e Breno começam a montar seqüências e a somá-las.

**N:** Sete.

**B:** Tudo bem, vai.

Nara e Breno passam a pôr números no hexágono e calculam as seqüências individualmente.

**B:** N, tá errado. (Referindo-se a uma das seqüências que Nara havia feito).

N, no entanto, segue montando seqüências.

**N:** Desculpa. (Faz algumas trocas).

Breno conversa com o pesquisador sobre o número central.

**N:** Só falta essa seqüência, só falta uma. (Apontando para uma das seqüências).

Nara começa a fazer algumas alterações, no entanto Breno reprova. Nara persiste.

**N:** Espera, olha só, por exemplo.

E começa a pôr os números no hexágono. Após algum tempo fazendo mudanças no hexágono Nara diz:

**N:** Essa seqüência da dezessete.

Nara soma com um misto de quantificação e representação. Nara realiza uma série de mudanças que Breno reprova.

**B:** Espera, deixa-me ver.

Nara desconsidera e continua a trocar os números.

**B:** Espera, espera, espera!

Nara não pára.

**N:** Essa a aqui dá dezoito.

**B:** Espera.

**N:** Espera um pouquinho.

Nara comemora o fato de suas contas estarem certas.

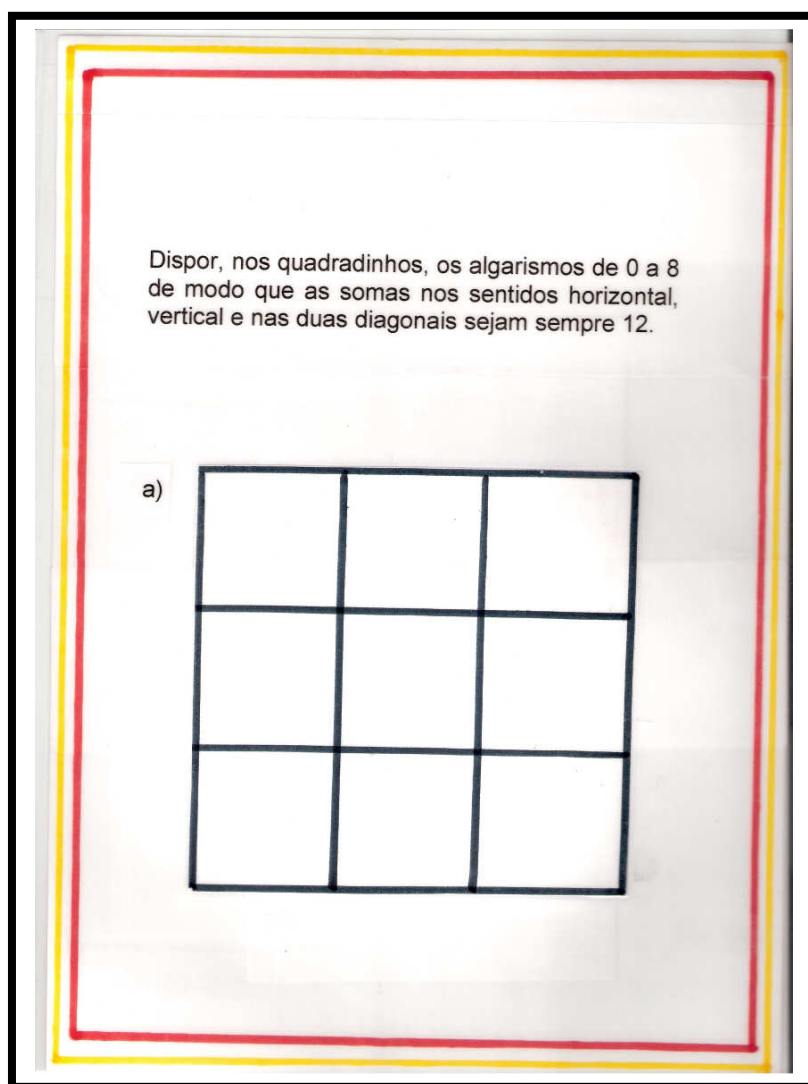
Breno reclama para o pesquisador que Nara tá misturando tudo. Esta se defende afirmando que faltam algumas seqüências. O pesquisador se aproxima e confere o hexágono e verifica que as duas últimas seqüências faltantes estão por completar com os dois únicos números disponíveis. Este as completa e sinaliza a tarefa está encerrada.

### ANEXO 3

Conjunto de atividades realizadas pelas duas duplas.

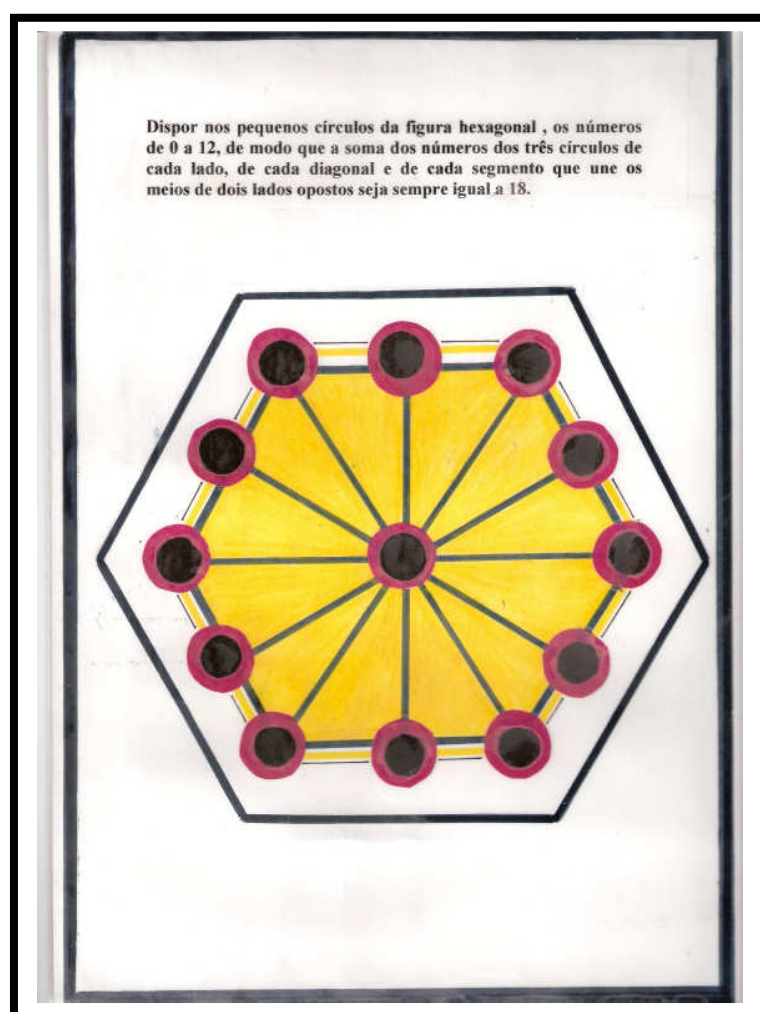
---

Atividade da primeira filmagem da dupla 1.





### Atividade da terceira filmagem da dupla 1.



### Atividade da quinta filmagem da dupla 1: operação de divisão

**Atividade da segunda filmagem da dupla 2:** quadrado mágico idem ao da dupla 1. Entretanto o resultado da soma dos elementos em todas linhas, colunas e diagonais deveria dar diferentes valores.

**Atividade da terceira filmagem da dupla 2:** Idem à segunda atividade da dupla 1.