



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
CURSO DE MESTRADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS**

MARIA JANETE BASTOS DAS NEVES

**A Comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza
metodológica na educação de alunos surdos**

**Belém - PA
2011**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
MARIA JANETE BASTOS DAS NEVES

A Comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas na área de concentração: Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva.

Belém - PA
2011

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

– Biblioteca do IEMCI, UFPA

Neves, Maria Janete das.

A comunicação em matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos / Maria Janete Bastos das Neves, orientador Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva. – 2011.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2011.

1. Surdos – educação. 2. Surdos – meios de comunicação. 3. Língua Brasileira de Sinais. 4. Matemática – estudo e ensino. 5. Prática de ensino. I. Silva, Francisco Hermes Santos da, orient. II. Título.

CDD - 22. ed. 371.912

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS
INSTITUTO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
MARIA JANETE BASTOS DAS NEVES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**A Comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza
metodológica na educação de alunos surdos**

Autor: Maria Janete Bastos das Neves

Orientador: Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva

Este exemplar corresponde a redação do projeto de pesquisa
para obtenção do título de mestre de Maria Janete Bastos das
Neves submetida a comissão julgadora

Data: 01/abril/2011

Comissão julgadora

Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva (IEMCI/UFPA - ORIENTADOR)

Prof^a. Dra. Marisa Rosâni Abreu da Silveira (IEMCI/UFPA- MEMBRO INTERNO)

Prof^a. Dra Ruth Daisy Capistrano de Souza (FACULDADES INTEGRADAS
IPIRANGA - MEMBRO EXTERNO)

Prof^a Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena (IEMCI/UFPA - SUPLENTE)

Prof. ME. Elielson Ribeiro de Sales (IGCE/UNESP – CONVIDADO)

Belém - PA
2011

Dedicatória

A todos aqueles que possibilitaram a construção deste trabalho, particularmente meus sujeitos de pesquisa, inestimáveis em suas contribuições.

Agradecimentos

A Deus, pela inspiração e oportunidade.

A minha família, por serem fundamentalmente meu suporte.

Ao meu marido, pelo incentivo e paciência.

Aos meus colegas, professores e amigos do Mestrado, obrigado pelo convívio que resultou em ricos conhecimentos.

A Direção, coordenação pedagógica, professores e alunos da Unidade de Ensino Especializado Professor Astério de Campos, por terem sido generosos e contribuírem com este trabalho.

Aos amigos e companheiros de profissão, Maria José, Léo Tarcísio e Miro. Vocês foram essenciais, basilares nesta pesquisa.

Ao meu orientador, Francisco Hermes, por ter confiado neste trabalho e contribuído significativamente em sua elaboração.

Enfim, a todos, que de alguma forma contribuíram para que esta etapa da minha vida se concretizasse, minha eterna gratidão.

É preciso saber começar, e o começo só pode ser desviante e marginal [...]. Como sempre, a iniciativa só pode partir de uma minoria, a princípio incompreendida [...]. Depois, a ideia é disseminada e, quando se difunde, torna-se uma força atuante (MORIN em LIMA, 2003).

RESUMO

A pesquisa tem como premissa fundamental analisar situações de ensino de matemática com o conteúdo de problemas multiplicativos classificados com base em Huete e Bravo (2006) mediante a prática docente de professores (surdos e ouvintes) com alunos surdos, buscando indicativos de obstáculos metodológicos que podem estar presentes no processo de comunicação matemática em situações de ensino envolvendo estes sujeitos. Como eixo norteador da pesquisa, buscamos um referencial teórico que embasa o processo de ensino e aprendizagem para surdos com ênfase na especificidade do ensino de matemática que tem como veículo propulsor a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), procuramos suscitar reflexões acerca de quais condições devem sustentar este ensino. A pesquisa é de natureza exploratória descritiva e foi realizada em uma Unidade Especializada na educação de surdos. Os registros foram feitos através de filmagens. Os dados foram analisados a partir da perspectiva dos elementos didáticos e pedagógicos, presentes nas ações dos sujeitos de pesquisa e que contribuíram para a obstaculização ou sucesso do ensino e aprendizagem do conteúdo envolvido. A partir de nossas análises podemos considerar que o ensino de matemática para surdos exige do profissional envolvido competências que passam por um amplo domínio de LIBRAS, Matemática, Língua Portuguesa e estratégias de ensino específicas.

Palavras chaves: Surdez, Matemática, Inclusão.

ABSTRACT

The fundamental premise of this research is to analyze teaching situations in mathematics with the content of multiplicative problems classified based on Huete and Bravo (2006) through the practice of teachers (both deaf and hearing) with deaf students, searching for indicatives of methodological obstacles that may be present in the process of mathematical communication in teaching situations involving these subjects. As a guiding for the research, we used a theoretical reference that supports the teaching-learning process for deaf children with specific emphasis on the teaching of mathematics which has “LIBRAS” (Brazilian Sign Language) as its the vehicle driving force, we tried to raise some reflections about what conditions must sustain teaching. The research is an exploratory descriptive and was conducted in a Specialized Unit in deaf education. The records were made by filming. Data were analyzed from the perspective of the didactic and pedagogic elements present in the moves of its subjects and that contributed to the obstacles or to the success of the teaching-learning process of content involved. From our analysis, we concluded that the teaching of mathematics to deaf ones requires some skills from the professional involved, namely: a broad mastery of “LIBRAS”, Mathematics, Portuguese and specific teaching strategies.

Keywords: Deafness, Mathematics, Inclusion.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: PERSPECTIVAS INICIAIS.....	11
1.1 - PRIMEIROS PASSOS	11
1.2 - PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.3 - OBJETIVOS DA PESQUISA.....	16
1.4 - HIPÓTESE DA PESQUISA.....	16
1.5 - DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	17
1.6 - RELEVÂNCIA DA PESQUISA	17
1.7 - PROCESSO METODOLÓGICO	20
1.8 - DESCRIÇÃO DA PESQUISA	21
1.9 - LÓCUS DA PESQUISA	24
1.10 - CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE ENSINO ESPECIALIZADO	25
1.11 - OS SUJEITOS PESQUISADOS	26
1.12 - AS ATIVIDADES.....	32
CAPÍTULO II: CONTEXTUALIZAÇÃO DA QUESTÃO MOTIVADORA.....	35
2.1 - INTERAÇÃO E INCLUSÃO: REFLEXÕES DO PROCESSO	35
2.2 - UMA ANÁLISE HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS.....	40
2.3 - COMUNICAÇÃO EM MATEMÁTICA E SURDEZ.....	52
2.4 - A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENQUANTO ESTRATÉGIA DE ENSINO	56
2.5 - A ESTRATÉGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS SOB A PERSPECTIVA DOS EDUCANDOS E O PAPEL DO EDUCADOR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	61
2.6 - CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS	65
2.7 - A UTILIZAÇÃO DE PROBLEMAS MULTIPLICATIVOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	69
CAPÍTULO III: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	73

CAPÍTULO IV: CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS.....	113
ANEXOS	119

LISTA DE SIGLAS

LIBRAS- Língua Brasileira de Sinais

L1- Primeira Língua.

L2- Segunda Língua.

L3- Na pesquisa em questão nos referimos a Língua três como a Linguagem Matemática.

UEES- Unidade de Ensino Especializado.

UEESPAC - Unidade Educacional Especializada Professor Astério de Campos.

PCNs- Parâmetros Curriculares Nacionais

PPP- Projeto Político Pedagógico

SEDUC- Secretaria de Estado de Educação do Pará.

UVA- Universidade Estadual do Vale do Acaraú

UFPA – Universidade Federal do Pará

UEPA- Universidade do Estado do Pará

ASTILP- Associação de tradutores intérpretes do Pará

INES - Instituto Nacional de educação de Surdos

EJA - Educação de Jovens e Adultos

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CAPÍTULO I

PERSPECTIVAS INICIAIS

1.1 PRIMEIROS PASSOS¹

Quando considerei a ideia de construir um projeto de pesquisa a ser desenvolvido no mestrado, parti do princípio de que necessariamente ele devia contemplar inquietações que atingiam os aspectos relacionados à minha prática docente. Neste sentido, acredito ser importante situar algumas inquietações que permearam e permeiam minha formação e atuação profissional e que foram constituidoras deste trabalho.

Trabalho em educação formal há 10 anos quando me formei em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), no ano de 1999, e comecei a lecionar no curso de formação de professores do Projeto Gavião da Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC), cujo objetivo era ofertar a qualificação necessária para os professores que eram situados na categoria de “formação precária” nesta instituição, designação dada por este órgão para aqueles professores que possuíam apenas o ensino fundamental e já exerciam a docência. Trabalhei neste projeto durante dois anos vinculada a dois municípios, Garrafão do Norte e Aurora do Pará, sendo que no último deles iniciei antes mesmo de concluir a graduação.

A partir de 2001, iniciei a função de coordenação pedagógica e continuei com a docência no curso de formação de professores, agora no quadro regular da SEDUC nos cursos do antigo magistério que viria a ser denominado curso normal em 2003, e que foi extinto em torno de 2006.

Lembro que no ano de 2003, aproximadamente iniciou-se uma maciça campanha da mídia em relação à educação inclusiva. Logo muitos debates foram promovidos em sala de aula em função de como desenvolver o trabalho docente na perspectiva da inclusão. Geradas as indagações dos meus alunos, foi despertada também em mim, reflexões acerca de aspectos de minha formação que envolvesse preparo para a prática da inclusão, principalmente daqueles nomeados enquanto pessoas com necessidades educativas especiais.

¹ Neste texto inicial, trabalhamos na primeira pessoa do singular por tratar-se da trajetória do desenvolvimento profissional da autora.

Uma das grandes indagações advinha do fato de que em nenhum destes cursos que tinham como objetivo preparar o futuro educador para a docência do ensino fundamental nas séries iniciais, (em muitos locais esta atuação se estende até às séries finais) não havia sequer uma disciplina voltada para capacitação deste profissional, no sentido de prepará-lo para atuação junto a alunos com necessidades educativas especiais, apesar de todo o discurso da inclusão que víamos constantemente em nossos debates didático-pedagógicos.

Observava uma lacuna no que dizia respeito a este aspecto da qualificação profissional. Lacuna esta que também permeou minha própria formação inicial, apesar de ser realizada em um momento histórico em que a prática inclusiva estava sendo fervorosamente defendida.

Acerca da inclusão das consideradas minorias culturais e étnicas, havia participado de algumas discussões, mínimas, mas possuía uma base, pelo menos teórica, em que poderia alicerçar estudos posteriores. Contudo, quando se tratava da inclusão do cego, do déficit cognitivo, do surdo, entre outros, todos considerados na categoria de pessoas com deficiência, não possuía embasamento teórico nenhum; prática então, era uma realidade bem distinta da minha.

Logo as indagações dos meus alunos tornaram-se minhas. O enfoque maior dado a este “discurso oficial da inclusão” tratava-se da inclusão de surdos nas escolas regulares. Como poderia orientar meus alunos para enfrentar, de forma atuante, esta realidade se eu não tinha uma orientação mínima para realizar este trabalho? Nem de formação nem de convivência. Os poucos surdos que conhecia eram alijados socialmente, mantendo-se basicamente, restritos ao convívio familiar, e com histórico de formação oralista mínimo. Não fazia parte do meu *habitus* em nenhum aspecto, a aproximação com a surdez. Enquanto formadora de professores, não podia cumprir minha função de orientadora neste processo. Isto me fez enxergar este aspecto da minha formação que precisava ser desenvolvido. Neste sentido, precisava urgentemente buscar conhecimento acerca da educação dos alunos com necessidades educativas especiais.

Em 2006, considerei seriamente a mudança da educação básica do nível de ensino médio para o nível fundamental I. Foi então que, a convite de uma amiga que já trabalhava com surdos, vislumbrei a possibilidade de trabalhar em

uma escola especializada. A princípio recuei, pensei que seria inviável, pois não tinha experiência, possuía conhecimento básico da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), não conhecia quase nada da cultura surda, hoje reconheço que não conhecia nada, mas fui convencida e aceitei o desafio. Em 2007, iniciei o trabalho na Unidade Educacional Especializada Professor Astério de Campos (UEESPAC) que está localizada em Belém-Pa, que atende a alunos surdos da primeira a quarta série do ensino fundamental, onde passei a atuar no programa da Sala de Informática.

No contato inicial foi imprescindível o apoio dos profissionais (professores e técnicos) no sentido de me “ambientar” a esta realidade. A experiência da docência no ensino de surdos significou certamente o conhecimento de uma visão diferente do mundo. Uma turma de surdos é “ensurdecidamente barulhenta”, vibrante; um mundo novo repleto de conhecimentos. Os desafios foram e ainda são imensos, a barreira da Língua foi apenas um deles, mas todos recompensados por sorrisos, abraços que só reforçam o “vale a pena estar aqui” (grifo nosso).

Foi assim que de repente me vi professora de surdos, com todas as minhas limitações, descobrindo cotidianamente que também sou aluna neste processo, vivenciando experiências em que tenho aprendido muito com estes sujeitos e de forma bem particular com os meus sujeitos de pesquisa, pessoas fantásticas que me acolheram e deram um grande impulso no meu processo de constituição, enquanto educadora.

Durante os anos que venho desenvolvendo este trabalho, passei a perceber as singularidades do processo de ensino e aprendizagem desta clientela. Elaborar e conduzir estratégias de ensino considerando esta especificidade educativa é uma tarefa desafiadora. Durante o ano de 2007, trabalhei na Sala de Informática e mantive contato com todas as turmas atendidas pela instituição (1ª a 3ª série), podendo vivenciar aplicações de atividades das diversas áreas de conhecimentos e inclusive Matemática. Chamou-me atenção o desempenho que os alunos tinham na disciplina, assim também como suas dificuldades. É inquestionável que eles gostam de trabalhar Matemática e devido às especificidades da Língua de Sinais (a questão do contexto, por exemplo) que torna a compreensão de conceitos muito difícil de ser entendido (e explicado) a

potencialidade de concreticidade da Matemática torna-se um atrativo no processo de ensino e aprendizagem.

Um dos fatores que considero como relevante para esta prática é de que a maior dificuldade do surdo é o domínio pleno da Língua Portuguesa, e é perfeitamente possível que em muitas situações as condições de ensino e aprendizagem se deem mediante o uso tão somente da Linguagem Matemática e da LIBRAS.

Ao atuar juntamente com os outros professores, percebi que a compreensão dos conceitos matemáticos é muito difícil para este aluno. Considero que muito dessa dificuldade advém da falta de um domínio profundo da Língua de Sinais, mediante a concepção bilíngue entendida como (L1), tanto por parte do professor como do aluno, assim também como da Língua Portuguesa (L2). A partir destas observações, evidenciou-se que o trabalho educativo na disciplina de matemática, voltada para o aluno surdo, é um grande desafio.

O desafio maior certamente é proveniente das barreiras de comunicação no processo de ensino e aprendizagem do surdo. Como toda Língua, a LIBRAS tem sua especificidade que precisa ser significativamente dominada pelos seus usuários para que o processo comunicativo possa acontecer de forma clara e precisa. Esse processo de domínio está em fase de construção, uma vez que esta Língua está também em desenvolvimento, embora como a história tenha nos mostrado que a sua utilização foi banida dos sistemas de ensino por quase um século.

Numa relação entre surdos e ouvintes, a LIBRAS é L2 para os ouvintes e L1 para os surdos. Neste aspecto, o usuário por excelência da LIBRAS é obviamente o surdo. Isto é percebido dentro da perspectiva do bilinguismo, que segundo Santos e Lacerda (2008), é a circunstância sociolinguística entendida enquanto proporcionadora possível de avanços no campo da educação de surdos, e ainda acrescentam:

O bilingüismo tem como meta educacional viabilizar a presença de duas línguas no contexto escolar do aluno surdo. Entende-se que, ao valorizar e tornar acessível o uso da língua natural dos surdos, essa vivência oportunizará que ele construa uma auto-imagem positiva e, ao mesmo tempo, se desenvolva cognitivamente e lingüisticamente, o que trará repercussões importantes na sua formação enquanto pessoa. Também, o domínio da língua de sinais facilitará o aprendizado da língua dos

ouvintes, como segunda língua. Desta maneira, a competência nas duas línguas possibilitará a sua integração tanto com surdos quanto com os ouvintes (TARTUCI *apud* LACERDA e LODI, 2006, p. 3).

Na busca de promover a inclusão do sujeito surdo, o sistema educacional tem, a partir da legislação específica, procurado garantir formação docente para atuar junto a alunos surdos, tanto em escolas especializadas como em escolas regulares. Neste aspecto temos presenciado tanto sucessos quanto fracassos.

Segundo Santos e Lacerda (2008), dentre os elementos necessários à consolidação de uma proposta que promova resultados satisfatórios reais na educação de surdos, está a formação de professores, que deve contemplar entre as suas inúmeras competências o papel de bilíngue, com conhecimentos linguísticos necessários ao desenvolvimento da segunda Língua e aqui, no caso daquele profissional que leciona Matemática, conhecimento desta terceira Língua e seus desdobramentos; uma prática pedagógica adequada, assim como condições de refletir criticamente o trabalho que desenvolve.

Ainda de acordo com as autoras, o decreto 5626/2005 que regulamenta a Lei 10.436/2002, e o art. 18 da Lei 10.098/2000, expressa no capítulo III a necessidade de formação do profissional bilíngue assim também como entrever as dificuldades e complexidades deste processo.

Nesta direção, apesar de se enfatizar o *lócus* preferencial deste profissional na academia em sua formação inicial, não se explicita elementos relevantes da prática pedagógica deste sujeito, portanto, segundo as autoras, ainda há necessidade de investimento tanto no aspecto da formação inicial, como no aspecto da formação continuada dos profissionais que trabalham com alunos surdos.

No entanto, um dos méritos referente à temática é que atualmente temos uma parcela significativa de educadores atuando na área. Isso certamente é fundamental para ao menos o início da construção da efetiva inclusão, no que concerne ao aspecto educacional desta comunidade, uma vez que a responsabilidade e a incumbência propriamente dita das situações de ensino formal são geralmente do professor ouvinte fluente em LIBRAS. O surdo adulto atua (quando atua) em uma espécie de apoio ao ensino da Língua.

Mediante estas questões, despertei o interesse de **analisar o processo de ensino em aulas de Matemática em situações em que o professor é surdo**

fluyente em LIBRAS ou é ouvinte fluyente em LIBRAS. As indagações vêm no sentido de identificar as especificidades que ocorrem ou não nesse processo. E se ocorrem, quais são e como ocorrem. Parto do princípio de que enquanto usuário nato da LIBRAS o surdo adulto é (potencialmente) o professor mais indicado para o aluno surdo. No entanto, considero que há muitas variáveis a serem consideradas neste processo e que podem ser vislumbradas nesta investigação.

1.2- PROBLEMA DE PESQUISA

Quais obstáculos metodológicos estão presentes no processo de comunicação matemática em situações de ensino envolvendo professores (surdos e ouvintes) e alunos surdos em aulas de matemática?

1.3- OBJETIVOS DA PESQUISA

Geral

Analisar as diferentes maneiras pelas quais professores ouvintes e surdos interpretam e traduzem - para a Língua de Sinais e para a Linguagem Matemática - problemas matemáticos, de estruturas multiplicativas, elaborados em Língua Portuguesa.

Específicos

- Verificar se há diferenças na linguagem matemática ou no processo de interpretação de um problema multiplicativo, entre professores ouvintes e surdos;
- Analisar se há diferenças de método didático quando as situações de ensino são conduzidas por professores surdos ou ouvintes;
- Identificar obstáculos de comunicação matemática no processo ensino e aprendizagem dos surdos decorrentes dos métodos aplicados por professores surdos e ouvintes.

1.4-HIPÓTESE DA PESQUISA

Ao se tratar de uma situação de ensino que envolve sujeitos surdos e ouvintes, no processo de ensino de alunos surdos, nossa hipótese inicial foi que **o professor**

mais adequado para construir situações de ensino e aprendizagem significativas para o aluno surdo será aquele que conseguir dominar com profundidade a LIBRAS, a Língua Portuguesa, o Conhecimento Matemático e estratégias de ensino específicas.

1.5-DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa irá abranger a perspectiva de investigar o que está delimitado no objetivo geral e os seus desdobramentos a partir dos objetivos específicos.

1.6-RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Uma das principais funções da matemática na escola é promover o pensar matemático do aluno, na busca do exercício do pensamento autônomo. Consideramos que possivelmente o ensino da matemática poderá efetivar sua contribuição quando, os ambientes educativos privilegiarem metodologias que favoreçam a criação de estratégias, a argumentação, a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e autonomia individual pautada na confiança de reconhecer e superar os desafios. É assim que esperamos que o conhecimento matemático contribua para a formação do sujeito.

Contudo, na educação de surdos, assim também como na de ouvintes não é comum visualizarmos práticas educativas que deem sustentação a este tipo de formação. Por vivenciarem ações educativas que não contemplam suas especificidades, que não levem sequer em conta sua Língua natural, sua identidade e cultura, estes sujeitos na verdade foram e ainda são deixados à margem do desenvolvimento da sociedade majoritariamente ouvinte (SÁ, 2002).

Uma das grandes insatisfações dos educadores refere-se à dificuldade que os educandos (surdos/ouvintes) demonstram diante da compreensão de textos, na modalidade escrita. Seja em qualquer área de conhecimento, aqui daremos destaque aos textos matemáticos. Trabalhar esta relação entre Língua Materna (LIBRAS/Português) e Matemática seria uma das formas de sanar esta dificuldade, uma vez que ela é gerida na incompreensão de conceitos matemáticos.

No caso do educando surdo isto ainda é mais complicado, pois a Língua Materna trabalhada nas escolas, que é a Língua Portuguesa (oficialmente), é L2

para ele e ainda são pouquíssimas as instituições ou profissionais que ensinam Matemática para surdos, tomando como parâmetro efetivamente sua Língua Materna que é a LIBRAS.

A educação dos surdos não tem oferecido condições favoráveis de acesso às complexidades cognitivas. Além de professores e alunos surdos não compartilharem uma mesma Língua, e muitos surdos não serem fluentes em língua de sinais, a preocupação central em muitas escolas ainda é o ensino de palavras. E as palavras, por sua vez, não fazem sentido como pertinentes a uma categoria comum, tampouco se relacionam com um tema significativo (BOTELHO, 2005, p 58).

Quando isto se reflete em situações de sala de aula gera situações onde percebemos que, em muitos casos o que acontece é uma tradução grosseira do conteúdo matemático formalizado em Língua Portuguesa para LIBRAS, como consequência da apropriação superficial do conhecimento matemático e/ou por causa do domínio precário da LIBRAS. Em uma situação ou outra, há o comprometimento da aprendizagem deste educando.

Acreditamos que um dos grandes problemas no processo de alfabetização matemática de educandos surdos vem do desafio de se pensar o ensino e aprendizagem deste conhecimento a partir da Língua Portuguesa e/ou da LIBRAS. Normalmente utiliza-se esta prática híbrida. Imagine então como pode ser para este educando a tarefa de se apropriar de maneira concomitante de tão amplo repertório linguístico (Língua Portuguesa, Língua de Sinais, Linguagem Matemática e, esta última comporta várias linguagens).

Inquestionavelmente o processo de alfabetização matemática com surdos deve envolver um profundo domínio da Língua de Sinais, do conhecimento matemático e de metodologias apropriadas que possam tornar o aprendizado significativo para estes educandos.

Uma das primeiras barreiras a aparecer neste processo é o fato de que como a Língua de Sinais ainda está em processo de construção, existem muitos símbolos matemáticos que não têm uma equivalência em sinais. Muitos sinais são convencionados provisoriamente entre educador e educando em sala de aula, para que o processo de ensino e aprendizagem possa acontecer, daí, a forte necessidade do domínio profundo destas duas áreas de conhecimento por parte do educador, assim como o conhecimento e a valorização das especificidades deste educando. Esta é uma situação que observamos acontecer no cotidiano das salas de aulas com surdos.

É fundamental que os educadores ao organizarem situações didáticas que favoreçam à aprendizagem de seus educandos surdos levem em consideração que o processo de apropriação de conhecimento deste educando passa pela exploração da competência visual-espacial que lhe é a mais desenvolvida. A Língua de Sinais representa uma comunicação diferente e favorece ou contribui com processos de percepções e compreensões distintos dos que são desenvolvidos pelos ouvintes, e isto deve ser percebido e entendido nas relações da sala de aula para que a aprendizagem do educando surdo aconteça.

Por ser a língua de sinais uma língua viso-espacial, ela requererá certas estratégias de uso, que se respeitadas, podem favorecer os processos de aquisição e desenvolvimento de linguagem, mas que nem sempre são claras para os sujeitos ouvintes [...]. Esse modo mais visual de se relacionar não é óbvio para os ouvintes e quando estes passam a conviver com as pessoas surdas precisam se dar conta dessas diferenças e peculiaridades para que as interações sejam minimamente eficazes (LACERDA, 2004, p. 7)

Esta compreensão é necessária para que se possa trabalhar o ensino de matemática com surdos, primordial para que possa ser desenvolvido sem nenhum prejuízo o seu processo de comunicação e interação com o mundo. É importante a superação de percepções extremadas que consideram que, o surdo só entende o que enxerga sem condições de realizar abstrações; concepções muitas vezes originadas de um pensar fundamentado na ideia de que a Língua de Sinais é limitada.

Laborrit *apud* Gesser (2009, p.23) afirma que “os sinais podem ser agressivos, diplomáticos, poéticos, filosóficos, matemáticos: tudo pode ser expresso por meio de sinais, sem perda nenhuma de conteúdo”.

Nesta direção podemos considerar que, estando de posse de seu código linguístico, o sujeito surdo pode realizar qualquer atividade cognitiva. Enquanto educadores, matemáticos ou não, precisamos tomar consciência da potencialidade da Língua de Sinais no processo de formação de nossos estudantes. Sem ela podemos, principalmente, nas aulas de matemática reforçar ainda mais o empobrecimento do conteúdo ensinado, construindo situações de ensino que se transformam apenas na manipulação de símbolos destituídos de significados ou incorrendo no erro de pensar que estes alunos só apreendem conteúdos desta área de conhecimento, quando é possível atribuímos a eles uma dimensão de “concreticidade” a partir do uso de materiais concretos.

1.7-PROCESSO METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa de caráter qualitativo sendo compreendida como um processo que comporta

uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações (CHIZZOTTI, 2005, p. 79)

Para realizarmos esta investigação utilizaremos o método exploratório descritivo de abordagem qualitativa considerando que o mesmo visa a proporcionar maior familiaridade com o problema na busca de sua explicitação, assim também como a descrição de suas características específicas.

As pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato... as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2008, p.27/28).

São estas características que manteremos na construção deste estudo. Para além disso,

Algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, pretendendo determinar a natureza dessa relação. Neste caso tem-se uma pesquisa descritiva que se aproxima da explicativa. (GIL, 2008, p. 28)

Este é o viés que procuraremos definir como determinante na análise dos nossos dados.

As técnicas de coletas foram os registros de filmagens de aulas e entrevistas, sendo compreendidas “como um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social”. (MARCONI & LAKATOS, 2007, p.197).

A entrevista aplicada pode ser tomada como estruturada porque se desenvolveu a partir de uma relação fixa de perguntas estabelecidas a partir de um questionário prévio, entendida como “aquelas em que as questões são direcionadas e previamente estabelecidas, com determinada articulação interna”. (SEVERINO, 2008, p.125)

A entrevista foi utilizada somente com os alunos, individualmente, com o objetivo de conhecer o que eles pensavam à respeito das aulas ministradas. Paralelo à coleta também foi aplicado questionário de perfil dos sujeitos de pesquisa com a intenção de melhor conhecer estes sujeitos, para melhor compreendermos sobre quem ou de quem estamos falando.

Em relação ao questionário considera-se que

são conjuntos de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo. (SEVERINO, 2008, p. 125)

Também foi utilizado o diário de campo para registrar encaminhamentos da pesquisa, informações inerentes ao cotidiano inclusive a fala de professores e impressões acerca do andamento da pesquisa.

1.8-DESCRIÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi pensada primeiramente para ser aplicada com uma amostra representativa de seis professores fluentes em LIBRAS sendo três ouvintes e três surdos preferencialmente graduados em Matemática e dez alunos surdos fluentes em LIBRAS. Os sujeitos professores comporiam duplas (ouvinte/surdo) em uma programação, que englobariam cinco aulas cujo conteúdo matemático seriam problemas multiplicativos, sendo que cada professor trabalharia com um total de catorze problemas.

Além da ação docente dos professores, foi considerado que seria muito importante saber a impressão dos alunos acerca das aulas, buscando interpretar através das suas falas, as melhores condições propícias à aprendizagem deles, por isso a necessidade de encontrarmos alunos fluentes em LIBRAS.

Desafio primeiro: Seria possível encontrar estes sujeitos com estes perfis disponíveis à pesquisa?

De início, considerando a proposta de pesquisa foi pensado que talvez fosse necessário montar uma turma virtual. A procura dos sujeitos iniciou-se em torno de maio de 2009. Procurei a Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA), reconhecida também por possuir um departamento voltado para a inclusão e com amplo espaço para educação de surdos. Para saber se havia um lugar que

poderia me informar a existência de graduados em matemática que fossem surdos, certamente este era o caminho.

Apresentando ainda um esboço da proposta, fui recebida pela coordenação e encaminhada à pessoa que poderia me apresentar estes sujeitos. Conheci então três graduados em matemática, surdos, que se dispuseram a participar. Com os ouvintes foi mais complicado. Após muitos contatos consegui encontrar uma professora que atua na educação básica (graduada para séries iniciais), uma pedagoga e um graduando em matemática, todos fluentes em LIBRAS, que se dispuseram a se envolver neste desafio. Infelizmente os graduados em matemática que tinham conhecimento da Língua de Sinais (pouquíssimos) não aceitaram participar.

Partimos para mais um dos desafios da pesquisa: encontrar os alunos que se constituiriam os sujeitos. Pensamos primeiramente em recorrer aos contatos estabelecidos na Unidade Educacional Especializada na Educação de Surdos (UEES) que leciono, e de fato foi onde os encontramos, em uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA), composta por dez alunos, adultos, todos fluentes em LIBRAS. Os alunos eram de segunda etapa e considerando o tipo de problema a ser aplicado, pareceu-nos que adequado desenvolver o trabalho com esta turma.

Solicitamos autorização da direção da escola por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assim também como da SEDUC (no caso das filmagens) e definimos que iríamos iniciar a coleta, no mais tardar, em setembro de 2009. Durante os meses de julho e agosto foi realizada reunião com os professores, em que foi apresentado o conteúdo das aulas, que foi previamente elaborado com base na classificação dos problemas multiplicativos segundo Huete e Bravo (2006). Também foi definido que a metodologia seria livre e a condução das situações de ensino ficaria a critério de cada educador.

Consideramos importante que na elaboração dos problemas fosse mantida a estrutura base de cada tipo, porém com variáveis diferentes, propiciando uma alternância quando os mesmos passaram a ser aplicados nas situações de ensino que envolveram duplas de docentes. Isto foi considerado relevante no sentido de coletar do educando da maneira mais fidedigna possível à sua percepção do problema ensinado por cada educador.

A partir de meados de agosto começamos a frequentar a turma em que seria aplicada a pesquisa visando conhecer e estabelecer maior aproximação com os alunos. Esta prática foi extremamente útil na condução das entrevistas que aconteciam mediante o ensino de cada problema.

Na maioria das vezes foram os laços afetivos, ainda em construção com a turma, que possibilitaram a participação nesta atividade quando às vezes se tornava cansativa. Importantíssima para a busca da quebra da barreira da timidez ou da desconfiança de alguns (outrora desconhecidos, hoje parceiros queridos). A disponibilidade de participação destes alunos foi fantástica.

A despeito de alguns problemas, a coleta de dados foi efetivamente iniciada em outubro de 2009. A primeira dupla de professores foi o Maurício² licenciado pleno em matemática (surdo) pela UVA e a professora Mariane licenciada plena (ouvinte) para o ensino das séries iniciais da Educação Básica.

Começamos conforme o que tínhamos planejado: cada professor ensinava alternadamente um problema, e após cada problema uma amostra representativa dos alunos era entrevistada individualmente. Este trabalho foi possível de ser realizado em sua completude na primeira, segunda e terceira aula do grupo de cinco aulas que comporia o trabalho desta dupla. A partir daí por restrições de horário do professor Maurício, a alternância de duplas ficou inviabilizada. Mediante a este fato a professora Mariane continuou sozinha com as aulas enquanto procurávamos alternativa de reagendar novos horários com o professor Maurício, que só pode concluir suas aulas em dezembro de 2009.

A partir disso, tivemos um considerável atraso na aplicação da pesquisa, então tentávamos trazer paralelamente, ou seja, nas semanas que o professor Maurício não pode comparecer, a nova dupla de professores. Porém mais uma vez tivemos problemas com um dos professores e somente um deles, aqui na pesquisa denominado de Lucas, pode executar a tarefa já no final do ano letivo que se deu no mês de janeiro de 2010.

Assim conseguimos registrar e analisar a atuação docente destes profissionais que muito generosamente contribuíram com esta pesquisa.

² Todos os nomes usados para a identificação dos sujeitos da pesquisa são fictícios.

Diante deste quadro, ficou inviável fazer a análise da investigação a partir da atuação das duplas de professores, contudo, mantendo o propósito semelhante ao que originou este estudo, decidimos fazer a análise pautada na ação docente dos três membros participantes do processo, por considerar que por suas especificidades têm muito a contribuir com a temática investigada.

No que se refere aos alunos, também tivemos desistências e transferências durante este processo e somente oito participaram efetivamente da pesquisa. Extremamente acolhedores e receptivos, foram fundamentais para aplicabilidade deste estudo.

1.9-LÓCUS DA PESQUISA

Como já referendado anteriormente, ao iniciar a possibilidade de aplicabilidade desta pesquisa, considerou-se a necessidade de formarmos uma turma virtual para desenvolvermos o trabalho que pretendíamos. Contudo com o desenrolar do projeto, nos deparamos com a perspectiva de efetuarmos a coleta de dados em uma turma já formada em que os alunos tivessem fluência em LIBRAS e com condições em termos de conteúdos de realizar as tarefas propostas pela pesquisa a partir da aplicabilidade da resolução de problemas multiplicativos.

Assim pensado, o *lócus* da pesquisa se configurou na Unidade Educacional Especializada Professor Astério de Campos (UEESPAC). Como a pesquisa envolvia além da professora da turma, outros professores, busquei contato fora da rede de ensino estadual/municipal, uma vez que não havia professores surdos formados em matemática que já lecionassem efetivamente na rede municipal e estadual.

Foi então feito contato com o professor Maurício (surdo) e o professor Lucas (ouvinte) que se dispuseram a participar da pesquisa a partir da estipulação de um calendário em que eles comporiam duplas com mais outras duas professoras surdas (formadas em matemática) que não puderam, de fato, participar da coleta de dados. Após definirmos os sujeitos, foi solicitada a autorização (TCLE) junto à direção da escola, (anexo1) assim como a SEDUC. O projeto da pesquisa foi apresentado à direção da escola bem como aos participantes da pesquisa. Além disso, cada um assinou o TCLE (anexo 2) para

depois efetivarmos a pesquisa. O período de coleta aconteceu do mês de outubro de 2009 até janeiro de 2010, quando encerrou o período letivo da escola.

Desde o princípio da pesquisa elucidamos que fundamentalmente nosso trabalho parte da premissa da busca para melhor conhecer as situações de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com surdos, no sentido de construirmos efetivas condições para a melhoria deste processo educativo.

1.10- CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO ESPECIALIZADO

A Unidade de Ensino Especializado Professor Astério de Campos (UEESPAC) é uma instituição de referência na educação de surdos no Estado do Pará. É parte integrante das instituições da SEDUC. Está situada em um dos bairros centrais da capital paraense, em um local de fácil acesso.

Os princípios filosóficos da escola estão pautados nas bases políticas inclusivistas, considerando que é fundamental para o processo de inclusão garantir ao sujeito todas as condições essenciais. Mediante isto, define em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) que é primordial.

Assegurar o direito de acessibilidade comunicacional das pessoas surdas, oferecendo um ensino de qualidade por meio de princípios éticos respeito às diferenças individuais, assim como possibilitando a formação de cidadãos críticos, partícipes no processo educacional e social em que está inserido (PPP da UEESPAC), 2010. p.22).

A escola funciona em nível de educação básica, atendendo a educação infantil, ensino fundamental nas séries iniciais e educação de jovens e adultos. Atende aproximadamente 134 alunos, sendo 44 no turno da manhã, 52 no turno da tarde e 38 no turno da noite.

A instituição também oferta apoio especializado através do ensino itinerante interescolar e intra-escolar, sendo que o primeiro refere-se ao deslocamento de professores especializados para o atendimento aos alunos surdos que frequentam as escolas regulares assim também como apoio aos professores que atuam cotidianamente no ensino, e o segundo diz respeito ao atendimento mais fixo de professores em instituições onde há uma quantidade expressiva de alunos surdos.

O objetivo principal deste trabalho é proporcionar, aos educandos e aos seus educadores de classes comuns, orientações pertinentes a respeito das especificidades lingüísticas necessárias a uma adequada interação

entre esses sujeitos, para que, de fato, ocorra, na sala de aula, um processo de ensino-aprendizagem (PPP da UEESPAC, 2010, p 26).

O ensino também é ofertado através das salas de recursos que se constitui na oferta de apoio pedagógico no contra-turno da escola regular por meio das diferentes disciplinas que compõem a grade curricular. Este atendimento, segundo o PPP da escola também se estende a pessoas surdas que se inscrevem em concursos públicos e recebem subsídios no estudo do conteúdo programático.

Além disso, a escola oferece programas como a **Sala de Leitura** (ênfase na aquisição da L2), **Sala de Informática** (atua em consonância com projetos desenvolvidos em sala de aula e também oferta cursos de capacitação básica em informática para a comunidade escolar), **Artes** e **Deficiência Múltipla** (este último tem como matriz a surdez articulada a outras deficiências como deficiência intelectual, baixa visão etc.). Oferta também **cursinho pré-vestibular** no turno da noite.

A escola também oferece curso de LIBRAS para a comunidade em todos os seus turnos.

1.11-OS SUJEITOS PESQUISADOS

Como já destacamos anteriormente, onze sujeitos participaram desta pesquisa, sendo oito alunos, aqui nomeados de: **Pedro, Marina, Suzana, Paulina, Danilo, Roberta, Marcos e Emerson**. Também participaram três professores: **Mariane, Maurício e Lucas**. Considerando que é fundamental situarmos a percepção acerca de quem estamos falando nesta pesquisa, vamos descrever alguns dados referentes a estes sujeitos.

Alunos

Na pesquisa houve a participação de oito alunos, sendo quatro do sexo feminino e quatro do sexo masculino. Aqui descreveremos dados relativos tanto a aspectos mais gerais como a participação direta na pesquisa.

Apesar de não termos tido acesso a informações médicas, todos os alunos participantes se consideram surdos profundos. A única exceção refere-se a um aluno que perdeu a audição aos 10 anos de idade e há pouco tempo começou a usar prótese, passando a ter condições de audição basicamente “normal”.

Encontram-se na faixa etária de 16 a 35 anos e cursam a 2ª etapa do Ensino Fundamental na modalidade da Educação de Jovens e Adultos. A média da renda mensal familiar de cada um varia entre um a três salários mínimos e são todos moradores da região metropolitana de Belém.

Destacamos a partir de agora as especificidades dos sujeitos pesquisados utilizando nomes fictícios para preservar suas identidades.

1-Pedro: É o único surdo da família, sendo portanto filho de pais ouvintes. Tem 16 anos e não soube informar o nível e as causas da surdez. Nunca fez uso de prótese e não sabe com qual idade a surdez foi diagnosticada, informou-nos contudo que faz acompanhamento médico ocasionalmente com o fonoaudiólogo e o otorrinolaringologista.

Aprendeu LIBRAS entre 6 e 7 anos na Unidade Educacional Especializada Professor Astério de Campos. Em relação à comunicação em LIBRAS em casa, é mínima, pois somente os pais sabem LIBRAS, mesmo assim, com pouca fluência. Segundo a professora, a dificuldade que este aluno mais demonstra na sala ainda é a de comunicação, situação basicamente comum a todos os alunos da turma pois, embora saibam LIBRAS ainda é em um processo misturado com sinais “caseiros”, ou seja, ainda estão em processo de apropriação também da L1 assim como da L2.

Quando não está na escola, costuma ficar em casa. Embora não tenha horário fixo para estudar em casa, quando o faz é auxiliado pela mãe. No que se refere ao orçamento familiar, somente o pai contribui ativamente. Suas preferências de lazer consistem em passeios e jogos de videogame. Este é um aluno que foi para a escola regular, não se identificou e voltou para o ensino especializado.

Em situação de pesquisa, sempre participou ativamente das aulas embora não gostasse muito de participar das entrevistas, tendo dificuldade de se posicionar acerca das perguntas.

2-Marina: tem 33 anos, é solteira e também é filha de pais ouvintes. Tem um filho que é ouvinte. É a única surda da família e se considera surda profunda. Tendo nascido surda, teve diagnóstico de surdez ainda bebê. Nunca utilizou prótese e faz acompanhamento médico com o otorrinolaringologista.

Aprendeu LIBRAS em torno dos 19 anos com um amigo também surdo. Em casa comunica-se em LIBRAS com a mãe, a única da família que sabe a Língua e com uma prima que tem pouca fluência. Não está trabalhando ultimamente, embora esteja à procura de emprego. Além da escola, costuma ficar em casa dedicando o período da tarde para estudos auxiliados pela prima, apresentando ainda dificuldades em função da falta de domínio da L2. Na aplicação da pesquisa foi uma das alunas que participou integralmente das atividades.

Com respeito à renda familiar, somente uma pessoa produz ativamente. Em relação às preferências de lazer gosta de passear no *Shopping Center* e assistir filmes.

3-Suzana: tem 20 anos e é solteira. Mora com a avó que é ouvinte e não sabe informar se os pais são ouvintes ou surdos. Contudo, considera que é a única surda da família. Tem surdez congênita e profunda, portanto teve diagnóstico ainda quando bebê. Usou prótese somente quando criança e realiza acompanhamento médico esporadicamente com um otorrinolaringologista.

Começou a aprender LIBRAS ano passado quando estudou nos meses de junho e julho na UVA. Antes só usava gesto e mímica. Iniciou este aprendizado com um instrutor surdo. Informou-nos que em casa a comunicação é mais gestual, pois ninguém está se apropriando da LIBRAS. Além da escola, geralmente fica em casa com a avó, destinando o período da tarde para estudos. Não conta com ninguém para ajudá-la nas tarefas escolares.

Segundo a professora da turma, esta aluna demonstra comportamento hiperativo, mostrando um déficit de atenção. Dentro da programação da pesquisa foi a aluna que mais se ausentou das atividades, ou porque não estava presente em sala, ou porque não demonstrou vontade de participar.

Quando conversamos a cerca de suas preferências de lazer, destacou o passeio no *Shopping Center* e assistir filmes.

Dentro do orçamento familiar apenas uma pessoa contribui ativamente.

4-Paulina: tem 33 anos, vive maritalmente e é filha de pais ouvintes. Seu companheiro é surdo e tem dois filhos ouvintes. Nasceu surda, portanto diagnosticada quando bebê. Diz que às vezes escuta alguns ruídos, não se

encaixando assim no diagnóstico de surdez profunda. Atualmente está iniciando tratamento para utilizar prótese. Faz acompanhamento médico com Otorrinolaringologista.

Informou-nos que quanto à aprendizagem da LIBRAS, diz que não tem uma idade específica para definir. Foi aprendendo ao longo dos anos com a convivência com outros surdos, observando-os enquanto se comunicavam. A LIBRAS é utilizada fluentemente em casa, pois todos a dominam, inclusive as crianças.

Referindo-se ao tempo para estudar em casa, diz que praticamente não o tem, pois se dedica a muitos outros cursos como tapeçaria, confecção de bijuterias, pintura, culinária, etc. No ambiente de pesquisa está entre as alunas que mais participou das atividades, interagindo bastante com os professores e com os colegas.

Com respeito a dificuldades apresentadas em sala, a professora aponta a limitação no domínio da L2 enquanto barreira de comunicação por parte da aluna.

Dentro do orçamento familiar somente uma pessoa contribui ativamente. Mora em casa cedida por parentes. Enquanto preferências de lazer, prefere fazer cursos diversos nos momentos de folga.

5-Danilo: tem 26 anos, é solteiro e filho de pais ouvintes. Tem um filho que é ouvinte, sendo que em sua família tem mais dois casos de surdez. Sua surdez foi adquirida através de uma infecção no ouvido, quando criança, e foi diagnosticada quando ele tinha 3 anos de idade. Durante nossa conversa, ele não soube informar o grau de surdez.

Danilo fez uso de prótese até os onze anos de idade, mas interrompeu tratamento médico desde 2004 por conta do falecimento da mãe, não dispondo mais de ninguém para acompanhá-lo.

Aprendeu LIBRAS aos 15 anos com missionários da religião Testemunhas de Jeová. Quando não está no trabalho, trabalha como auxiliar de serviços gerais numa escola da rede particular de Belém (Pa) e usa o horário da tarde para estudar. Nos deveres de casa geralmente é auxiliado por amigos, sendo que em casa se comunica em LIBRAS com o pai. Em relação a dificuldades apresentadas

em sala de aula, a professora faz referência à falta de domínio da L2 que dificulta a comunicação.

Tem uma renda pessoal em torno de R\$ 250,00, contribuindo ativamente na renda familiar juntamente com o pai. Com referência a lazer, prefere passar o tempo livre com a família. No ambiente de pesquisa participou ativamente enquanto estava presente; foi bastante perceptível sua ausência em sala de aula. É importante destacar que este aluno frequenta a instituição escolar desde criança, incluindo a escola regular e a oralista. Teve sucessivas desistências. Após o domínio da LIBRAS tem tido melhor rendimento nos estudos.

6-Roberta: Tem 35 anos, é solteira e filha de pais ouvintes. Atualmente, mora com o irmão. Não tem outros surdos na família e acredita que a surdez foi adquirida pelo fato da mãe ter sido infectada por sarampo na gravidez. Sua surdez foi diagnosticada ainda bebê, sendo considerada em grau profundo.

Usou prótese quando criança e fazia então tratamento com o otorrinolaringologista e fonoaudiólogo, porém interrompeu cedo o acompanhamento médico. Aprendeu LIBRAS aos 29 anos com um amigo também surdo. Como não trabalha, usa o período da tarde para estudar com o auxílio de uma prima que não sabe LIBRAS. Na família, a aluna é a única que sabe. Em relação a dificuldades apresentadas em sala de aula é apontado tanto pela professora como pela própria aluna a falta do domínio da L2.

A aluna tem uma renda pessoal em torno de dois salários mínimos, pois é pensionista. Diz que 3 pessoas contribuem ativamente com a renda familiar.

Com respeito às preferências de lazer gosta de passear com amigos e ir ao *Shopping Center*. No ambiente de pesquisa, participou ativamente da primeira parte, estando ausente da segunda que aconteceu em janeiro de 2010.

7-Marcos: tem 27 anos, é casado e mora com o sogro. É filho de pais ouvintes e tem dois filhos que também são ouvintes. É o único surdo da família. Disse que adquiriu a surdez através de acidente, sendo que de um lado é de grau severa e de outro, profunda.

Teve surdez diagnosticada aos dez anos e atualmente faz uso de prótese. Faz acompanhamento médico com um otorrinolaringologista.

Ele aprendeu LIBRAS aos 13 anos em Santarém, com amigos surdos na escola, contudo, em casa não se comunica em LIBRAS. Não tem tempo para deveres escolares por causa do emprego fazendo-os geralmente no trabalho, com auxílio de amigos. Ele trabalha como auxiliar de serviços gerais em um hospital e esta é uma situação que, muitas das vezes, o leva ao atraso ou ausência em sala.

De acordo com a professora, as dificuldades em sala de aula advém da falta de domínio da L2 e também da L1.

Tem uma renda pessoal que fica entre um e três salários contribuindo ativamente com a renda familiar, sendo inclusive o principal provedor.

Em referência a opções de lazer, gosta de ficar em casa com os filhos.

No ambiente de pesquisa, participou ativamente embora tenha sido notadamente ausente da maioria das situações de ensino.

8-Emerson: tem 21 anos, é solteiro e mora com o irmão. É filho de pais ouvintes. É o único surdo da família. A surdez foi diagnosticada ainda bebê, embora ele não saiba o grau. Só utilizou prótese quando criança e fez acompanhamento com o otorrinolaringologista, e não lembra com qual idade começou a aprender LIBRAS, mas sabe que foi com amigos surdos.

Só usa LIBRAS em casa com o irmão que o ajuda nas tarefas escolares.

Apresenta como uma das maiores dificuldades em sala de aula o domínio da L2 e também da L1. No ambiente de pesquisa, não participou ativamente das atividades. Demonstrava que quanto mais “invisível”, ficava melhor.

Não tem renda pessoal, sendo neste aspecto assistenciado pela família.

Professores

1-Lucas: tem 21 anos, é ouvinte e casado com uma surda. Aprendeu LIBRAS aos 17 anos participando de um curso e se aperfeiçoou graças ao contato com a esposa, surda e outros amigos surdos, que passou a conhecer.

Tem uma renda pessoal de um a três salários, embora o rendimento familiar fique entre cinco e dez salários mínimos, já que quatro pessoas participam ativamente.

Estuda na UVA no turno da noite e também na Universidade do Estado do Pará (UEPa) aos fins de semana, onde cursa Licenciatura em Matemática e Letras/Libras respectivamente. Exerce sua atividade de docência na UVA. Sua área de atuação é educação de surdos no ensino superior, trabalho que iniciou há dois anos.

2-Maurício: tem 21 anos, solteiro e é surdo. Além dele, existem mais dois casos de surdez na família, acredita-se que de origem genética. O seu grau de surdez é profunda e utilizou prótese somente quando criança.

Aprendeu LIBRAS aos 16 anos com uma amiga surda.

Não tem renda pessoal, trabalhando temporariamente como instrutor de LIBRAS. Sua renda familiar varia de um a três salários. Mora com a mãe.

Atualmente não estuda, mas tem graduação em Matemática pela UVA. Portanto, atua concomitantemente na área de LIBRAS e matemática já há três anos.

3-Mariane: tem 42 anos, casada e é ouvinte. Trabalha na UEES Professor Astério de Campos há um ano. Estuda a tarde na Associação de Tradutores Intérpretes do Pará (ASTILP) o curso de Interpretação na LIBRAS. É pós-graduada e sua área de atuação é na Educação Especial - Ensino Fundamental.

Tem uma renda mensal entre cinco a dez salários mínimos.

A professora não informou quando nem com quem aprendeu LIBRAS, mas por ter uma filha surda, sempre esteve engajada na luta pela educação de surdos. Atualmente ela e o esposo são referências na educação de surdos. Então conclui-se que apropriou a Língua já há um longo tempo, inclusive fazendo curso de intérprete durante o ano de 2009.

1.12-AS ATIVIDADES

Para melhor situar o conhecimento de como aconteceu o processo de desenvolvimento da pesquisa, considero necessário descrever as etapas de realização.

Ao delimitar o problema de pesquisa, em meados de maio de 2009, foi iniciada a procura dos sujeitos de pesquisa. Esta foi uma das etapas mais desafiadoras.

Primeiramente, procuramos encontrar os professores para verificar disponibilidade de participação e, na verdade ainda em um primeiro momento, a busca foi direcionada para o profissional surdo formado em nível superior e em Matemática, pois sabemos que o acesso destes a esta modalidade de ensino ainda está se constituindo. Encontrá-los foi uma grata surpresa, assim como também o foi a disponibilidade deles em participar do estudo.

A segunda etapa constituiu em procurar os professores ouvintes e os alunos surdos, bem como obter a autorização da escola para a efetivação da pesquisa. Ao fechar esta etapa, partimos para a formulação dos problemas de estruturas multiplicativas (anexos de 4 a 13), segundo a classificação de Huete e Bravo (2006) para posterior apresentação dos mesmos aos professores, para terem o tempo de preparação antes do início das aulas.

Reunimo-nos durante o mês de julho, principalmente com os professores surdos para acertarmos detalhes da pesquisa, como calendário, composição das duplas e conteúdo das aulas. Neste momento, a participação de um dos sujeitos da pesquisa que é intérprete, foi inestimável.

Fizemos um calendário para setembro, a pedido da professora da turma que ainda precisava iniciar o conteúdo das operações multiplicativas com os alunos no período de agosto. Mediante alguns contratempos, só iniciamos de fato em outubro.

As atividades de coletas se iniciavam às 18h nos dias de quarta e sexta até às 21h e 45 min. Os professores alternavam a explicação de um problema que era registrado por uma filmadora, enquanto a participação dos alunos era registrada por outra. Após a aplicação de cada problema, era feita a entrevista com os alunos, algo em torno de sessenta por cento da turma, que também era registrada em vídeo.

Conseguimos efetivar esta atividade até a quarta aula da primeira dupla, depois, por motivos profissionais o professor surdo se ausentou durante um tempo, por conseguinte, a professora ouvinte concluiu sozinha suas atividades. O Professor Maurício retornou em dezembro e concluiu seus trabalhos com a turma. A outra professora surda que iria iniciar em dezembro, após sucessivos atrasos no calendário, comprometendo inclusive a participação da terceira dupla, não

pode participar e somente o professor Lucas, ouvinte, trabalhou sua sequência de aulas em janeiro de 2010.

A rotina de pesquisa foi a mesma para este professor que também teve seus problemas elaborados de forma diferente dos demais.

A partir da coleta, fizemos a transcrição dos dados para posterior análise. O sistema de transcrição adotado foi o do Instituto Nacional de Surdos (INES) organizado por Tanya A. Felipe³.

Consideramos importante destacarmos aqui, que nem sempre foi possível fazer o registro de filmagens da participação dos alunos por falha nos recursos tecnológicos, limitando assim aspectos de nossa investigação.

Consideramos relevante para consubstanciar este estudo suscitar reflexões acerca de questões que ao nosso ver, são fundamentais na discussão da educação de surdos, para posteriormente referendar nossas análises. Assim delinearemos ponderações que passam pelo processo de inclusão/exclusão do surdo, cultura/identidade, bem como indicativos do ensino de Matemática para estes sujeitos. Adentrando aspectos específicos desta pesquisa, refletiremos acerca da Resolução de Problemas enquanto estratégia de ensino na Matemática, bem como apontaremos o conteúdo que foi a base da aplicabilidade da pesquisa. Trataremos dessas questões no capítulo seguinte deste trabalho.

³ Disponível em: http://www.ines.gov.br/ines_livros- /37/37.

CAPÍTULO II

CONTEXTUALIZAÇÃO DA QUESTÃO MOTIVADORA

2.1- INTERAÇÃO E INCLUSÃO: REFLEXÕES DO PROCESSO

As ideias de segregação, incapacidade e anormalidade estão ainda muito presentes em nosso modelo social, ligados diretamente a posturas includentes e/ou excludentes e derivam dos modelos estereotipados acerca do que são seres humanos perfeitos e/ou normais. São reações e atitudes que derivam de valores solidamente construídos que reforçam o preconceito e discriminação em relação ao diferente e ao outro.

Partindo deste princípio, evidencia-se que tanto a sociedade quanto o poder público devem fomentar medidas e atitudes que favoreçam à prática da inclusão de fato. Ou seja, nem sempre a inclusão é um ato natural. A partir do forte arraigamento do ideário, que definiu o que é convencional e do que atinge ou não níveis de normalidade, o ato de incluir o que ou quem se encontra a margem do padrão oficial, passa por certo grau de coercitividade, o que muitas das vezes apenas mascara ou acentua ainda mais a exclusão.

O termo inclusão foi oficializado na Conferência Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), sobre Necessidades Educacionais Especiais, em 1994. Dessa conferência mundial, resultou a Declaração de Salamanca, um documento que definiu os princípios, a política e a prática da educação para pessoas com necessidades especiais, e afirmou a consolidação imediata de ações educacionais, capazes de reconhecer a diversidade das crianças e atender quaisquer que fossem às suas necessidades (BRASIL, 1998).

O discurso da inclusão no Brasil só vai se configurar claramente a partir da Constituição de 1988, que em seu artigo 205 define :

—a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a elaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

O artigo 206 regulamenta que: “- O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I-igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”;

O artigo 208 especifica:

- O dever do Estado com a Educação será efetivado mediante a garantia de: [...] III- atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência preferencialmente na rede regular de ensino; IV- atendimento em creche e pré-escola as crianças de zero a seis anos de idade.

O artigo 213 explicita:

- Os recursos públicos serão destinados às escolas, podendo ser dirigidas a escolas comunitárias, confessionais ou filantrópicas, definidas em lei, que: I - comprovem finalidade não lucrativa e apliquem seus excedentes financeiros em educação.

Percebe-se que a partir daí as políticas educacionais passam a ser impulsionadas no interesse de promover a oferta de escolas, onde todos tenham as mesmas oportunidades com a ampliação de espaços educativos para que os alunos sintam-se reconhecidos e aceitos em seus diferentes ritmos, capacidades e necessidades, concretizando a plena cidadania a partir do acesso, permanência e qualidade. É o que está explicitado nos planos nacionais e estaduais de educação, assim como nos projetos políticos pedagógicos das escolas.

Neste sentido também é perceptível que a constituição predispõe as condições elementares, a fim de que a prática inclusiva possa acontecer, contudo muito ainda há de se percorrer para que os princípios básicos que constituem o fundamento desta prática educativa como aceitação, compreensão, respeito à diferença, possa realmente se solidificar tanto no ideário pedagógico quanto no social.

Enquanto fator determinante das políticas públicas educacionais, tanto no âmbito federal quanto estadual e municipal, a integração ou inclusão de alunos com necessidades educativas especiais no sistema regular de ensino, tem sido uma das temáticas mais suscitadas e debatidas nos últimos tempos. Contudo, não basta que propostas se tornem lei para que de fato sejam imediatamente aplicadas. São inúmeras as barreiras que impedem que a política de inclusão possa acontecer efetivamente nas escolas.

No que diz respeito à perspectiva da integração e inclusão é importante refletirmos acerca destas concepções, que de fato constituem posturas distintas nas diretrizes do trabalho pedagógico com alunos com necessidades educativas especiais. De acordo com Sasaki *apud* Lacerda (2007), no viés da integração escolar, o aluno é quem tenta se adaptar a escola. No fim da década de 70 e início da década de 80 do século passado este se tornou um discurso de grande

mobilização no sentido de ultrapassar a segregação imposta às pessoas ditas deficientes. A partir da declaração de Salamanca (1994), o termo integração é renomeado passando a ser compreendido como inclusão, no sentido de se considerar que a escola é que deve estar apta a receber todos os alunos nas suas mais diversas especificidades. Reflexivamente parece-nos que ainda vivemos um viés fortemente integrador nas instituições de ensino.

Acreditamos que um dos principais desafios da inclusão é a de que as escolas devem acolher todas as crianças, independente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas e outras. As instituições de ensino devem encontrar a maneira de educar com êxito todos os alunos, inclusive os com deficiência grave, porém, sabemos que nossas instituições de ensino ainda não estão preparadas para lidar com esta realidade.

Como educadores, encontramos grandes dificuldades; ainda estamos despreparados para lidar com a diversidade e o desnível de aprendizagem dos alunos, inclusive dos que possuem necessidades educacionais especiais. E esta dificuldade vai se manifestar no ensino em todas as áreas de conhecimento.

No que diz respeito à educação inclusiva, a resolução CNE/CP nº. 1/2002 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, define que as instituições de ensino superior devem prever, em sua organização curricular, formação docente voltada para atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Esta é, certamente, a condição indispensável para que o projeto de escola inclusiva possa efetivar-se. Estas mesmas diretrizes evidenciam que os programas de formação inicial deverão infundir nos docentes de educação básica, conhecimentos e aptidões que lhes possibilite à capacidade de avaliar as necessidades especiais, de adaptar o conteúdo do programa de estudos, de recorrer à ajuda de tecnologias assistivas, considerando sempre que a formação deste profissional deve partir de um núcleo comum, que englobe conhecimentos sobre todas as deficiências antes que se especialize em uma categoria em particular.

A princípio, a legislação parece garantir as condições iniciais a fim de que o processo de inclusão se efetive nas escolas, no entanto pensamos que o que

deve servir como suporte para que este processo de fato ocorra é uma formação de concepção de mundo por parte dos docentes, e na verdade de toda a sociedade, que supere o pensar fragmentado propiciado pelo paradigma científico moderno e que está na base da nossa formação, que implica aceitar o outro pelas suas diferenças e não por aspectos de inferioridade, reconhecendo-o enquanto sujeito capaz e passível de produzir ativamente o conhecimento, superando um olhar onde somente habilidades, ditas acadêmicas, são valorizadas, aceitando a diversidade da produção do conhecimento, inclusive as suas muitas formas de apropriação.

Fundamentada no reconhecimento e aceitação da diversidade, a educação inclusiva defende o princípio da igualdade. Partindo desse pressuposto, podemos considerar que a educação desejada é a educação inclusiva, que forma para a cidadania, em uma concepção que se poderia chamar de “comunidade educativa”, a partir da qual é veiculado que não basta apenas o ensino que a escola valorizaria, mas essencialmente à valorização e aceitação do outro. (MARQUEZAN, 2005)

A proposta de uma educação inclusiva tem sua base na defesa de princípios e valores éticos, nos ideais de cidadania e justiça para todos, se contrapondo aos sistemas hierárquicos que promovem à inferioridade e desigualdade. Mediante ao modelo proposto pela inclusão às escolas, necessariamente estas deveriam se converter em espaços democráticos que atenderiam a todos os alunos independente de suas diferenças. Isto implica, portanto em uma nova postura da escola que precisaria refletir sobre seu projeto pedagógico, currículo, metodologia de ensino, avaliação e atitudes dos educadores, ações voltadas para a integração social, estruturando-se para oferecer serviços educativos de qualidade para todos (GÓES & LAPLANE, 2007).

Às chamadas escolas integradoras são atribuídas à tarefa fundamentalmente necessária de desenvolver uma pedagogia centralizada no aluno, capaz de educar com sucesso a todos, independente de suas condições físicas e/ou cognitivas. O mérito dessas escolas não está só na capacidade de dispensar educação de qualidade a todas as crianças; com sua criação dá-se um passo muito importante para tentar mudar atitudes de discriminação, criar

comunidades que acolham a todos, ou seja, contribuir com a construção de sociedades inclusoras.

O paradigma da inclusão, por ser um processo no qual a sociedade se adapta para poder incluir em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade, trata-se de um processo bilateral no qual as pessoas, ainda excluídas, e a sociedade buscam equacionar problemas, decidir sobre soluções e efetivar a equiparação de oportunidades para todos (VERÍSSIMO, 2001).

A educação inclusiva foi vista inicialmente enquanto concepção educacional marginal e ainda mantém-se até o momento, polêmica e sujeita a muitos equívocos e arranjos adaptativos, dadas as dificuldades e implicações de uma transformação ampla e radical no sistema educacional e na mentalidade das pessoas envolvidas com a educação.

Mediante esta realidade, consideramos que a prática inclusiva é muito complexa, exigindo de toda a comunidade, pais, professores etc. buscas de caminhos para sua efetivação. No caso específico da surdez, formas de comunicação, uma vez que estas deficiências de comunicação em seu caráter receptivo e expressivo têm um impacto enorme sobre o aluno e seu rendimento escolar, então é fundamental estabelecer um canal comunicativo adequado entre o elemento incluído e o elemento inclusor. Neste contexto, as interações devidamente planejadas são condições essenciais para a prática da inclusão. A este respeito, Santos e Lacerda (2008) promovem reflexões no sentido de se perceber a necessidade destas interações planejadas para o efetivo desenvolvimento da criança surda.

Numa perspectiva de inclusão escolar, de fato, estas situações de interações planejadas devem envolver curso de LIBRAS para professores, para alunos ouvintes, para a comunidade em geral; presença de intérpretes nas salas de aulas e fundamentalmente a atuação de surdos adultos para compor este processo como referência na constituição identitária de crianças surdas, sendo representante legítimo de artefatos culturais do grupo.

A condução deste trabalho é importante no sentido de que paulatinamente pela vivência, as interações construídas neste processo, possam se refletir no

trabalho do educador que pode ir se aproximando, assumindo aspectos mais identitários dos surdos, suas especificidades, que passam como já vimos tratando neste trabalho da diferenciação visual-espacial da sua Língua. A ausência desta percepção pode gerar sérios problemas na comunicação professor ouvinte/aluno surdo, uma vez que pode acontecer que:

O professor, apesar de usar LIBRAS, faz suas intervenções marcado pela perspectiva ouvinte, não mostrando conseguir se colocar da perspectiva do surdo. Ele ensina apoiado na LIBRAS, mas sem refletir sobre as diferenças das línguas e de conhecimento de mundo que constituem estes alunos, apesar das discussões e debates realizados sobre a surdez, a identidade surda e os modos de construção de sentido próprios e inerentes a cada língua (LACERDA; FERREIRA; ZAMPIERE, 2006, p. 04)

As interações planejadas podem ser efetivamente o caminho para a superação destas barreiras de comunicação, uma vez que, entre outros benefícios, cooperam com a formação do professor bilíngue que almejamos para um processo inclusivo de qualidade.

Esta é uma prática necessária para fundamentar e alavancar os avanços que temos conquistado neste campo, ultrapassando “os equívocos” que muitas vezes foram incorporados ao processo educativo dos surdos, como a história nos reinforma cotidianamente com muitas das sequelas de ações, corroboradas por concepções extremadas e excludentes, que tiveram como consequências atrasos e danos profundos ao desenvolvimento destes sujeitos. Refletiremos a este respeito a seguir.

2.2-UMA ANÁLISE HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Vivenciamos um momento histórico em que podemos afirmar que há uma convocação mundial para a prática da inclusão em uma perspectiva em que esta possa ser efetivamente implantada e não se restrinja apenas aos aspectos legais.

Contudo, não podemos negar que temos enraizado em nossos valores, em nossa visão de mundo, o estereótipo da normalidade que contempla tudo o que é “normal” e nos afasta do que é considerado diferente e desconhecido. Infelizmente em nosso meio ainda é muito comum os julgamentos de “deficiência”, “retardamento”, “desajustamento social ou familiar” entre outros, sem que se perceba de fato que estas denominações são construções culturais, na maioria das vezes enquanto produto de preconceitos, intolerância e ignorância.

Sacks (1997) diz que, “a história nos mostra que a normalidade, até certo ponto, é uma questão de julgamento social, de contexto, de opinião”. Este é um caminho que ainda temos muito a elucidar e superar, uma vez que o nosso etnocentrismo nos leva a segregar o “diferente” e, mediante o nosso conceito pré-estabelecido de “normalidade”, que emerge de um ideário dominante, determinamos o que é “adequado” para todos como verdade universal e preponderante.

Também não podemos negar que não podemos entender aquilo que não se dá a conhecer. Quando nos referimos ao sujeito deficiente ou possuidor de necessidades especiais, vemos que há uma restrição significativa no sentido de convivência com estes sujeitos, uma vez que são basicamente inexistentes situações de interação destes em um contexto social mais amplo, limitando-se a freqüentarem instituições especializadas em seu atendimento (neste caso a convivência restringe-se à seus iguais) e ao convívio da própria família.

Não podemos negar que parte destas atitudes advém da “necessidade de proteção” que a família estabelece em relação a estes indivíduos que se tornam alvos de preconceitos, danosos ao desenvolvimento do sujeito humano e neste caso, não nos referimos apenas ao desenvolvimento do deficiente.

De acordo com Lima (2003), a inclusão representa um amplo movimento de re-significações de conceitos e de lugares sociais, e isto acontece por ser um fenômeno típico de uma mudança paradigmática que naturalmente implica em uma nova racionalidade, isto é, um novo arranjo de articulações, lógicas, atitudes e, sobretudo, valores. Neste sentido, evidencia-se a necessidade de reformulações de concepções tanto da parte de quem busca incluir como de quem está sendo incluído, para que o processo de inclusão possa de fato acontecer.

Quando analisamos historicamente o processo de inclusão dos surdos na sociedade, identificamos o que de fato justifica a resistência de muitos destes sujeitos em relação a um contato mais amplo no mundo dos ouvintes. Como todo processo histórico, houve avanços e recuos. Avanços que nos permitiram a efetivação das conquistas de hoje, mas também recuos que deixaram consequências marcantes.

De acordo com Sacks (2007), quando estabelecemos comparações entre as diversas deficiências, a surdez, a princípio parece a sociedade em uma

situação menos grave, algo não tão radical como, por exemplo, a cegueira. Na verdade é considerada mais como um desconforto ou uma invalidez, ou seja, não é vista com a profundidade real que a mesma opera na vida de quem a detém.

No que se refere aos indivíduos que têm surdez pré-linguística, se não forem tomadas as medidas necessárias para que este tenha acesso às condições que lhe permitam desenvolver suas habilidades específicas, este poderá ser vítima de um isolamento que poderá acarretar consequências gravíssimas para o seu desenvolvimento cognitivo e social, a despeito de suas capacidades inatas. Em situações não propícias, este indivíduo poderá ser tomado enquanto um sujeito que apresenta dificuldades de aprendizagem ou até mesmo portador de deficiência mental.

Durante séculos os nascidos com surdez foram considerados subumanos, estúpidos, imbecis, incapazes de viverem de forma autônoma, sendo um peso, um desconforto para a família e para a sociedade. A percepção da situação destes indivíduos somente começou a mudar a partir do século XVIII.

Antes de 1750, como descreve Sacks (2007 p. 27) “a sorte dos surdos era evidentemente medonha”. Eram de fato “mudos”, incapazes de desenvolverem a fala, de se comunicar adequadamente com seus familiares e até mesmo com seus pares, condenados a um isolamento social profundo e assustador. Não podiam sequer imaginar-se em serem instruídos e alfabetizados, eram condenados a realizarem as atividades mais desprezíveis, vivendo sozinhos e muitas vezes à beira da miséria. Contudo, esta situação que podia ser identificada, externamente, não era nada comparada aos danos mentais, cognitivos que a ausência da linguagem acarretava a estas pessoas.

No século XVI era revolucionária à noção de que a compreensão das ideias não dependia de ouvir as palavras. Segundo Sacks (2007), foi neste contexto que De l'Épée, um abade francês, um dos primeiros a considerar que ao associar sinais a figuras e palavras escritas era possível ensinar um surdo a ler, possibilitando-lhe finalmente o acesso aos conhecimentos e a cultura do mundo.

A escola fundada por De l'Épée (em sua própria casa) em 1755, foi a primeira a receber auxílio público; investiu no treinamento de professores para surdos sendo que em 1789, por ocasião de sua morte, estes já haviam criado vinte e uma escolas para surdos na França e na Europa.

Contudo, nem o próprio De l'Épée percebia ou não acreditava que com a Língua de Sinais é possível ao indivíduo expressar-se completamente, manifestar suas emoções, ser capaz de proposicionar, discutir qualquer assunto, seja ele concreto ou abstrato, “de um modo tão econômico, eficaz e gramatical quanto a Língua falada” (SACKS, 2007 p.33). Segundo Sacks (2007), esta percepção sempre foi evidente para as pessoas que têm a Língua de Sinais enquanto primeira Língua, porém para nós ouvintes, ela na maioria das vezes é considerada enquanto algo “rudimentar, primitivo, pantomímico e constrangedor” (p.33).

Segundo Sá (2002), quando analisamos criticamente o trabalho de De l'Épée vemos que a despeito do significado de sua ação, na organização do ensino para surdos, particularmente por enfatizar a necessidade da Língua de sinais, também significou o princípio de uma ação educativa controlada por ouvintes, destinado ao surdo um papel passivo e recluso, uma vez que passaram a ser agrupados em asilos que depois seriam chamados de escolas.

Ainda de acordo com a autora Charles Michel de L'Épée, Laurent Clerc e Thomas Hopkins Gallaudet ao tentarem educar os surdos nunca na verdade utilizaram a Língua de sinais oriundas das comunidades surdas mas sim uma variação sinalizada da Língua oral.

Porém, ao contrário desse pensar quase que universal deve-se entender que “a língua de sinais equipara-se a língua falada, prestando-se igualmente ao rigoroso e ao poético - à análise filosófica e ao namoro e, na verdade, com uma facilidade que às vezes é maior do que a da língua falada” (SACKS, 2007,p.34).

Em relação à Língua de Sinais é importante ter em conta que

Muito mais que a experiência da não-audição, a surdez é uma experiência da visão. Ora, a surdez vem a ser uma experiência visual, e isto vai muito além do entendimento de que estas capacidades referem-se somente ao sistema viso-linguístico próprio da língua de sinais, antes referem-se ao entendimento de que “ todos os mecanismos de processamentos da informação, e todas as formas de compreender o universo em seu entorno, se constroem como experiência visual” (SKLIAR *apud* SÁ, 2002, p.112).

Em 1816, o movimento de educação e emancipação dos surdos que tinha sido impulsionado na França chega até aos Estados Unidos. O asilo de Hartford é uma de suas principais instituições e Laurent Clerc e Thomas Gallaudet, seus maiores protagonistas. Este movimento foi tão arrebatador nos Estados Unidos

quanto fora na França, e por consequência iniciou-se sua difusão por outras partes do mundo. No entanto, a partir de 1870 este movimento começou a entrar em crise; o uso da Língua de Sinais para surdos passa a ser questionado e proibido, se desfazendo em vinte anos, o que foi levado um século para construir.

O contra-movimento surgiu em função de questionamentos que persistem na educação até hoje. As indagações consistiam na validade do uso de Sinais sem a fala. Somente o uso da Língua de Sinais não limitaria as atividades cotidianas dos surdos, e até mesmo o próprio relacionamento com outros surdos? Será que o ensino da fala oralizada que lhes permitiria a plena integração com os outros indivíduos (surdos e ouvintes) não era o mais adequado a se fazer? Ao contrário do que se propagava, o uso de Sinais não era na verdade um elemento de interferência na fala? Estes questionamentos subsidiaram à elaboração de uma nova proposta de alfabetização para surdos que se implantou mundialmente, conhecida enquanto método oralista.

Com o “fracasso do esforço manualista” o oralismo se impõe com força na metade do século XIX onde o protótipo do conhecimento se baseou irrestritamente no domínio da língua oral. No entanto é importante considerarmos que “uma das críticas ao oralismo é que, sem a base cognitiva que a língua de sinais pode dar a pessoa surda, inviabiliza-se a instrumentalização lingüístico-cognitiva, gerando, assim, um círculo vicioso”. (SÁ,2002, p.58).

Como falado anteriormente, as indagações que davam suporte ao oralismo, ainda são questões contemporâneas, assim também como o outro lado desta discussão. Sabe-se que para o surdo o ensino da fala é difícil e exige-se um trabalho árduo e longo, ocupando deste indivíduo um período excessivo de tempo, privando-o portanto, do acesso a uma boa parte de conhecimento que a educação geral lhe oferece. E, geralmente numa fase de vida importantíssima para o desenvolvimento cognitivo. Não estaria então, este indivíduo, sendo prejudicado, cerceado de informações necessárias ao seu desenvolvimento cognitivo? O resultado deste tipo de formação não seria na verdade a constituição de um analfabeto funcional com uma imitação pobre da fala? É importante pensarmos reflexivamente sobre isso.

Fazendo referência específica ao aspecto educacional dos surdos, visualizamos uma trajetória de imposição de um oralismo na educação destes

sujeitos que somente contribuiu com o fracasso na sua formação intelectual. Como consequência temos um alastramento de um analfabetismo funcional entre os surdos, os quais recebem a formação mínima para exercer as atividades mais simples e menos remuneradas nos setores de trabalho. Situação que só piora quando reforça, entre alguns surdos, na constituição de suas identidades, a concepção de que é somente isto “que surdo pode fazer”.

Mediante este analfabetismo funcional, os surdos têm ficado à margem da sociedade, sem ter acesso às informações e conhecimentos que deveriam lhe ser garantido, ou seja, desprovido das condições de exercer sua cidadania. Entre a diversidade de variáveis que corroboram com esta situação, certamente o processo pedagógico a que foram submetidos em longos anos de escolaridade, destaca-se como o mais forte constituidor desta realidade. E isto se fortalece à medida que é negado reconhecer no ensino do surdo sua Língua, sua cultura, sua identidade.

O que se pode concluir, do que foi empregado historicamente na educação do surdo, é que, infelizmente, ao contrário do desejado, o oralismo de fato não funcionou e a imposição da fala teve um efeito desastroso na formação do indivíduo surdo, acarretando-se uma deterioração expressiva no seu desenvolvimento educacional, que em momentos anteriores tinha mostrado um nível de alfabetização e instrução equiparável aos ouvintes.

Uma das maiores dificuldades de aprendizagem do indivíduo surdo é a limitação de acesso aos mais diversos canais de informações. Hoje, na era da sociedade informacional, esses canais se expandiram, mas não terão o efeito esperado se este indivíduo não dominar as formas de decodificação dos códigos linguísticos que lhe são apresentados. Consideramos que os surdos congênitos sofrem de privação de informações. A esse respeito Furth *apud* Sacks (2007 p. 41), afirma:

Várias são as razões disso. Primeiro, eles são menos expostos ao aprendizado “incidental” que se dá fora da escola—por exemplo, àquele burburinho de conversas que constitui o pano de fundo da vida cotidiana, a televisão quando não legendada etc. Segundo, o conteúdo da educação dos surdos é pobre em comparação ao das crianças ouvintes: gasta-se tanto tempo ensinando as crianças surdas a falar — deve-se prever entre cinco e oito anos de ensino individual intensivo — que sobra pouco para transmitir informações, cultura, habilidades complexas ou qualquer outra coisa.

Na década de 60, do século anterior é que o colapso do oralismo passa a ser evidenciado quando historiadores, pedagogos assim como os pais e educadores de crianças surdas, passam a questionar o que de fato aconteceu, está acontecendo com os rumos da educação deste sujeito. A partir daí muito foi conjecturado e utilizado enquanto forma de ensino, desde a proposta de uma combinação biunívoca, fala e sinais, até a utilização do uso exclusivo da Língua de Sinais enquanto método de ensino mais eficiente na formação deste sujeito.

A defesa da Língua de Sinais se baseia no fato de acreditar-se que o domínio de uma Língua certamente irá favorecer melhores recursos “para as cadeias neuronais envolvidas no desenvolvimento dos processos cognitivos” (SÁ, 2002 p. 67). Nesta perspectiva, o bilinguismo é defendido por se disponibilizar ao aluno surdo o domínio de uma Língua que ofereça elementos sólidos para o seu desenvolvimento cognitivo, isto não significa, contudo que ele seja incapaz de, por exemplo, aprender a Língua oficial do país onde ele vive.

Esta é uma das necessidades imperativas no processo de inclusão do surdo que as instituições educacionais ainda não são capazes de oferecer. Em contraposição a esta realidade, o que acontece é uma “inclusão” que se constitui em uma forma de exclusão nem um pouco mascarada, pelo contrário, bastante evidente. A este respeito Lacerda, Ferreira e Zampiere (2006, p.4) afirmam que:

A criança com necessidades especiais é diferente, e o atendimento às suas características particulares implica em formação, cuidados individualizados, revisões curriculares que não ocorrem apenas pela vontade do professor, mas que dependem de um trabalho de discussão e formação que custa dinheiro e que efetivamente não tem sido realizado. A inclusão se constitui mais como uma proposta ‘boa’ para a comunidade em geral, que se mostra aberta ao contato com as diferenças, do que realmente adequada para aqueles que, tendo necessidades especiais frente ao seu desenvolvimento escolar, necessitam de uma série de condições que, na maioria dos casos, não têm sido propiciadas.

Adentrando nos aspectos identitários dos surdos, Sá (2002, p.68) considera que:

É necessário ver a educação de surdos sendo caracterizada não só como uma educação bilíngue, mas também como uma educação multicultural. Esta não é uma mera decisão de natureza técnica, é uma decisão politicamente construída e sociolinguisticamente justificada ... Uma educação bilíngue que não seja embasada em uma perspectiva multicultural corre o risco de valorizar a questão linguística e esquecer todos os demais aspectos interrelacionados.

Isto significa que muito além de trabalhar a Língua de Sinais é importante que se trabalhe também a identidade e a cultura surda. Perlin (2005, p. 63) define a identidade surda como “a consciência de ser definitivamente diferente e de necessitar de implicações e recursos completamente visuais.”

De acordo com Gesser (2009), não é recomendado de se falar em cultura e identidade surda sem considerar que todo grupo social é multifacetado. Portanto, os surdos, como outros grupos culturais são passíveis da influência de traços de outros grupos, no entanto mantêm aqueles traços que lhe são próprios. Lacerda, Luccas e Carvalho (2005), defendem um contexto educativo cuja identidade surda do sujeito em formação vá se construindo a partir do contato com outros surdos, ou seja, que se perceba como sujeito que tem especificidades relacionais a outros pares, que precisam ser atendidas e respeitadas em seu direito de ser diferente.

A questão aqui é: como é possível fazer isto acontecer se muitas das vezes o processo educativo do surdo é pensado e concretizado por profissionais que desconhecem “o modo de vida” destes sujeitos? Como se aproximar do seu pensar se não se conhece como ele pensa?

Pensar a educação de surdos como a educação de um grupo cultural específico fatalmente demanda da escola a construção de novas significações em relação à condução do processo ensino aprendizagem deste sujeito. O domínio da Língua de Sinais é apenas o instrumento de acesso a este “mundo cultural” que precisa ser conhecido e reconhecido, para que o processo de inclusão possa de fato ter chances de acontecer.

Historicamente podemos assinalar as seguintes considerações: do final do século XIX (1880) até o final da década de 60 do século XX, o método oralista predominou na educação do surdo. A primazia educacional deste contexto era de que a fala era essencial para a integração do surdo, condição indispensável para que a mesma acontecesse. Em termos de Brasil, temos a introdução no final da década de 1970, da proposta de ensino respaldada na comunicação total, que encontraram seus adeptos após a visita de Ivete Vasconcelos, professora de surdos na Universidade Gallaudet⁴.

⁴ Faculdade de Ciências Humanas exclusiva para surdos.

Temos, na década de 1980, as discussões iniciais sobre o bilinguismo enquanto proposta educacional. Para muitos teóricos da área, entre eles, Brito (1989), o uso da Língua de Sinais e oral em suas especificidades, em situações diferentes, é condição sine qua non para integração psico social e para o sucesso educacional do surdo.

Hoje, em termos de educação de surdos, temos efetivamente trabalhado nas instituições de ensino, a prática do bilinguismo (escolas especializadas) ou ao menos é o que vem se tentando fazer mediante as dificuldades que se gestam no processo, como o próprio domínio de LIBRAS pelo profissional que trabalha com este sujeito constituindo aí a barreira da comunicação, muito comum, principalmente nas escolas regulares. Em relação a isto Smith e Ryndak (1999, p.110) afirmam que:

somente a proximidade com os alunos deficientes não garante o seu desenvolvimento acadêmico; é necessário um ensino sistemático. Também a mera proximidade não garante interações sociais de alto nível, necessitando de interações cuidadosamente planejadas. É fundamental ao desenvolvimento nos domínios acadêmico e social a capacidade do aluno de se comunicar e interagir com os colegas e com os adultos. A comunicação é a chave para o sucesso em ambas as áreas. Sendo assim, a comunicação surge nos ambientes escolares como meio de interação fundamental no qual todos os alunos “deficientes e normais”, podem indicar aos professores se os objetivos curriculares são ou não alcançados.

No que concerne ao poder oficial, a integração de surdos é amplamente defendida, entendendo-se como ato extremamente discriminatório, a segregação de indivíduos. Contudo, temos ainda muito que pensar a respeito desta integração, considerando todos os aspectos a ela relacionados.

Defende-se a ideia de que colocar “os deficientes” junto às pessoas “normais” é um sinal de grande avanço impulsionado pela solidariedade. O foco é colocado nas concessões e ajustes que as escolas e instituições devem fazer para “recebê-los”. A ideia é manter “todos” juntos para assimilar a diversidade. O que não fica muito explícito, no entanto, é que a separação do outro pode ser conseguido, apesar da aproximação física, por restrição da comunicação; ou seja: “separação com propósito de criar uniformidade” (WRIGLEY *apud* SÁ, 2002, pp.65/66).

A inclusão a ser considerada é aquela que garante o acesso aos surdos, o mesmo acesso aos conteúdos curriculares dos ouvintes. Contudo, mediatizada por instrumentos específicos que garantem aos mesmos o acesso a este conteúdo (a língua de sinais, intérpretes em sala de aula etc.) Há de se respeitar

as suas especificidades, ofertando o que lhes é necessário em termos de condições concretas para a apropriação do conhecimento escolar.

A convivência com outros surdos adultos é fundamental para o desenvolvimento dos surdos mais jovens, particularmente aqueles que são oriundos de famílias ouvintes. Neste caso, a escola é o lócus preferencial onde deve acontecer este contato. Mas como é possível esta relação mediante uma realidade educacional como a nossa, onde a inserção de profissionais surdos nas escolas regulares é basicamente inexistente?

A este respeito Santos e Lacerda (2008, p.7), dizem que:

ainda no Brasil, é incipiente a formação de pessoas surdas para atuarem como instrutores/professores de Libras... A FENEIS (Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos) e algumas Universidades no Brasil têm trabalhado nesta direção, todavia os cursos são recentes e, em geral, alcançam apenas surdos residentes nos grandes centros. Assim, em nosso contexto, e em muitos outros relatados pela literatura... a formação destes profissionais acaba se dando em serviço e eles atuam, inicialmente, fortemente marcados por sua história de vida e aprendizagem.

Apesar da referência da autora dizer respeito de maneira mais específica a instrutores surdos, esta situação se aplica também a professores surdos, particularmente aqueles que engendram no ensino de outras áreas de conhecimento como matemática, por exemplo. A presença de professores surdos ainda é encontrada em escolas especializadas em surdez, mas, ainda assim, minimamente. Isto evidencia o fato histórico de que, é retirada do surdo, a oportunidade de participar dos processos decisórios que envolvem sua formação intelectual. Contudo é imprescindível considerar que

é tempo dos surdos se envolverem de forma ativa e criativa no debate cultural e educacional sobre a educação de surdos. Este debate tem que ser ressuscitado, revigorado, redimensionado, reavaliado (SÁ, 2002, p. 13.)

Em relação à aprendizagem do surdo é importante destacar que, quando encaminhados ao ensino especializado ou à escola regular

Em qualquer destas situações, melhores resultados alcançam os filhos surdos de pais surdos, que têm a oportunidade de adquirir de forma natural a língua de sinais utilizada por seus pais e de assimilar informações sociais e ambientais em tempo e volume semelhantes ao de uma criança que ouve. Ora, tal condição possibilita a inserção social e modelos identificatórios presentes e confortáveis, os quais, geram sentimentos de pertença, auto-estima e auto-valorização (SÁ, 2002 p.69).

Neste caso, como podemos pensar em inclusão efetiva e não apenas inclusão social (que não acontece de fato) se não consideramos a presença de profissionais surdos atuantes nas escolas? A organização educacional e o currículo escolar certamente devem ser repensados em relação a estes fatores senão ainda debateremos durante muito tempo acerca do local ideal da educação de surdos.

A escola regular nos moldes que aí está dificilmente favorecerá à integração, a inclusão do surdo, ou de qualquer outra minoria linguística e cultural se o discurso do multiculturalismo não ultrapassar o plano do discurso e se consubstanciar em ações e medidas concretas. Como analisa Bourdier (2009) a escola instituída em nossa sociedade é ferramenta de exclusão, a serviço da cultura dominante e com certeza neste processo, as minorias nunca atingirão o status de serem reconhecidas e aceitas. No caso dos surdos, assim como de qualquer outra minoria, há muito que se considerar e reformular para que as escolas possam de fato ser reconhecidas enquanto inclusoras.

Isto é notoriamente perceptível quando

A despeito dos documentos oficiais que apontam para a necessidade de mudanças, vemos que os surdos ainda hoje continuam isolados linguisticamente da cultura dominante, restritos a graus inferiores das esferas sociais e econômicas pelo fracasso educacional a que foram levados (e do qual foram culpabilizados). Mas, analisando-se a natureza política do fracasso educacional – que tem sido a tônica na educação de surdos em mais de um século sob a perspectiva da educação correccional ou terapêutica- pode-se dizer, com Carlos SKliar, que “a educação de surdos não fracassou, ela apenas conseguiu os resultados previstos em função dos mecanismos e das relações de poderes e saberes atuais” (SÁ,2002, p. 70).

O processo educacional que almejamos implica na participação efetiva das minorias nos processos decisórios de organização, além da formação de professores especializados, e neste caso também professores surdos, assim como produções acadêmicas que discutam a problemática em questão, fornecendo elementos de sustentação à aplicabilidade dos projetos educativos na perspectiva da multiculturalidade.

A partir do que foi colocado, percebemos que de fato a inclusão só pode acontecer mediante posturas comportamentais dos indivíduos envolvidos, mediante um processo de interação que nos leve a ressignificar nossa visão de mundo ao considerarmos que “os deficientes estão nas escolas não apenas para

aprender conteúdos, mas para nos ensinar como incluí-los na comunidade de aprendizagem” (SILVA; SALES; BENTES. 2009 p.11,). O fato é que se não penetrarmos no mundo do deficiente jamais poderemos incluí-lo em nosso mundo.

Mediante isto, é interessante recorrer a Rego (2009), que afirma que na perspectiva sócio-histórica, as interações sociais permitem pensar um ser humano em constante construção e transformação, que por meio das interações sociais é possível conquistar e conferir novos significados e olhares para a vida em sociedade e os acordos grupais.

De acordo com Sá (2002), mediante a diversidade e as complexidades do nosso contexto histórico, os surdos aparecem enquanto minoria, à margem do sistema econômico, social, cultural educacional e político; são estereotipados enquanto deficientes e inabilitados, desprovidos de direitos e incapazes de fazer escolhas. Em um mundo de ouvintes o surdo é basicamente invisível.

Esta visão do surdo, da surdez, é gerada preponderantemente pelo insuficiente conhecimento que temos da forma como estes indivíduos vivem, da forma como se articulam, constituindo suas comunidades, sua língua, sua cultura, sua identidade. Na ignorância de sua presença, delegamos a eles um papel de “anônimos sem importância” desconhecendo a riqueza da vivência destes sujeitos, e, principalmente, favorecendo o fortalecimento de atitudes exclusoras dos mesmos na sociedade.

Porém, apesar de ainda vivenciarmos um histórico de exclusão, é notável o avanço das conquistas de espaço do surdo na sociedade enquanto ser capaz, atuante, passível, não somente de “receber” atribuições, mas também de contribuir, enquanto ser constituinte e constitutivo, da construção e reconstrução do ambiente em que vive.

Há tentativas de encarar o surdo enquanto autor e ator de uma cultura minoritária, enquanto usuário de uma língua natural, enquanto grupo que demanda uma educação bilíngue e multicultural, enquanto pessoa diferente e de identidades legítimas. (SÁ, 2002, p.3)

Reconhecer a surdez enquanto diferença, implica

Reconhecer a diferença não no sentido de igualá-la a diferença de outros grupos, numa tentativa de “acabar com” a diferença – ou seja, tentando “normalizar” os surdos – nem mesmo no sentido de dizer que eles sofrem as mesmas limitações e restrições a que estão submetidos outros grupos minoritários, dominados, oprimidos, mas, firmando um

“reconhecimento político” da surdez e dos surdos. Esse reconhecimento político se pode traduzir em ações que considerem os direitos dos surdos enquanto cidadãos e o reconhecimento dos múltiplos recortes de suas identidades, língua, cognição, gênero, idade, comunidade, cultura etc. (SÁ, 2002, p. 11.)

Historicamente os surdos são sempre retratados como deficientes incapazes, chegando muitas vezes a serem banidos do convívio social. No setor educacional, só vamos ouvir falar de práticas educativas com surdos a partir do século XVIII.

Quando deixamos de pensar no surdo como deficiente e passamos a enxergá-lo na perspectiva de que são pessoas que têm capacidades psicoculturais distintas é necessário reconhecer que:

A surdez, como identidade cultural, perturba a alguns: a modalidade “lingüístico visual” (a língua de sinais) que os surdos utilizam, ameaçam âncoras de entendimentos da linguagem, e sua confrontação gera consequências, como: as imprescindíveis mudanças nos objetivos educacionais, o desalojamento de posições de educadores ouvintes e o incentivo para a formação e colocação de professores surdos, a *necessidade de oficialização da língua de sinais* e as obrigações decorrentes, a providência de intérpretes de língua de sinais nos locais públicos, etc. Então entende-se que é melhor negar as diferenças que enfrentar suas consequências (SÁ, 2002, p.54).

Por outro lado, a história dos surdos também pode ser entendida como uma história de resistências, de lutas. Exemplo disso tem-se os casamentos endogâmicos, a comunicação em Língua de Sinais, mesmo em momentos em que foi proibida quando os surdos recorriam a todos os espaços possíveis de sua efetivação, o humor surdo etc.; são formas de reafirmação e fortalecimento de sua cultura em contraposição ao controle exercido pelos ouvintes. E isto é necessário de ser entendido e reconhecido, para que de fato possamos assinalar um princípio de uma educação inclusora.

No que tange ao aspecto educativo temos conseguido avanços significativos, contudo, muitas barreiras precisam ser ultrapassadas e para isso há muito trabalho a ser feito, e aqui damos destaque a formas de trabalho na formação matemática do surdo, o que é um dos focos desta pesquisa. Exploraremos a seguir algumas reflexões acerca desta temática.

2.3-COMUNICAÇÃO EM MATEMÁTICA E SURDEZ

Mediante as evoluções históricas, de tudo o que foi conquistado e perdido o que é condição ideal para ser *tomado enquanto referência*, é que a Língua deve

ser introduzida e adquirida pelo sujeito surdo o mais cedo possível. Se assim não o for, isto pode acarretar em um retardamento no desenvolvimento deste indivíduo, inclusive nos aspectos relacionados à sua capacidade de “proposicionar”. Aos nascidos profundamente surdos este acesso só pode ser feito por meio da Língua de Sinais.

Não há nenhum indicativo de que a utilização da Língua de Sinais traga, enquanto consequência, a inibição da fala. Consideramos que ocorra o inverso.

A este respeito Gesser (2009, p.58) afirma que:

Muitos pesquisadores têm abolido a visão exposta (**de que a língua de sinais iniba a fala**), ao afirmarem justamente o inverso: *é o não uso da língua de sinais que atrapalha o desenvolvimento e a aprendizagem de outras línguas pelo surdo*. Considerando-se que a relação do indivíduo surdo profundo com a língua oral é de outra ordem (dado que não ouvem!), a incorporação da língua de sinais é imprescindível para assegurar condições mais propícias nas relações intra e interpessoais que, por sua vez, constituem o funcionamento das esferas cognitivas, afetivas e sociais dos seres humanos. Então, a aprendizagem da língua majoritária deve ser pautada no ensino formal em sua modalidade *escrita*. O ensino da escrita para os surdos, entretanto, tem que ser, indiscutivelmente, promovido na língua primeira de sinais. Atualmente há um consenso entre especialistas sobre o fracasso escolar em relação à aquisição de conhecimentos e ao desenvolvimento da linguagem (escrita) quando a língua de sinais não é utilizada como língua de instrução.

O que se pode identificar é que, sem a apropriação adequada de uma Língua, o desenvolvimento humano é ameaçado em seu aspecto intelectual e emocional e, segundo Church (*apud* SACKS, 2007, p. 73) “a linguagem não é apenas mais uma faculdade ou habilidade, é o que possibilita o pensamento, o que separa o pensamento do não-pensamento, o que separa o humano do não-humano.”

Quando nos referimos à questão da linguagem, é importante salientarmos que ninguém adquire uma Língua sozinho. Por mais que se tenha uma estrutura inata propícia ao desenvolvimento desta Língua, essa capacidade só é ativada por outra pessoa que já tenha capacidades e habilidades linguísticas, a partir de um processo de interação. Esse processo de interação se inicia no primeiro dia de vida do sujeito humano, num processo em que o adulto dotado de uma língua específica vai estar propiciando condições para o desenvolvimento do sujeito em formação, em um processo que Vygotsky (REGO, 2009) vai denominar de zona de desenvolvimento proximal.

Para Vygotsky (REGO, 2009), a linguagem tem a função social e intelectual, mas destaca também a importância da relação entre intelecto e afeto e considera que todo pensamento é também emocional. Reflete, portanto, as necessidades e interesses pessoais, as inclinações e impulsos do sujeito humano. Para que a linguagem possa de fato ser incorporada pelo indivíduo surdo, é necessário considerarmos os tipos de interações que estão acontecendo entre os sujeitos. Interações estas que devem estimular o desenvolvimento, a capacidade comunicativa do sujeito.

Já foi registrado que crianças nascidas surdas que desde cedo mantêm interações efetivas com adultos (principalmente adultos surdos) tem um domínio linguístico em LIBRAS e um desenvolvimento cognitivo em um nível que um adulto alfabetizado mais tarde não vai alcançar. Ou seja, o diálogo, a interação é indispensável ao desenvolvimento do indivíduo.

Pesquisadores como GOÉS, 1996; FERREIRA-BRITO, 1997; QUADROS, 1997 e FÁVERO, 2005, vêm procurando mostrar que crianças pequenas em geral, ou seja, **surdas ou não**, utilizam-se de linguagem gestual para comunicar-se e expressar-se com o mundo, como meio de estabelecer vínculos sociais. Estes estudos evidenciam a necessidade de reforçar estas experiências.

Lacerda (2004, p. 4) considera que

O interlocutor adulto, colabora para que a linguagem da criança flua e lhe permita as atitudes discursivas que a levem a aprender a identificar aspectos importantes da língua que ela irá se apropriar. Contudo, os surdos, em geral, têm pouca oportunidade para este aprendizado, já que, na maioria das vezes, não têm acesso a língua utilizada por seus pais (ouvintes), apresentando, freqüentemente, atraso de linguagem. Assim sendo, a criança surda vai interagindo, no decorrer de sua infância, com inúmeras pessoas, buscando diferentes modos de comunicação. Ela se comunica basicamente com ouvintes, porém, mais cedo ou mais tarde, acaba surgindo uma possibilidade de interação com um surdo que utiliza a língua de sinais e a criança surda então entra em contato com essa língua. A língua de sinais, permite à criança surda significar o mundo e a si própria, já que essa tem papel constitutivo na subjetividade. Nesse sentido, quanto mais tardia a aquisição, mais comprometido pode ficar o desenvolvimento do sujeito.

Uma das questões essenciais, portanto na educação de surdos, é a valorização do emprego da LIBRAS como “possibilidade de igualdade de condições de desenvolvimento entre essas pessoas” (SALES, 2008, p. 21). Acreditamos que podem acontecer avanços significativos no processo de ensino e aprendizagem desses sujeitos, criando inclusive situações em que seu

desenvolvimento linguístico-cognitivo ocorra efetivamente se a LIBRAS passar de fato (e não somente de direito) a ser incorporada enquanto L1 no seu processo educacional.

Porém, o que vemos na realidade é que há uma insuficiência de profissionais com pleno domínio da Língua de Sinais nas instituições (públicas e particulares), profissionais que possam de fato incorporar o uso dessa Língua em suas práticas educativas contribuindo para a precariedade do ensino aprendizagem do sujeito surdo.

O fato notório do surdo encontrar dificuldades em adquirir Língua oral, faz com que se aproprie do mundo, construa suas significações a partir da visão e da via tátil, utilizando-se de processos visuais e estruturando sua comunicação através de uma linguagem viso-espacial. Contudo, se o nosso sistema educacional não tem profissionais com a qualificação suficiente no sentido do domínio pleno da LIBRAS, como fica a situação do ensino para o surdo?

Quando nos reportamos ao ensino da matemática para surdos segundo Fávero e Pimenta (2006), três elementos devem ser considerados ao se empreender uma prática psico-pedagógica que objetive o desenvolvimento psicológico dos sujeitos:

- 1- O professor (ou o outro profissional) que lida com surdos deve ter fluência em LIBRAS;
- 2- As estratégias de ensino de matemática devem favorecer experiências significativas para o aluno;
- 3- O aluno deve ter, no seu processo de escolarização, oportunidades de lidar com as diferentes perspectivas do problema.

Segundo as autoras, infelizmente a corrente oralista deixou profundas sequelas no ideário pedagógico da educação com surdos, influenciando na forma de se entender a percepção deste sujeito, pois sua influência não se restringe à defesa do treinamento da fala ou a própria reeducação do campo residual auditivo; sua defesa interfere na prática social, na perspectiva pedagógica e na representação sobre a capacidade cognitiva dos surdos

Quando se trata da resolução de problemas matemáticos, a compreensão da situação proposta vai além do domínio das palavras e das operações aritméticas. Isso implica em desmistificar a afirmação de que o surdo tem

dificuldade em resolução de problemas textuais devido à dificuldade do domínio do português. Faz-se necessário esclarecer que, não é somente a estrutura sintática e textual do problema que interfere na compreensão, mas uma questão muito mais grave: a forma como a escola media o conhecimento matemático acrescido da falta de proficiência em LIBRAS do professor que lida com o surdo.

A matemática para o surdo deve ser ensinada a partir da possibilidade de contextualização dos fatos numéricos onde é possível a negociação dos significados matemáticos favorecendo assim a construção de conceitos. Porém, esta negociação e construção de significados, são possíveis de acontecer mediante o uso dos recursos da linguagem em diversas situações de interações entre sujeitos:

no caso dos surdos, podemos ver que a LIBRAS é o veículo mais indicado para esta mediação, propiciando a lida com as propriedades e as diferentes funções que o número pode assumir: como medida, como relação e como transformação (FÁVERO E PIMENTA, 2006 p. 17).

Considera-se, portanto que o tipo de mediação semiótica na escolarização dos surdos acarreta implicações diretas na sua aquisição de conhecimento e no seu próprio desenvolvimento, daí a necessidade de se utilizar a LIBRAS enquanto instrumento de mediação simbólica no contexto psicopedagógico que envolva as diversas situações de ensino aprendizagem e aqui de forma mais delimitada no ensino de matemática.

2.4 - A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENQUANTO ESTRATÉGIA DE ENSINO

No processo formativo, é indispensável o exercício da reflexão e da criatividade. Neste sentido é que a prática da resolução de problemas é importante na sala de aula, aqui defendida em aulas de matemática, mas compreendida como fundamental em qualquer área de ensino, haja vista que exige do indivíduo pensar, utilizar o raciocínio para resolver as situações propostas.

No caso dos problemas matemáticos, vão exigir do aluno o pensar matemático, conhecimentos da área para encontrar e propor novas soluções. Sabemos o quanto é essencial pensar matematicamente, agir reflexivamente sobre a situação problema, superando uma prática de ensino e aprendizagem que

se restringe à mera aplicação de regras na maioria das vezes utilizadas sem de fato serem compreendidas pelo aluno.

Segundo Huete e Bravo (2006) a implementação da resolução de problemas enquanto proposta pedagógica para o ensino da matemática pretendeu-se configurar como um fazer impulsionador na formação de um sujeito criativo, dinâmico, participativo capaz de aplicar as estratégias usuais de raciocínio utilizado nas atividades de sala de aula tais como reflexão, análise, criatividade, iniciativa, raciocínio lógico entre outros, como elementos de suporte à sua ação de cidadão na sociedade. Nesta perspectiva, o ensino da matemática se configuraria enquanto um saber que se propõe romper com o isolamento “acadêmico do conhecimento” conseguindo de fato articular-se ao cotidiano dos sujeitos que aprendem.

De acordo com Costa (2007), dependendo da concepção, pode se considerar a resolução de problemas, enquanto meta processo ou habilidade básica. Um conceito não se sobrepõe ou inviabiliza a ação conjunta desses elementos. Certamente eles podem estar articulados. Nas séries iniciais, a resolução de problemas necessariamente precisa ser entendida e aplicada a partir destes três eixos.

De acordo com Huete e Bravo (2006), nos últimos tempos as escolas vêm se preocupando com a problemática de que a resolução de problemas, a despeito do que foi idealizado, se constituiu enquanto atividade mecânica e artificial desprovida de sentido para o educando. O único elemento considerado na sua execução é a obtenção de um resultado, a partir da aplicação de um modelo ou de um método matemático qualquer. Isto é marcadamente notório na educação de surdos em que possivelmente, por lacunas do canal comunicativo, entre quem ensina e quem aprende, faz-se o uso exacerbado de uma técnica de resolução e que em nada contribui com o pensar reflexivo do aluno.

No ensino e aprendizagem da matemática, os alunos surdos não apresentam tantas dificuldades, o que é mais complicado é a compreensão de conceitos abstratos e a resolução de problemas. Os cálculos eles resolvem sem maiores dificuldades (PEREIRA; PARAGUAÇU, 2004, p 41, grifo nosso).

Este é um recorte de fala de uma professora dentro da pesquisa das referidas autoras, mas que mostra a dificuldade no ensino de Matemática que muitos professores enfrentam em atividades com estes alunos; a preferência pelo

trabalho com cálculo pode vir em função do domínio de uma técnica de resolução isolada, que descontextualizada, pela falta da fluência do canal comunicativo dos sujeitos envolvidos, levam a prática de um ensino “superficial e sem significado”.

Portanto, esta atividade está na maioria das vezes assentada em ações vazias, porque destituída de uma intencionalidade, de um significado. Ao invés de contribuir com a formação do pensamento do educando, tem se estabelecido enquanto um dos fazeres propulsionadores do fracasso escolar. É imprescindível analisar quais fatores são contributivos à configuração desta realidade.

Ainda segundo os estudos de Pereira e Paraguaçu (2004, p. 41)

Uma atividade de fácil aceitação para o surdo é aquela que só apresenta números, por ser os símbolos algo que está diretamente relacionado com seu dia a dia. É fato de o aluno ser surdo não significa que não irá aprender matemática, ele necessita de uma mediação adequada para internalizar conceitos básicos para resolução de cálculos matemáticos.

Como todo educando em face de algo novo este sujeito, recorre a situações que lhes permita construir algum sentido. Os números são mais “palpáveis” no dia a dia que os conceitos, que são veiculados majoritariamente em uma Língua que ele desconhece.

Um dos elementos chave na elaboração e utilização dos problemas no ensino é de que estes têm que se constituir enquanto um desafio para o educando, uma forma de articular diversos saberes no processo de sua resolução, inclusive os saberes que ele traz do cotidiano, pois é justamente a partir da necessidade de se buscar a solução de um problema, de transpor um obstáculo que o ser humano desenvolve sua capacidade inventiva, cria e desenvolve estratégias. Daí a importância de que o conteúdo deste problema deva vir ou pelo menos em seu estágio inicial, se possível, articulado ao cotidiano do sujeito, impregnando-o de sentido para o mesmo.

Outro elemento importante a ser trabalhado no ensino da matemática é o potencial criativo do aluno. Criatividade inclusive na aplicação das regras, no sentido de dominar situações novas, propor outras formas de resolução para um determinado problema, posturas que não são fáceis de identificar no meio escolar, como já referenciamos anteriormente, neste é fomentado apenas aplicação da regra por si só. Para que este exercício criativo aconteça, o problema tem que ser significativo para o sujeito que o explora. Polya *apud* Vila e Callejo (2006, p.16) considera que

a matemática é uma disciplina de descobertas...a atividade matemática justifica-se na finalidade criativa: a atividade em si mesma poderia derivar (antes, degenerar) em um “fazer por fazer”, com escasso (ou nulo) interesse intelectual ou cultural.

Com relação ao ensino ressalta-se que é indispensável ao educador levar em consideração as diversas respostas dos educandos de onde a partir de situações interativas e é claro dialógicas, possa ir estruturando junto com os educandos o conceito ao qual de fato se quer chegar. É importante que durante este processo de intervenção a linguagem do educador seja clara, objetiva, não havendo espaço para ambiguidades, má interpretação.

Na educação de surdos é muito importante garantir a qualidade destas interações, isto significa buscar identificar se as informações, as negociações de significados estão sendo efetivamente veiculadas.

Segundo Huete e Bravo (2006) quando se analisa a problemática da resolução de problemas a partir da aprendizagem do educando, identificam-se certas características importantes de serem consideradas.

Para o educando, o problema deve ser solucionado sempre a partir do que o educador pensa, neste processo ele se isenta de responsabilidade sobre a solução do mesmo. É uma resposta pré-fabricada. Não há reflexão para se chegar à solução. A ideia é de que se acerta quando se consegue repetir fidedignamente o que o educador pensa. Não há espaço para se pensar o erro enquanto elemento necessário no processo de construção do conhecimento. A aprendizagem é de fato uma “coisa” mecânica, não há nenhuma articulação com a compreensão real dos conceitos ali trabalhados.

Entre as funções inerentes à aplicação de problemas em sala de aula deve estar o de tornar estas aulas mais interessantes e desafiadoras; o de equipar o aluno com estratégias de resolução de problemas além é claro de fornecer uma sólida base de conhecimento matemático. Pensado nesta perspectiva, ou seja, enquanto problema que desafia e não confundido com a mera aplicação de exercícios, que também são importantes, é claro, no desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que ajuda a formalizar e organizar as estratégias de ensino, inclusive na formulação de hipóteses de resolução, a aplicação de situações problemas no ensino, tem uma indiscutível importância.

De acordo com Guzman *apud* Huete e Bravo (2006, p.118) “o saber matemático é essencialmente saber de método muito mais que saber de conteúdo”. Esta concepção deriva de um pensar em que o ensino subordina-se a aprendizagem, em que o pensamento do educando é tomado de forma relevante. Partindo desta premissa, segundo Blanco Nieto

o problema pedagógico que por conseguinte deriva dessa nova contribuição, dirigir-se-á, ao estabelecimento de condições adequadas que ajudem os educandos a experimentar tais processos e, conseqüentemente, a compreender e a criar as situações que permitam a eles transferi-las a outras de sua própria vivência. Quer dizer, estabelecer condições didáticas convenientes que ajudem o educando a “matematizar” situações (*apud* Huete e Bravo, 2006 p. 118).

Considera-se que a aprendizagem de fato ocorre quando o sujeito em formação participa ativamente da elaboração de todo o processo e não age apenas como mero receptor do ensino e a estratégia de resolução de problemas quando devidamente utilizado, isto é, quando estimula a formulação e/ou reformulação de problemas por parte do educando, certamente é um elemento impulsionador deste saber significativo e contextualizado.

Geralmente a matemática trabalhada na escola sustenta-se em um caráter de abstração onde a produção do conhecimento acontece apenas no plano do pensamento, das ideias; não se promove a articulação com as práticas de vida diária, não há conexões com o cotidiano. Não como afirma Skovsmose (2007) com um tipo de conexão que de fato permita conhecer, interpretar e agir sobre este cotidiano.

Neste sentido Almeida (2008 p. 19) afirma que:

presa à rigidez, à disciplina, ao ordenamento e à precisão dos resultados, sustentando sua composição teórica e formalização no cálculo, a matemática escolar constrói a idéia de ciência isolada, onde os números, os cálculos, as medidas não parecem ter ligação com o mundo real.

É importante considerar, contudo, que não é a matemática escolar que se faz por si só, distante e desconectada da realidade, mas a prática de certos educadores que a enxergam e tratam desta maneira. Daí a necessidade de refletirmos acerca destas concepções.

Não obstante deve-se considerar que formular problemas com base na realidade dos alunos não é por si só condição suficiente para que haja a contextualização. Este é apenas um dos fatores que contribui para que ela

aconteça. Outro fator importante é de que os problemas trabalhados despertem a participação real dos alunos na sua resolução, ou seja, suscitem o envolvimento do sujeito aprendiz.

Precisamos em nossa prática docente ressignificar o saber matemático nas atividades de ensino e aprendizagem com nossos educandos. A valorização de conhecimentos prévios destes sujeitos que emanam de seu cotidiano é um passo inicial para a construção de um saber matemático que contribua com a formação eficaz destes sujeitos.

2.5-A ESTRATÉGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS SOB A PERSPECTIVA DOS EDUCANDOS E O PAPEL DO EDUCADOR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.

Quando se considera a resolução de problemas enquanto estratégia de ensino, o espaço da sala de aula necessita ser reconfigurado. Um dos pontos iniciais é que o aluno deve sentir-se motivado a participar, a interagir; sentir-se desafiado a resolver os problemas propostos, assim como ser capaz de produzir a reelaboração e/ou elaboração de novos problemas. As interações, as discussões em sala são fundamentais para que o educador identifique quais conhecimentos o educando se apropriou ou não.

Muitas vezes o aluno resolve uma situação problema sem que de fato a tenha compreendido, e o próprio educando deve estar consciente do que sabe e do que pensa saber, e uma das formas disso ser evidenciado é quando o sujeito se torna consciente de seu aprendizado a partir dos discursos utilizados nas situações de ensino, entre grupos por exemplo. O aluno precisa sentir-se livre e motivado para construir o próprio conhecimento, saber que o discurso do educador não é o único a ser considerado.

Por sua vez, os problemas trabalhados em sala de aula devem ser desafiadores, instigadores de um pensar dinâmico e criativo. O educando não deve ser levado a pensar no erro enquanto fracasso, pelo contrário, a produção do conhecimento é em si constituída de erros que muitas vezes refletiram-se em grandes descobertas e o educando tem de construir em seu caráter esta postura de investigador, produtor de conhecimento. Contudo, Cury (2010, p.9) chama atenção para o fato de que:

a má interpretação da ideia de “erro construtivo” tem (...) desencadeando um efeito cascata, em que se pensa que o aluno tem que errar para construir o conhecimento a partir do seu erro e se deixa o erro acontecer, sem nenhuma observação sobre ele. Ou seja, não aproveitamos o erro para tal construção! Apenas para reprovar ou estigmatizar o estudante, ou, em muitos casos, para aprová-lo apesar da falta de conhecimentos esperados para o nível de ensino em que se encontra.

Deve-se ficar atento a este processo para não criarmos lacunas sérias na formação de nossos alunos. Portanto, enquanto mediador do processo de ensino e aprendizagem o educador deve possibilitar condições para que em sua sala de aula sempre haja uma atmosfera propícia à aquisição do conhecimento, deve estimular o interesse, o desafio na exploração dos problemas. O trabalho em grupo é uma excelente estratégia de ensino quando articulado com atividades com materiais concretos, principalmente com o lúdico, especificamente os jogos.

Os problemas devem ser bastante diversificados, estimulando no indivíduo capacidades como observar, descrever, classificar, ordenar, comparar, conjecturar, perguntar ou realizar uma representação mental; o estímulo a habilidades desta natureza certamente podem possibilitar um excelente desenvolvimento mental do educando.

Quando se trata da resolução de problemas, é importante analisar certas dificuldades por parte do educando que o educador deve levar em consideração. Entre elas, se destacam: 1. *A falta de compreensão do problema*: o educando não conhece a linguagem matemática presente na problemática proposta ou se encontra diante de uma situação que não lhe é familiar. 2. *As estratégias de resolução incorretas*: há por parte do educando uma completa confusão entre o problema e a estratégia de solução; aplica-se estratégias aleatórias, o que de fato importa é chegar a um resultado. (HUETE & BRAVO, 2006, p.134).

Estas são algumas entre as várias dificuldades enfrentadas pelo educando no cotidiano da escola e sobre as quais o educador deve dedicar especial atenção.

Na postura de mediador entre o aluno e o conhecimento matemático o professor de forma nenhuma pode considerar a matemática enquanto ciência de verdades infalíveis senão ele não conseguirá valorizar as estratégias de resolução dos problemas indicadas pelos educandos, caminhos que são traçados a partir de inferências do seu cotidiano.

O educando traz consigo conceitos espontâneos como afirma Vygotsky *apud* Damazio (1997), construídos em situações cotidianas, que paulatinamente, sob situações de ensino estruturadas pela interação, caminham para a construção dos conceitos científicos. Segundo Vergnaud *apud* Moreira (2002), há aqui neste processo, da parte do sujeito, a aplicação de seus invariantes operatórios, mais especificamente os teoremas em ação que é “uma proposição considerada como verdadeira sobre o real” (MOREIRA, 2002, p.13), que possibilitam a estruturação de estratégias de como reagir diante de determinada situação, no sentido do seu enfrentamento a partir de semelhanças à resolução de outras situações-problemas.

A discussão e a reflexão destas estratégias é uma das etapas importantes no processo de resolução de problemas, pois é nesse processo que o educando é estimulado, é desafiado a buscar a solução de determinado problema e, de acordo com o Parâmetro Curricular de Matemática

o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada... O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constroi conhecimentos (BRASIL, 1997 p. 28 e 29).

Outro elemento a ser considerado pelo educador é que para que de fato possa atuar enquanto mediador entre o conhecimento matemático e o seu educando, precisa necessariamente ter um domínio profundo dos conhecimentos da área, saber a história dos conceitos matemáticos e particularmente considerar que “a matemática como ciência ... não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos” (BRASIL, 1997, p.26).

Ao se propor formular problemas que contemplem o cotidiano dos alunos, é importante que o professor conheça com propriedade as variáveis sobre as quais vai atuar, isto é, o educador precisa de fato conhecer e ter segurança do assunto sobre os quais vai estruturar as atividades de sala de aula.

Este domínio, tanto da realidade sobre a qual vão ser estruturadas as situações problemas como do próprio conteúdo matemático, é imprescindível para

que as situações adidáticas possam de fato acontecer em uma proposta de ensino na qual o educando sintá-se responsável pelo problema elaborado, devolvendo ao educador a partir de estratégias de resolução. Partindo da premissa deste pensar, D'amore (2007), esta seria uma das evidências de que o conhecimento de fato está sendo apropriado pelo educando.

Na aplicação da resolução de problemas no ensino de surdos segundo Vasconcelos (2010, p. 9)

a abordagem na resolução de problemas matemáticos, exigirá do aluno uma grande dose de leitura e interpretação de texto. Muitos professores atribuem às dificuldades dos alunos nos problemas matemáticos apenas às dificuldades de leitura e interpretação da língua materna. E quando o aluno é surdo esta afirmação se torna mais enfática. Mas não basta atribuir as dificuldades dos alunos em ler problemas matemáticos às suas habilidades de ler nas aulas de língua materna... a escola deve formar bons leitores na Matemática, mediados pela LIBRAS. **Se o enunciado dos problemas for bem interpretado para a LIBRAS, os alunos poderão apresentar seu verdadeiro conhecimento na área da Matemática** (grifo nosso).

Ainda segundo Vasconcelos (2010), para que sejam criadas as condições a fim de que o conhecimento matemático seja veiculado em sala de aula, é importante que entre outras medidas o professor converse com o surdo sobre a importância deste conhecimento na sua vida, como conhecimento necessário ao exercício de sua cidadania. Um dos elementos necessários dentro desta perspectiva seria o estabelecimento de relações do conhecimento veiculado na escola com o cotidiano. Sabemos, contudo que, nem sempre esta aproximação é imediata ou fácil, mas é uma alternativa ao menos nas fases iniciais da exploração de um conceito.

Além destes aspectos, Vasconcelos (2010, p. 4), que é surdo e professor de surdos, considera importante que se efetive a prática de

Estimular a leitura e a interpretação em LIBRAS das situações problemas; mesmo que o professor não saiba LIBRAS, com a ajuda do intérprete, o aluno precisa ler e compreender os enunciados dos problemas na sua língua, com certeza facilitará a resolução dos problemas. E, se o aluno ainda não tem domínio em LIBRAS, os exemplos, imagens, materiais concretos são muito importantes. Utilizar sempre recursos visuais e atividades concretas, como exemplos: o mapa de uma cidade, a planta de uma residência, o desenho de um trajeto, dentre outros, pois auxiliam no desenvolvimento da percepção espacial, comunicação visual e etc. Utilizar o recurso aos jogos matemáticos. Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois, permitem que estes sejam apresentados de forma atrativa e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução. Um aspecto

relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer.

Pode-se ver que muitas das recomendações do autor vêm em função do processo de comunicação ainda em construção, isto é, o domínio da LIBRAS. De posse do canal comunicativo, pode-se explorar muito mais as especificidades da Língua no processo, inclusive o pensamento abstrato inerente ao saber matemático.

Chama a atenção para a necessidade de se formar bons leitores em textos matemáticos a partir da mediação pela LIBRAS, possibilitando a estes sujeitos o entendimento de fato dos significados das ideias presentes no texto. Neste sentido é muito importante o domínio da LIBRAS por parte do professor, mesmo que haja um intérprete em sala, pois permite ao aluno surdo uma visualização dupla dos símbolos matemáticos, a do que está escrito e a do que é convencionado em sua Língua materna. São indicativos do que devemos considerar ao pensarmos em ensinar Matemática para surdos.

2.6- CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS

São vários os tipos de problemas matemáticos. Em linhas gerais poderíamos defini-los como sendo aqueles que propõem situações que mobilizem no aluno a necessidade da utilização de conhecimentos matemáticos, nos seus mais diversos níveis, no enfrentamento de situações do estrito espaço escolar e/ou cotidianas. Aqui nos deteremos em uma apresentação dos tipos de problemas de estrutura multiplicativa e que exploramos durante esta pesquisa.

Segundo Vergnaud (1991) *apud* Huete e Bravo (2006 p. 145) podemos distinguir duas grandes categorias de relações multiplicativas: definimos assim as relações que comportam uma multiplicação e uma divisão. Aquela que forma a trama da maioria dos problemas de tipo multiplicativo, a mais importante delas, a que se utiliza para a introdução da multiplicação nas séries iniciais, é uma relação quaternária, e não uma relação ternária; por isso não está bem representada na escrita habitual da multiplicação: $a \times b = c$, já que essa escrita não comporta mais que três termos. De acordo com o autor estamos, portanto obrigados a reexaminar completamente a noção de multiplicação.

Ainda segundo os autores citados, Vergnaud considera que nestes problemas intervêm três dados (a, b, c). Ele os utiliza para evidenciar desde já que os problemas de multiplicação e divisão são casos simples dos problemas mais gerais da regra de três e distinguem-se dos mesmos em que um dos quatro termos implicados é igual a um.

Esta análise feita por Vergnaud (2009) acerca dos problemas que implicam operações de multiplicação e divisão evidencia que os problemas “simples” desse tipo situam-se basicamente no contexto de duas categorias: isoformismo de medida e o produto de medidas.

Vergnaud (2009) ainda considera uma outra grande estrutura, a proporção múltipla, que se refere a problemas de proporcionalidade em que há a intervenção de pelo menos três magnitudes, sendo portanto, problemas compostos onde se faz necessário o emprego de mais de uma operação para poder encontrar sua resolução.

Isomorfismo de medida

Para Vergnaud (1991), citado em Huete e Bravo (2006), a primeira grande forma de relação multiplicativa é uma relação entre quatro quantidades: duas quantidades são medidas de um certo tipo, enquanto que o restante são medidas de um outro tipo.

Exemplo: “Comprei 3 caixas de bombons. Em cada caixa tem 4 bombons. Quantos bombons comprei?”

O esquema de estrutura deste problema é identificado da seguinte forma:

1 caixa → 4 bombons

3 caixas → X bombons

Este processo é entendido como sendo uma relação quaternária.

Produto de medida

Esta é uma forma de relação que consiste em uma relação ternária entre três unidades, sendo que uma das quais é o produto das outras duas, tanto no plano numérico quanto no plano dimensional. Analisemos alguns exemplos:

Exemplo 1: Três rapazes e 4 moças querem dançar. Cada rapaz quer dançar com cada uma das moças, e cada moça com cada um dos rapazes. Quantos pares possíveis há?

Exemplo 2: Quer-se fabricar bandeirinhas com tecido de duas cores diferentes (vermelho e azul). Se as bandeirinhas devem ter três franjas, quantas bandeirinhas diferentes podem ser fabricadas?

Classificação dos problemas multiplicativos

Para Huete e Bravo (2006 p. 147), levando em consideração a estrutura semântica dos problemas multiplicativos eles podem ser assim classificados:

Problemas de razão ou isomorfismo de medida

De acordo com Vergnaud (2009), a relação quaternária entre quatro unidades é a primeira grande forma de relação multiplicativa. Nesta relação duas quantidades são medidas de certo tipo e as duas outras medidas de outro tipo. É assim que se apresentam os problemas de razão ou isomorfismo de medida. Ainda segundo o autor, o esquema que se apresenta em cada um deles não é nada mais que “um quadro de correspondência entre duas espécies de quantidade”. Veremos a seguir a classificação destes tipos de problemas.

Segundo Huete e Bravo (2006 p. 148), os problemas de razão subdividem-se em três categorias:

- Multiplicação – razão: $E \times I$ (razão) = ? Cristina tem 4 caixas de bombons. Em cada caixa tem 10 bombons. Quantos bombons ela tem no total?
- Participação – razão: $E \times ?$ (razão) = E “Cristina comprou 4 caixas de bombons que lhe custaram R\$ 14,00. Quanto custa cada caixa?”
- Agrupamento – razão: $? \times I$ (razão) = E “Cristina comprou algumas caixas de bombons. Se cada caixa custa R\$3,00 e Cristina pagou R\$12,00, quantas caixas comprou?”

Problemas de comparação

Santana (2008 p. 52) afirma que os problemas de comparação apresentam uma estrutura referente à repetição da quantidade extensiva⁵ que se refere ao número da quantidade intensiva⁶ e uma das expressões pode ser $E \times I = E$. Segundo sua análise esta estrutura mantém certa semelhança com a estrutura dos problemas de razão. A diferença entre ambas está no fato de que os

⁵ Quantidade de uma grandeza.

⁶ Razão de uma quantidade em função da unidade de outra grandeza.

problemas de comparação contêm em sua estrutura um termo comparativo denominado “quantificador”. Citando Taxa (2001), o autor afirma que as dificuldades das crianças podem ser observadas exatamente quando elas passam a lidar com a diferença existente entre a razão e o quantificador, necessitando de estudos aprofundados para se definir o grau da complexidade entre a solução e a própria compreensão do problema.

Huete e Bravo (2006) analisam os problemas de comparação a partir de três subcategorias:

- Multiplicação – quantificador: $E \times I$ (quantificador) = E. “Pedro tem R\$3,00 e Cristina tem quatro vezes mais. Quanto dinheiro Cristina tem?”

- Agrupamento – quantificador: $E \times ?$ (quantificador) = E. “Cristina tem R\$ 2,00 e Pedro tem R\$ 14,00. Quantas vezes mais Pedro tem que Cristina?”

- Participação – quantificador: $? \times I$ (quantificador) = E. “Pedro tem uma certa quantidade de reais. Cristina tem R\$20,00 que é quatro vezes mais do que Pedro tem. Quantos reais Pedro tem?”

Problema de combinação ou de produto de medidas

Em relação aos problemas de combinação, de acordo com Santana (2008) o aluno deve fazer a combinação dos elementos de cada conjunto pois estes apresentam elementos distintos. No processo de resolução deste tipo de problema, faz-se necessário uma nova concepção que é a de operações combinatórias. Segundo o mesmo autor, para este tipo de operação, dispomos de duas quantidades iniciais que, para resolver o problema, devem ser consideradas simultaneamente e que caracterizam a operação multiplicação enquanto uma operação binária.

Huete e Bravo (2006) analisam este tipo de problemas a partir de dois subgrupos:

- Multiplicação – combinação: $E \times E = ?$ “Uma moça possui duas saias e três blusas. De quantas formas diferentes ela pode vestir-se?”

- Divisão – combinação: $E \times ? =$ “Em uma danceteria há 5 rapazes e algumas moças. Podem ser formados 15 pares diferentes entre eles. Quantas moças há na danceteria?”

Problemas de conversão

Huete e Bravo (2006) dividem estes problemas em quatro subtipos que por sua vez também apresentam subdivisão:

* Existem aqueles em que a quantidade intensiva é uma razão.

• Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$ “Em um armário há algumas sacolas. Em cada sacola há seis caixas e em cada caixa, oito bombons. Quantos bombons há em cada sacola?”

• Divisão-conversão: $I \times ? = I$ “Em cada caixa em uma prateleira há vários sacos de balas. Se em cada saco tem 7 balas e em cada caixa há 35 balas, quantas balas tem em cada saco?”

* Aqueles em que a quantidade intensiva é um quantificador.

• Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$ “A tem dinheiro. B tem quatro vezes o dinheiro que tem A. C tem cinco vezes o dinheiro que tem B. Quantas vezes tem C o dinheiro que tem A?”

• Divisão-conversão $I \times ? = I$ “A tem dinheiro. B tem 4 vezes o dinheiro de A e 5 vezes o dinheiro de C. Quantas vezes tem C o dinheiro de A?”

* Aqueles em que uma quantidade é uma razão e a outra um quantificador.

• Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$ “Em um envelope há 5 figurinhas. Em um envelope maior que o anterior há 3 vezes as figurinhas que há no primeiro. Quantas figurinhas tem o último envelope?”

• Divisão-conversão: $I \times ? = I$ “Em um envelope há 5 figurinhas. Em um outro há 20 figurinhas. Quantas vezes o segundo envelope é maior que o primeiro?”

Santana (2008, p. 53) diz que os problemas de conversão são os que apresentam situações onde há a conversão das medidas e das grandezas envolvidas. De acordo com Huete e Bravo, estes problemas podem ser trabalhados com os educandos desde as séries iniciais.

2.7-A UTILIZAÇÃO DE PROBLEMAS MULTIPLICATIVOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.

Fazendo um retrospecto histórico, Santana (2008) analisa que diferentemente da adição e da subtração, até meados da década de 80, do século

anterior, os estudos acerca da construção dos esquemas multiplicativos e dos procedimentos de resolução de problemas envolvendo estes conceitos era ainda muito incipiente. Somente a partir deste período, isto passa a se constituir um novo foco de pesquisa em educação matemática.

Mediante este contexto, muitos educadores matemáticos interessaram-se na busca de melhores caminhos didático-metodológicos para implementarem a resolução de problemas enquanto estratégia propulsora de um processo de ensino e aprendizagem de qualidade em todos os níveis de educação.

Nas séries iniciais que é onde os educandos iniciam a aquisição dos conceitos multiplicativos, é possível se perceber que a maioria apresenta grandes dificuldades na sua compreensão. Entre os motivos apontados está o fato de que o conceito de número ainda não está estruturado por este sujeito, pois a formação deste conceito não é favorecida nem pelas experiências que precedem a vida escolar e nem pela vivência escolar propriamente dita, pois geralmente nas primeiras séries, o desenvolvimento das concepções de operações, restringem-se à adição e à subtração.

A partir da quarta série elementar, muitas das dificuldades encontradas nas tarefas de resolução são decorrentes das novas exigências conceituais presentes nos problemas, não atendidas pelos sujeitos em razão da manutenção do conceito anterior de número (HIEBERT e BEHR *apud* SANTANA, 2008 p. 48)

Esta dificuldade advém do fato de que a aquisição dos conceitos e de procedimentos multiplicativos implica na construção de um novo sentido de número e de novas invariáveis operatórias por parte dos educandos. Contudo, o que se percebe é que a construção destes conceitos se torna inexistente porque não é foco de preocupação nas primeiras séries.

Quando o educando chega à quarta série que é onde geralmente se inicia o trabalho com as estruturas multiplicativas, ele passa a enfrentar dificuldades uma vez que basicamente não possui conhecimentos prévios que lhe ajudem a elucidar a nova situação problema.

Ainda segundo o autor a criança passa por um processo onde serão formados os conceitos e estratégias que serão utilizados na resolução de problemas multiplicativos. Este processo obedece a um tempo de assimilação que pode ser interpretado como um refinamento do esquema de contagem cuja

evolução marca a passagem do contar “um por um” para a contagem de unidades-compostas.

A partir de uma experiência desenvolvida por Piaget (SANTANA, 2008), sobre abstração matemática, em que ele descreve a passagem do pensamento aditivo para o multiplicativo, o autor estruturou alguns estágios pelos quais as crianças passam do aditivo para o multiplicativo.

De acordo com Piaget *apud* Santana (2008, p.56)

o primeiro estágio, que se dá entre os quatro e sete anos, os educandos não são capazes de prever a quantidade de grupos a serem formados. Porém, neste estágio as ações dos sujeitos são consideradas aditivas. No segundo estágio, que varia entre os sete e nove anos, por meio de ensaio e erro conseguem perceber a compensação necessária entre o tamanho do grupo e o número de grupos que podem ser formados em cada coleção. No terceiro estágio, as ações convertem-se em objetos de conhecimento do próprio sujeito. O sujeito deixa de adicionar montes de fichas (duas mais duas, mais duas), e passa a compreender o que faz como uma repetição de uma mesma ação sobre o grupo de fichas (repete três vezes duas fichas). Isto é resultado de uma abstração lógico-matemática, e não meramente empírica, do sujeito.

Considerando o que diz a literatura e o trabalho pedagógico desenvolvido nas escolas acerca da resolução de problemas multiplicativos, percebemos que há uma lacuna no processo de construção desse saber matemático. Os educadores, o ambiente escolar em sua totalidade precisam propor aos educandos situações que lhes estimulem o raciocínio, a inventividade, que criem caminhos que lhes permitam de fato compreender e se apropriar deste tipo de conhecimento matemático.

Analisando a realidade onde estão inseridos os estudantes, percebemos que existem inúmeras situações que exigem todas as capacidades que um ensino baseado na resolução de problemas pode desenvolver. Então, nessa direção, um ensino assim pensado e conduzido visa a dar ao aluno condições de enfrentamento dos desafios impostos pelo seu cotidiano. E não é esta uma das funções elementares da escola?

Pensamos que assim pode se estruturar um ensino de matemática para surdos; um ensino que mobilize suas capacidades cognitivas de fato partir de um canal comunicativo que lhe permita entender conceitos, negociar significados, pensar reflexivamente, resolver problemas, enfim, desenvolver-se no âmbito total de suas potencialidades, e este canal como já vimos refletindo ao longo deste estudo é a LIBRAS.

No entanto, também como parte de nossas reflexões vimos o comprometimento que um ensino inadequado gerou na educação destes sujeitos, e em virtude da consciência desta realidade e no intuito de contribuir para a consolidação de um modelo educativo que possibilite 'vez e voz' a estes sujeitos, a partir da pesquisa em questão nos debruçamos em perceber quais mecanismos poderiam estar se constituindo em obstáculos metodológicos no ensino de Matemática para estes indivíduos. É isto que trataremos daqui por diante.

CAPÍTULO III

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta pesquisa tem como proposta investigar e analisar as diferentes maneiras em que professores surdos e ouvintes interpretam e traduzem para a Língua de Sinais e para a Linguagem Matemática, problemas matemáticos de estruturas multiplicativas que estão elaborados em Língua Portuguesa.

Mediante a questão central da pesquisa, buscamos olhar se há uma diferença de interpretação entre estes professores ao traduzirem da L2 para a L1 e a L3, assim também como identificar se há diferenças de método de ensino na condução das atividades didáticas destes professores em relação aos problemas.

Além disso, consideramos também importante verificar se haveria existência de obstáculos de comunicação matemática, nestas situações de ensino decorrentes dos métodos aplicados que poderiam dificultar a aprendizagem dos alunos surdos.

Os resultados vão estar refletidos em cinco situações retiradas dos registros de filmagens das aulas dos professores que, como já destacamos anteriormente, foram indispensáveis para a aplicabilidade desta pesquisa assim como dos alunos que em muito contribuíram com as atividades desenvolvidas em sala de aula.

As situações estão assim definidas:

- 1- Tradução da L2 para L1 com a incorporação de termos novos ao vocabulário dos alunos.**
- 2- Limitação de estratégia metodológica/dificuldades de domínio do conteúdo matemático.**
- 3- O uso de marcações espaciais enquanto estratégia de explicação.**
- 4- Estímulo à busca de esquema de resolução dos problemas por parte dos alunos.**
- 5- Especificidades e limitações do fazer docente:**
 - 5.1- Limitação de estratégia de ensino/limitação de conteúdo.**
 - 5.2- Uso inadequado de material manipulável.**
 - 5.3- Dificuldades de domínio da L2**

5.4- Dificuldade de domínio do conteúdo matemático/ dificuldade de domínio de L1.

As falas em destaque nas situações analisadas são majoritariamente dos professores envolvidos na pesquisa, considerando serem suas ações o foco de nossa atenção.

Como já adiantamos no capítulo que referenda a metodologia, o sistema de transcrição das falas dos sujeitos utilizado foi o do INES, organizado por Felipe (1988, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996). Por ora descreveremos alguns aspectos desta transcrição para que possibilite uma melhor compreensão dos episódios utilizados. Limitaremos-nos às situações gramaticais que aparecem em nossos episódios.

Para efeito de manutenção da sintaxe da LIBRAS, ela deve se apresentar levando em consideração certas convenções, necessárias à estrutura da Língua tais como:

1-Os sinais da LIBRAS, para efeito de simplificação, serão representados por itens lexicais da Língua Portuguesa (LP) em letras maiúsculas. Exemplos: CASA, ESTUDAR, CRIANÇA, etc; 2- Um sinal, que é traduzido por duas ou mais palavras em Língua Portuguesa, será representado pelas palavras correspondentes separadas por hífen. Exemplos: CORTAR-COM-FACA, QUERER-NÃO "não querer", MEIO-DIA, AINDA-NÃO, etc; (...) 4- A datilologia (alfabeto manual), que é usada para expressar nome de pessoas, de localidades e outras palavras que não possuem um sinal, está representada pela palavra separada, letra por letra por hífen. Exemplos: J-O-Ã-O, A-N-E-S-T-E-S-I-A; 5- O sinal soletrado, ou seja, uma palavra da língua portuguesa que, por empréstimo, passou a pertencer à LIBRAS por ser expressa pelo alfabeto manual com uma incorporação de movimento próprio desta língua, está sendo representado pela datilologia do sinal em itálico. Exemplos: *R-S* "reais", *A-C-H-O*, *QUM* "quem", *N-U-N-C-A*, etc; 6- Na LIBRAS não há desinências para gêneros (masculino e feminino) e número (plural), o sinal, representado por palavra da língua portuguesa que possui estas marcas, está terminado com o símbolo @ para reforçar a ideia de ausência e não haver confusão. Exemplos: AMIG@ "amiga(s) e amigo(s)", FRI@ "fria(s) e frio(s)", MUIT@ "muita(s) e muito(s)", TOD@, "toda(s) e todo(s)", EL@ "ela(s), ele(s)", ME@ "minha(s) e meu(s)" etc; (...) (INES - FELIPE, 1996).

As situações

Tomando como referência o nosso objetivo principal da pesquisa que é analisar as diferentes maneiras pelas quais professores ouvintes e surdo interpretam e traduzem - para a língua de sinais e para a linguagem matemática - problemas matemáticos, de estruturas multiplicativas, elaborados em língua portuguesa, organizamos as quatro primeiras situações em função de como se

caracterizou a ação de cada um destes profissionais, ou seja, de traços pedagógicos, atitudes docentes que refletem a identidade do trabalho de cada um. Algumas destas atitudes aparecem nos trabalhos de mais de um professor, de forma mais marcante em um; menos dominante em outro, como é o caso desta primeira situação, a seguir trabalhada, que é identitária da professora Mariane, mas que também apareceu na prática do professor Maurício, embora com menor ênfase.

Analisando a singularidade destas ações docentes, fomos durante a pesquisa delineando conjecturas, que se voltava para a confirmação de nossa hipótese inicial e que nos apontava qual o perfil do educador mais adequado para ensinar matemática para os alunos surdos, que será analisada a seguir:

1- Tradução da L2 para L1 com a incorporação de termos novos ao vocabulário dos alunos

Esta situação foi constituída a partir das aulas da professora Mariane, sendo inclusive uma das suas características mais marcantes na forma de conduzir o processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos. Percebemos nesta forma de organização do ensino, o asseguramento de princípios básicos do bilinguismo, que predispõe ao surdo formação inicial em sua Língua Materna (LIBRAS), e paralelamente possibilitar também acesso ao domínio da L2 em sua modalidade escrita.

Neste episódio está em destaque a fala da professora Mariane (pedagoga, ouvinte), intervenções esporádicas de alguns alunos (não identificados) e o relato da situação a partir da “fala” da pesquisadora, identificada nos episódios pela nomenclatura “P”.

Exemplo: Anexo 4 (prob. 3 – Mariane – terceira aula): Em um armário há 6 blusas e algumas calças. Podem ser formados 12 pares diferentes de roupas. Quantas calças há no armário?

1-P: Primeiramente a professora escreve o problema no quadro e faz a leitura do problema com os alunos indicando as palavras em português com a interpretação/tradução em LIBRAS.

2-Mariane: ESPERAR! CALMA. ARMÁRIO (classificador). UM ARMÁRIO (classificador) TER SEIS BLUS@ (indica a própria roupa); NÃO-SABER

QUANT@, NÃO-SABER CALÇ@ (indica a própria calça). PODER COMBINAR (vários) PARE(S) DIFERENT@, BLUS@, CALÇ@ (indica a própria roupa). P-A-R-E-S. PODER JUNTOS COMBINAR BLUSA CALÇA (indica a própria roupa). DOZE, BLUSA CALÇA (indica a própria roupa). P-A-R-E-S; O QUE É? BLUSA CALÇA JUNT@, DIFERENT@ ROUP@.

3-Mariane: PERGUNTAR: QUANT@ CALÇ@ TER ARMÁRIO? SÓ CALÇA. QUANT@? ESPERAR.

4-P- Mariane escreve no quadro: ARMÁRIO.

5- Mariane: O QUE É? (aponta a palavra e espera a resposta dos alunos).

6-Mariane: ARMÁRIO (classificador). LÁ IGUAL (aponta para o armário da sala).

7-P- A professora apaga a palavra **ARMÁRIO** e escreve: **BLUS@ E CALÇ@** e depois **PARES** buscando a interpretação dos alunos. Na palavra **PARES**, busca trabalhar inicialmente o significado da palavra escrita no singular (**PAR/PARES**) procurando saber se os alunos relacionam os dois sentidos, singular e plural.

8-Mariane: O QUE É? (apontando a palavra PAR) VEM! (chama aluna R)

9-Mariane: EU, ELA JUNT@ (demonstra).P-A-R.COMBINAR.

10-P: Aluna pergunta: JUNT@?

11-P: Aluna considera tentando entender a informação: COMBINAR. JUNT@.

12- _AGORA, P-A-R-E-S O QUE É? BLUSA e CALÇA JUNT@ (demonstra com as roupas que usa). ENTENDERAM?

13- _PRECISA JUNTAR DOZE PAR@ DIFERENT@. DIFERENT@.

(...)

Nesta situação de ensino, temos o fato notório de que a professora além de fazer a tradução do problema que está em L2 para os alunos, precisa fazer constantemente a inserção de novos termos no vocabulário do aluno pois apareceram “expressões desconhecidas” para ele. A preocupação da docente em fornecer possibilidades de aprendizagem da L2 para seus alunos ocasiona sempre a necessidade de ensinar (tradução concomitante Português/LIBRAS) os termos que aparecem no problema e que ela percebe que eles não conhecem. Isto possibilita aspectos de leitura da L2 para este aluno, indispensável ao seu desenvolvimento social e cognitivo.

Pelo fato dos alunos estarem em processo também da apropriação da L2, reconhecemos que esta prática da professora é importante, particularmente

porque ficou evidenciado durante nossas conversas a grande preocupação de se garantir a estes alunos em todas as situações possíveis a apropriação desta Língua.

Para o acesso ao Português escrito entendemos que numa proposta BILINGUE, este deve ser contextualizado a partir da LIBRAS, já que esta é a língua de domínio destas crianças e é aquela que pode melhor mediar a construção de novos conhecimentos. Para a construção do conhecimento da escrita de uma língua da qual a criança não é usuária, torna-se necessário significar esta escrita de modo que ela faça sentido para a criança. Um certo conteúdo escrito pode ser sinalizado em LIBRAS, dramatizado ou apresentado de diversas formas visuais ganhando significado, e tornando-se, então acessível para a criança (LACERDA, LUCCAS e CARVALHO 2005, p. 5).

Apesar de a pesquisa ter sido aplicada com sujeitos adultos, o princípio de ensino defendido pelos autores parece continuar o mesmo, uma vez que estes sujeitos ainda estão em apropriação da L2 e com muitas dificuldades. E este é um fato importante a ser considerado. As falas relatando acerca desta dificuldade sempre são muito presentes na sala, tanto na voz da professora como dos alunos. Durante as entrevistas, quando indagados acerca da compreensão do problema explicado por um professor específico, as respostas vinham vez ou outra em função desta dificuldade. Utilizaremos uma destas falas para ilustrar esta afirmação.

O episódio em destaque foi retirado de uma das entrevistas aplicadas com os alunos após a explicação dos problemas; o relato a seguir é da aluna Roberta, identificada como **R**. Faz-se presente a intervenção da pesquisadora identificada na função de entrevistador.

Entrevistador_ VOCÊ ENTENDEU PROBLEMA AGORA?

Aluna R_ DIFÍCIL POR QUE **NOME** O QUE É? **OUTRO** O QUE É? **DIVIDIR (÷), VEZES (X)**, NÃO SABER. POR QUE NOME CONHECER NADA. NOME ERRADO. NOME O QUE É? VOCÊ SABE? OUVINTE SABE. SURDO NÃO SABE. POR QUE DIFÍCIL PALAVRAS, FRASES. OLHA. O QUE É, PERGUNTA PROFESSOR: EI, **PROBLEMA** O QUE É? DIVIDIR (÷), OU VEZES (X) O QUE? **RESPOSTA** O QUÊ, VEZES(X). ESCREVE. PERGUNTAR NOME. LICENÇA, NOME O QUE É? DECORAR NOME. ESCREVER NOME. BOM. (em negrito, nosso destaque)

Esta é uma fala muito comum, vinda desta aluna que é possivelmente uma das mais fluentes em L1 na turma, no entanto com sérias dificuldades no domínio da L2. Sua insatisfação nos leva a refletir acerca dos mecanismos pedagógicos que devemos mobilizar para garantir a efetiva aprendizagem destes alunos.

Em relação ao trabalho pedagógico da professora Mariane, o que consideramos relevante, é que ao trabalhar com três linguagens simultaneamente, principalmente ao fazermos a tradução da L2 para a L1 e ainda mantendo o foco no Conhecimento Matemático, utilizando, portanto a L3 e ao mesmo tempo tendo que ensinar termos novos para estes sujeitos, essenciais para a compreensão do raciocínio do problema matemático proposto, é um desafio que requer do professor amplo conhecimento destas três áreas senão podemos incorrer no tratamento inadequado em um destes conhecimentos que precisam estar eficientemente interligados para que o processo de ensino e aprendizagem possa acontecer.

Parece-nos muito claro que este processo precisa ter como matriz o domínio da Língua de Sinais tanto por parte do educador, que no caso da professora Mariane demonstra um notório domínio, quanto dos alunos.

É inegável que:

por meio da língua de sinais é possível a expressão de conteúdos sutis, complexos ou abstratos, (...) utilizando-se dos seus recursos, como ocorre com qualquer outra língua, para consolidar a comunicação, isto é, para conferir conteúdo significante aos objetos do mundo e às pessoas que o cercam.(FÁVERO E PIMENTA, 2006, p. 2)

Os mesmos autores também afirmam que:

Temos hoje respaldo suficiente das pesquisas na área, para entender que o surdo, por meio da língua espaço-visual, se utiliza de sistemas culturais e linguísticos para construir um sistema de significados, da mesma forma que os ouvintes se utilizando da língua oral auditiva. Ou seja: o consenso entre os pesquisadores é que, embora a língua de sinais seja uma modalidade linguística diferenciada, uma vez que utiliza o espaço para estabelecer a comunicação, isto não é empecilho para que ela seja considerada, assim como a oral auditiva, um instrumento semiótico, por meio da qual os sujeitos humanos, como diz Bruner (1991) partilham e negociam significados. (p.2).

Então se evidencia que a LIBRAS assegura todas as possibilidades para a efetiva apropriação do conhecimento matemático pelo aluno surdo, particularmente quando consideramos que o ensino da matemática para esta clientela, como já discutimos em nosso referencial teórico, deve partir da

possibilidade de contextualização dos fatos numéricos produzindo a negociação dos significados matemáticos com vistas a favorecer a construção de conceitos.

A linguagem é a ferramenta essencial para que esta contextualização, negociação e (re) construção de significados possam acontecer. De acordo com Lacerda, Luccas e Carvalho (2005) e Vasconcelos (2010) é fundamental a aquisição e elaboração de novas estratégias e metodologias para o ensino de surdos, que ao considerar a especificidade linguística destes sujeitos possa efetivamente favorecer um desenvolvimento cognitivo, em todas as suas possibilidades, inclusive é claro, na apropriação do conhecimento matemático.

Neste sentido, a professora Mariane, neste aspecto do seu trabalho docente, vem trabalhando no sentido de propiciar aos seus alunos elementos que possam lhes garantir a apropriação de um conhecimento mais rico e com significados.

No entanto, durante a análise de nossos dados também percebemos aspectos de práticas de profissionais que nos remetem a certas preocupações tanto no que diz respeito à própria formação destes profissionais, quanto com à efetiva aplicação de sequelas desta formação que por sua vez vão estar refletidas em seu trabalho no cotidiano de sala de aula, como é o caso da situação a seguir trabalhada.

2-Limitação de estratégia metodológica/dificuldades de domínio do conteúdo matemático.

Nesta situação, as falas em destaque são majoritariamente do professor **Maurício** (Licenciado em matemática e surdo), falas esporádicas de alunos e o relato do episódio a partir da pesquisadora que aparece com a nomenclatura **P**.

Esta foi uma situação construída a partir da prática constante do professor Maurício em realizar atividades de multiplicação na qual recorre à estratégia de utilizar “casas de multiplicação” com uma técnica de multiplicar que envolve o raciocínio de sempre acrescentar o multiplicando ao produto da operação anterior para se encontrar o novo produto.

Esta segunda situação é retirada de um dos problemas ensinado pelo professor Maurício e que reflete a estratégia de resolução onde se apoia a maioria dos problemas por ele ensinados.

Exemplo. Anexo 4 (prob. 3 – Maurício - primeira aula): Paula Francinete tem 3 caixas de sabonetes. Em cada caixa tem 6 sabonetes. Quantos sabonetes ela tem no total?

1- **P-** O problema é escrito primeiramente no quadro.

2- **P-** O professor acompanha a leitura do problema no quadro.

3- **P-** O professor indica o nome Paula Francinete e pergunta:

4- **Maurício:** QUEM É? (faz o sinal da aluna Paula Francinete).

5- **Maurício:** EL@, (indica a aluna) TEM TRÊS CAIX@ (classificador - faz o classificador de 3 caixas).UM,DOIS,TRÊS.

6- **P:** O professor indica a palavra sabonete e pergunta:

7- **Maurício:** O QUÊ? EL@. TER. CERTO! SABONETE. (Faz o classificador de “redondo”). BANHO. CHEIROS@. (repete o classificador). CADA CAIXA TEM SEIS SABONETES (faz o classificador de “redondo” 6 vezes). SEIS. QUANT@, TOTAL, QUANT@ SABONETES, BANHO, EL@ TEM TOTAL? ENTENDER? O QUÊ? NÃO-SABER? MOSTRAR.VER.

8- **P:** O professor sublinha no problema a expressão “3 caixas”.

9- **Maurício:** TRÊS. (desenha 3 caixas)TRÊS.

10- **P:** O professor coloca no quadro o número 3 e indica que é igual ao número 3 retirado do problema em estudo. Coloca no quadro a operação **3x6**.

11-**Maurício:** NOME (escreve no quadro a palavra multiplicação) VEZES (dá o sinal x para explicar uma dúvida do aluno).

12-**Maurício:** OLHA! (aponta as caixas) TRÊS. (Escreve o número 6 sobre cada caixa). SOMA!TOTAL!

13- **P-** A operação fica da seguinte forma:

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & + & 6 & + & 6 & & \\ \square & & \square & & \square & & \square = \end{array}$$

14- **Maurício:** QUANT@? TOTAL? (Aponta os números 6+6+6).

15- **P-** Coloca no quadro a operação.

6+6= (chama um aluno para resolver).

15-**P:** O aluno pergunta para o professor: DEZ?

16-**Maurício:** ESPERA! TRÊS (indica os três seis a serem somados).SOMA/TOTAL!

17-P: Aluno responde para o professor: DEZESSETE!

18- P- O aluno faz o cálculo de $6+6=...$ usando bolinhas.

$$000000+000000 = 6+6+12$$

19- Maurício: MAIS UM (indicando para acrescentar mais um 6).TOTAL? QUAL? PRECISA. TOTAL?

20- P- O aluno acrescenta mais seis bolinhas às anteriores auxiliado pelo professor e busca o resultado.

21- P: O aluno responde: DEZOITO.

22- P- O professor pede para escrever o resultado no quadro.

23- Maurício: ESPERA! SENTA! (pede que o aluno retorne a cadeira)

24- P: O professor recorre a casa de tabuada 3 para chegar ao resultado da operação $3 \times 6=$, com a ideia de que pode acrescentar ao resultado precedente o número 3 e o novo resultado será encontrado.

$$\text{EX: } 3 \times 0 = 0 + 3$$

$$3 \times 1 = 3 + 3$$

$$3 \times 2 = 6 + 3$$

$$3 \times 3 = 9 + 3$$

$$3 \times 4 = 12 + 3$$

$$3 \times 5 = 15 + 3$$

$$3 \times 6 = 18$$

24- P- O professor chama a atenção para a diferença do sinal de **vezes** e de **mais**. Busca sempre sugestões dos alunos quanto ao resultado. Ao chegar ao resultado 18 determina como sendo o certo.

25- Maurício: CERTO! ENTENDERAM? (mostra a articulação/comparação entre o resultado conseguido e a operação do problema).

26- Maurício: OK! ENTENDERAM? OK!

Consideramos que o professor Maurício demonstra nesta sua prática docente dois equívocos metodológicos. O primeiro deles diz respeito a escrever $3 \times 0 = 0$, e acrescentar + 3 para indicar o produto seguinte $3 \times 1 = 3$. Repete este equívoco de registro sistematicamente até chegar ao produto $3 \times 6 = 18$. Isto confunde totalmente o aluno que, não tendo facilidade de compreender o

processo, realmente fica impossível de saber o que o professor está querendo ensinar: O que é $3 \times 3 = 9 + 3$? Isto não faz o menor sentido do ponto de vista do registro.

O segundo equívoco ocorre quando professor utiliza o raciocínio aditivo para resolver o problema multiplicativo, sem procurar a superação deste processo, contribuindo para uma possível estagnação do pensamento matemático dos alunos.

Esta situação nos suscita reflexões acerca do processo de desenvolvimento profissional do professor Maurício mediante as circunstâncias de ensino que podem ter acarretado déficits de formação deste sujeito, o que pode estar incorrendo diretamente sobre sua prática educativa atual.

Consideramos que a limitação de estratégia deste educador que se apresenta na maioria dos problemas que ensina seja reflexo direto da sua dificuldade de domínio de conteúdo matemático, entendendo que, a criatividade docente ou o uso adequado de estratégias e metodologias de ensino passam por um amplo domínio de conteúdo de ensino do profissional matemático.

Enquanto consequência da dificuldade de domínio de conteúdo, temos o acirrado privilégio de uma técnica em detrimento da compreensão e, certamente a construção de inúmeras barreiras na apropriação do conhecimento matemático, uma vez que assume um caráter estanque, compartimentado, sem sentido. Trata-se apenas do emprego de técnicas aqui muita das vezes inadequadas sem nenhuma análise, negociação de significado, sem inferência de sentido. A nosso ver esta é uma situação que precisa ser urgentemente revista.

De acordo com o PCN de Matemática das Séries Iniciais, o papel de mediador do professor de matemática, entre o seu aluno e o conhecimento matemático, está diretamente ligado a um conhecimento sólido dos conceitos e procedimentos da área (BRASIL, 1997). Infelizmente não foi isto que percebemos, embasados nos dados da pesquisa.

Porém é fundamental para efeito de análise considerarmos também o histórico de desenvolvimento profissional deste professor e aproveitamos aqui para registrar possibilidades bastante concretas das consequências do oralismo muito presentes na formação deste sujeito. Quando analisamos seu histórico, vemos que o acesso e domínio da sua Língua Materna aconteceu muito

recentemente, e na verdade não somos sabedores realmente de como foi conduzido o seu processo de ensino escolarizado, embora possamos suspeitar claramente das situações em que eram conduzidas este processo mediante as atuais condições de inclusão aí presentes.

Mediante a situação apresentada recorreremos a Fávero e Pimenta (2006, p. 1), já presentes em nosso referencial teórico quando dizem que

a dificuldade dos surdos frente a problemas de matemática advém do processo de escolarização que prima pela aquisição de regras de procedimentos de resolução, em detrimento da aquisição conceitual e pelo uso inadequado da LIBRAS como instrumento para a organização de significados semióticos e aquisição de conhecimentos.

Consideramos que isto pode ter sido um dos fatores que contribuíram para esta limitação de conteúdo matemático por parte do professor Maurício e que hoje incide na sua forma de ser professor. Neste sentido, atentamos também para o que Sá (2002) defende no sentido de que historicamente o ensino de surdo é marcado por uma trajetória conduzida exclusivamente por ouvintes em que o “jeito de ser, pensar e entender surdos” não foi considerado.

Neste sentido Lacerda, (2000, p. 2) afirma que

As propostas educacionais desenvolvidas ao longo do último século não se mostraram eficientes e encontra-se um grande número de sujeitos surdos que após anos de escolarização apresentam uma série de limitações, não sendo capazes de ler e escrever satisfatoriamente e não tendo um domínio adequado dos conteúdos acadêmicos.

O distanciamento das ações de planejamento e execução de práticas educativas para surdos em que estes são apenas receptores só tem acarretado sequelas na formação destes sujeitos. E como, já suscitamos anteriormente, defendemos um processo educativo no qual surdos e ouvintes sejam “parceiros” em um processo de interação em que os dois lados têm muito a crescer no processo de construção de conhecimento em qualquer que seja sua área.

Quando falamos em educação matemática para surdos, é importante levarmos em consideração certas reflexões que orientem o nosso pensar acerca do histórico de fracasso que produzimos na educação destes sujeitos bem como de ouvintes; é necessário e possível começarmos a pensar em estratégias que possam promover a efetiva apropriação do conhecimento matemático por estes educandos, ultrapassando a mera manipulação de técnicas que para eles não faz nenhum sentido.

No processo da análise dos nossos dados, identificamos práticas pedagógicas muito próximas, senão por dizer ideal, no sentido de utilização do canal comunicativo do surdo com a fluidez e estrutura própria de sua Língua. É nesse perfil que se configura a nossa próxima situação.

3-O uso de marcações espaciais enquanto estratégia de explicação.

O episódio que compõe esta situação foi retirado de um dos problemas explicados pelo professor **Lucas** (graduando em matemática, ouvinte e intérprete). As falas que o compõe são predominantemente deste professor, falas esporádicas de alunos e a narração por parte da pesquisadora representada sob a nomenclatura **P**.

Esta é uma situação que exemplifica a forma como o professor Lucas especificamente explora a explicação dos problemas, ou seja, é sua característica metodológica predominante.

Exemplo: Anexo 4 (Prob. 1 – Lucas - terceira aula): Magnólia tem seis sacolas. Em cada sacola tem oito livros. Quantos livros ela tem no total?

1- P-Inicialmente o professor escreve o problema no quadro.

2- Lucas: SINAL, MAGNÓLIA TEM SACOL@. S-A-C-O-L-A-S, SINAL: SACOL@, SEIS.

3- P: O professor marca o espaço como a colocar sacolas lado a lado.

4-Lucas: SACOLA UMA, DENTRO TER OITO LIVR@; OITO.

5-P: O professor marca o espaço para indicar que tem oito livros dentro de cada sacola.

6-Lucas: DENTRO OITO, DENTRO OITO...LIVR@ QUANT@, TUDO QUANT@?

7-Lucas: SEIS SACOL@. DENTRO OITO, DENTRO OITO...(indicando a disposição das sacolas espacialmente); OITO (dá idéia de oito em todos também espacialmente).LIVR@ TUDO/TOTAL , QUANT@ TOTAL?

8- P: O professor aguarda que os alunos resolvam o problema.

9-Lucas: PRESTA ATENÇÃO! REPETIR.

10-Lucas: SEIS SACOL@, OITO LIVR@ DENTRO/COLOCAR, DENTRO, DENTRO, DENTRO (indica espacialmente a disposição das sacolas), SOMAR/TOTAL QUANT@?

11-Lucas: Pede que os alunos tentem resolver utilizando o papel.

12-Lucas: LEMBRAR SACOL@ SEIS. CADA (indicado como classificador)...SEIS SACOLAS (são dispostas espacialmente). DENTRO OITO LIVRO(S). DENTRO OITO, OITO, OITO...SEIS,CADA...(marca espacialmente classificador) SEIS. DENTRO/COLOCAR OITO, OITO, OITO,OITO...SOMAR TUDO.

13- Lucas: VOCÊ. QUARENTA E SEIS? CERTO? (comenta a resposta de um aluno).

14- Lucas: OBSERVAR. SOMAR. VER.

15- Lucas: MAIS, MAIS (respondendo a pergunta do aluno).

16-Lucas: SEIS CADA (classificador marcado espacialmente) SEIS. DENTRO/ COLOCAR OITO LIVR@ (indica espacialmente que deve ser colocado dentro de cada sacola).

17-Lucas: ACABOU? ACABOU? (perguntando se já haviam resolvido o problema).

18-Lucas: OBSERVEM! MULHER, MAGNÓLIA, TER SEIS SACOL@, SEIS. CADA (classificador indicado espacialmente), SACOLA SEIS. DENTRO/COLOCAR LIVR@ OITO, DENTRO/COLOCAR, DENTRO/COLOCAR...LIVRO TUDO QUANTO?

19-Lucas: SEIS O QUÊ? (respondendo a pergunta de um aluno).

20-Lucas: SACOL@ SEIS. LEGAL? DENTRO/COLOCAR, DENTRO/ COLOCAR....CADA UMA.

21- Lucas: LIVR@ OITO. (respondendo a perguntas de alunos)

22- Lucas: OITO DENTRO (indicando espacialmente)... ENTENDEU?

23- _ENTENDER? FAZER. LEGAL!

24- P- Aguarda enquanto os alunos buscam a resposta.

(...)

Com perfeita consciência de que a LIBRAS é uma língua viso-espacial, este professor interpreta os problemas sempre na perspectiva da espacialidade da língua. A este respeito, consideramos o que diz Quadros (1997, p.1):

A LIBRAS, uma língua usada pela comunidade surda brasileira espalhada por todo o país, é uma língua organizada espacialmente de forma altamente restringida. Analisar alguns aspectos da sintaxe de uma língua de sinais requer “enxergar” este sistema que é visual-espacial e não oral-auditivo.

Isto também é enfatizado quando nos damos conta de que:

A referência de pessoas nas línguas de sinais é sempre marcada espacialmente, ou seja, é realizada no espaço físico e depende dele. Uma outra característica espacial é o fato de estas referências (dêiticas e anafóricas) serem feitas por sinais que combinam traços linguísticos discretos e gestos de apontamentos não-discretos, que literalmente apontam para o local associado, no discurso, à representação mental de uma entidade (MOREIRA, 2007.p.17).

É com esta percepção que a estratégia de explicação e interpretação/tradução do professor Lucas é conduzida o que foi notadamente interessante para os alunos que dominam mais significativamente a LIBRAS.

Consideramos que isto foi possível pelo fato do professor Lucas (que é ouvinte) ser o que mais transita entre as três esferas de conhecimento. Atua enquanto intérprete no nível superior nas disciplinas de matemática e física, sendo também aluno de matemática; é casado com uma surda e também cursa graduação de Letras/Libras na UEPa, ou seja, vivencia com muita propriedade os dois mundos: surdos/ouvintes.

Um fato interessante para ser aqui destacado é que o professor Lucas não recorreu à utilização de material concreto; vez ou outra recorria a um desenho no quadro para explicar os problemas, mas em geral ficava a nível de explicação envolvendo as marcações espaciais e isto de maneira nenhuma significou dificuldade de compreensão por parte dos alunos fluentes em LIBRAS.

A esse respeito, mais uma vez recorremos a Fávero (2010, p.5) que afirma que:

de um modo geral, o meio escolar continua mantendo afirmações contraditórias tais como “os surdos têm dificuldades nas atividades intelectuais em geral”; “os surdos têm mais facilidade para a aprendizagem da matemática do que para a aprendizagem do português” e, ao mesmo tempo, “o surdo tem muita dificuldade para resolver problemas de matemática”.

A prática do professor Lucas evidencia que na verdade é necessário um domínio profundo da Língua de Sinais correlacionando à área de conhecimento e aqui, em específico na área de matemática, e que o aluno surdo não tem dificuldade de aprender matemática ou qualquer outra área de conhecimento, o que temos são barreiras de comunicação e de domínio de conteúdo que acabam por obstaculizar o processo de ensino e aprendizagem.

Lacerda (2000, p. 04) analisa que:

a linguagem de sinais desenvolvida pelas comunidades surdas é a forma de linguagem mais acessível aos surdos, pois é considerada sua língua

natural; mesmo sem ouvir, eles podem ser competentes em uma língua visogestual, capaz de favorecer seu desenvolvimento integral, contribuindo para sua constituição como sujeitos... as línguas de sinais são adquiridas pelos surdos com naturalidade e rapidez, pois permitem uma comunicação eficiente e completa como aquela desenvolvida por sujeitos ouvintes, possibilitando aos surdos um desenvolvimento cognitivo, social e, em outros aspectos, muito mais adequado, compatível com a faixa etária.

É com isso que também concordamos e que ficou evidenciado em nossos estudos. A utilização da Língua de Sinais como canal comunicativo principal do surdo possibilita a fluidez do processo de ensino e aprendizagem em matemática e é isto que analisaremos na situação seguinte.

5- -Estímulo à busca de esquema de resolução dos problemas por parte dos alunos.

Consideramos que pelo fato notório da fluência da LIBRAS pelo professor Lucas, é que este episódio se constituiu, entre tantos outros similares, como também um dos elementos de referência na sua prática, ou seja, como já salientamos, como um dos elementos identitários de sua prática .

Esta situação também retirada de um dos problemas explicados por este professor, sendo esta uma postura característica deste profissional em relação ao encaminhamento da resolução dos problemas por parte dos alunos.

Neste episódio, estão em destaque as falas do professor **Lucas**, as falas esporádicas de alguns alunos e a narração da situação por parte da pesquisadora representada na nomenclatura **P**.

Exemplo: Anexo 4 (Prob. 2 - Lucas - segunda aula): Magnólia tem R\$ 8,00 e Rúbia tem R\$ 24,00. Quantas vezes mais Rúbia tem que Magnólia?"

1-P: Inicialmente o professor escreve o problema no quadro.

2- Lucas: OBSERVEM COMPARAÇÃO. PARECE PASSADO. MAGNÓLIA, EL@ (aponta a aluna) TER OITO REAIS, DINHEIRO, OITO REAIS. Aqui (faz uma marcação espacial) MAGNÓLIA TER OITO REAIS. Aqui, RÚBIA (faz uma segunda marcação espacial). Aqui (aponta a primeira marcação espacial) TER OITO REAIS. ESPERAR/RESERVAR. Aqui (segunda marcação espacial) RÚBIA VINTE E QUATRO REAIS. OITO (primeira marcação espacial), VINTE E QUATRO (segunda marcação espacial).

3-Lucas: OITO (primeira marcação espacial) VEZES (x) aqui (indica uma marcação espacial intermediária) QUANT@, TOTAL aqui (indica a segunda marcação espacial).

4-Lucas: OITO (primeira marcação espacial) VEZES (x) aqui (marcação espacial intermediária) IGUAIS (ver sinal) VINTE.

5- P- Professor aguarda que os alunos encontrem o resultado.

6- Lucas: OBSERVEM! REPETIR.

7- Lucas: MAGNÓLIA (primeira marcação espacial) TER OITO REAIS. Aqui (segunda marcação espacial) RÚBIA TER VINTE E QUATRO REAIS. OITO REAIS (primeira marcação espacial) VINTE E QUATRO REAIS (segunda marcação espacial).

8- P: Professor mostra que é para comparar os dados.

9- Lucas: OITO (primeira marcação espacial) VEZES (X) aqui (marcação intermediária) QUANT@ IGUAL aqui (segunda marcação espacial) VINTE E QUATRO?

10- Lucas: OITO ATÉ VINTE E QUATRO (respondendo pergunta de aluno).

11- P: Professor aguarda que os alunos resolvam.

12- Lucas: TUDO. QUANT@?

13-Lucas: OITO MAIS OITO, OITO MAIS OITO... SOMA TUDO ATÉ/CHEGAR VINTE E QUATRO.

14-P: Professor continua observando os alunos resolverem.

15-Lucas: OITO (primeira marcação espacial) VEZES (x) aqui (indica marcação espacial intermediária e sinaliza um ponto de interrogação sobre a marcação), EU NÃO SEI, IGUAL SOMA/TOTAL VINTE E QUATRO. Aqui (indica marcação intermediária) O QUÊ?

16-Lucas: CERTO! (considera a resposta de uma aluna).

17- P- Alguns alunos encontram a resposta.

Destacamos como característica marcante deste educador a “confiança” na possibilidade de resolução de problemas por parte de seus alunos. Foi basicamente o único que conduziu as situações de ensino de forma que os alunos buscassem o resultado, pensando formas de como solucionar os problemas propostos. Em contraposição a situações com os outros professores, em que o próprio professor conduzia o processo resolutivo, solicitando participação dos

alunos em que às vezes os alunos concluíam sem ter de fato entendido o problema.

Percebemos também que similar ao processo das marcações espaciais, os alunos que tinham maior fluência de LIBRAS conseguiam encontrar as respostas dos problemas em decorrência possível do entendimento da explicação do professor. Mas esses mesmos alunos não conseguiram resolver os problemas com os demais professores, revelando assim problemas de comunicação matemática; entendida aqui neste estudo como o processo presente em sala que permite a veiculação de fato do saber matemático, então neste sentido a comunicação matemática compreende o domínio do conteúdo matemático, da LIBRAS, da Língua Portuguesa e de metodologias apropriadas para o ensino de surdos. Este educador comporta estas habilidades.

Smole e Diniz (2001, p. 97) afirmam que:

Sem dúvida, bons problemas, situações próximas à realidade do aluno e temas motivadores favorecem a aprendizagem e o envolvimento do aluno, mas é através da **comunicação** (grifo nosso) que o aluno ganha voz na sala de aula, podendo trocar opiniões, argumentar em favor de suas idéias, refletir sobre o que pensa ao escrever ou representar suas descobertas e conclusões e sentir-se valorizado por possuir interlocutores e leitores para suas produções.

A prática do professor Lucas contempla esta necessidade do canal comunicativo aberto e que possibilita ao aluno espaço de negociação de sentido diante do conhecimento matemático; daí o espaço dado por este educador para que os alunos busquem esquemas de resoluções ao invés de induzi-los a respostas pré-determinadas. Isto se evidencia quando vemos que os alunos envolvidos na situação de ensino “respondem” a proposta do professor buscando alternativas de respostas, ou seja, sendo criativos, demonstrando um pensar reflexivo, crítico, demonstrando seu potencial cognitivo ao pensar abstratamente na proposta de soluções.

Segundo o PCN de Matemática das séries iniciais, já referendado, um problema só passa de fato a existir quando “o educando é levado a interpretar a questão e a estruturar e contextualizar a situação” (p.49). Não podemos afirmar que houve nessa situação de ensino uma real interpretação do problema, mas com certeza está entre as situações de pesquisa que dão indicativos do tratamento de um problema como ação reflexiva dos alunos.

Como consideramos durante este estudo, o nosso olhar principal volta-se para a percepção de como os professores, sujeitos da pesquisa, em suas especificidades formativas, conduzem o processo de ensino de matemática para o aluno surdo, buscando a partir da análise destas práticas identificar quais obstáculos metodológicos estariam se fazendo presentes no processo de comunicação matemática em situações de ensino envolvendo estes sujeitos (professores, surdos e ouvintes, e alunos surdos).

Até o momento deste estudo, como já destacamos, referendamos episódios que consubstanciam situações que refletem aspectos identitários da prática destes profissionais. Alguns desses aspectos já analisados constituem, a nosso ver, condições propícias a um ensino de qualidade para o aluno surdo; outras, nos remetem a reflexões acerca de suas implicações de natureza negativa na formação destes sujeitos.

O nosso critério de seleção dos episódios até este ponto da pesquisa foi de olhar o que aparecia com predominância no trabalho destes profissionais. Também identificamos episódios de ensino que pontuam práticas docentes, que são possivelmente os elementos geradores dos obstáculos de comunicação matemática no ensino de surdos, embora estas práticas tenham aparecido com regularidade mínima na ação dos sujeitos desta pesquisa.

Consideramos relevante destacar estes episódios, assim como levantar pontos de reflexão acerca destes, e em consonância com nosso problema de pesquisa, pensarmos em indicativos de superação, na busca da oferta do ensino de qualidade que almejamos.

Neste sentido, produzimos uma quinta situação que comporta outras quatro subcategorias que refletem práticas docentes geradoras dos obstáculos de comunicação que buscamos identificar neste estudo.

5- Especificidades e limitações do fazer docente.

Como já referendamos, esta é uma situação que foi definida a partir de ações que apareceram permeando as práticas docentes e que foram o diferencial entre elas, no sentido do que mais pode ter causado obstáculos de metodologia e de comunicação matemática no processo ensino aprendizagem dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Foi dividida em subcategorias, no intuito de melhor

estabelecer pontos de aproximação e análise. As subcategorias estão assim definidas:

5.1- Limitação de estratégia de ensino/limitação de conteúdo.

5.2-Uso inadequado de material manipulável.

5.3- Dificuldades de domínio da L2

5.4- Dificuldade de domínio do conteúdo matemático/ dificuldade de domínio de L1.

5.1- Limitação de estratégia de ensino/limitação de conteúdo.

Esta primeira subcategoria, na verdade reaparece neste estudo, uma vez que já foi explorada como sendo uma das particularidades dominantes, que caracterizam a ação docente do professor Maurício. É retomada aqui, a título de citação, por entendermos que esta prática, como já analisamos, é de natureza preocupante na construção de sequelas negativas na educação de surdos, e constitui-se em um dos obstáculos de comunicação em matemática para estes sujeitos. Não será aqui tomada na condição de análise uma vez que já efetivamos esta ação na pesquisa (p. 78/79).

5.2- Uso inadequado de material manipulável.

Em relação ao material manipulável, o que podemos dizer inicialmente é que há um forte apelo para o seu uso em sala de aula, em qualquer área de conhecimento, mas seguramente, este apelo é muito acirrado quando o conhecimento em questão é a matemática.

Podemos entender material manipulável como

objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que tem aplicação no dia a dia ou podem ser objetos que são utilizados para representar uma idéia (REYS *apud* NACARATO. 2004-2005 p. 4).

Muitas vezes, contudo, a utilização destes materiais é conflituosa com o objetivo de ensino proposto e acaba por ser um fim em si mesmo. A situação aqui em destaque foi gerada a partir de um destes equívocos.

Esta subcategoria se gerou em função de dois episódios que se constituíram nas explicações de problemas realizados pelos professores Mariane e Maurício. Como amostra desta prática vamos destacar um episódio referente a

um problema explicado por cada um destes professores. E nas situações em destaque observou-se que ao invés de auxiliar, o uso irrefletido do material manipulável, obstaculizou o processo de ensino dando ideias “equivocadas” acerca do que seria de fato a resolução do problema.

As falas em destaque no episódio são da professora **Mariane**, de participações esporádicas de alunos e da narração do episódio pela pesquisadora identificada na nomenclatura **P**. O material manipulável utilizado foi o material dourado.

Exemplo1: Anexo 4 (probl. 1 - Marianne - segunda aula.): Paulo Vítor tem uma certa quantidade de livros. Helielton possui 15 livros que é três vezes mais do que Paulo Vítor tem. Quantos livros Paulo Vítor tem?

Tipo: Partição – quantificador: $? \times I$ (quantificador) = E

P- A professora Mariane inicia a explicação do problema mostrando que a operação é de divisão de valor 15 para 3. Chama uma aluna (Suzana) para realizar o processo de divisão com o auxílio de barras do material dourado. A aluna demonstra muita dificuldade em entender o processo de resolução, chegando a soluções equivocadas. A professora toma para si a tarefa de realizar a divisão exemplificando como se daria o processo, ainda com o material manipulável. Analisemos um recorte deste episódio.

(...)

39- P: A professora reparte unidade a unidade as 15 barras entre 3 alunos.

40-Mariane: QUANT@ TEM 1?

41- P- Espera a resposta do aluno.

42- Mariane: QUANT@?

43- Mariane: UM? (pergunta a um aluno).

44- Mariane: UM. QUANT@?

45-Mariane: VOCÊ. (se dirige a um aluno) ESPERAR. UM, DOIS, TRÊS, QUANT@?

46- P: Aluno responde que 5.

47-Mariane: VOCÊ E VOCÊ (indica a outros dois alunos).

48- P: Professora espera os alunos fazerem a contagem.

49- Mariane: PRESTA ATENÇÃO! TER ANTES QUINZE. AGORA DIVIDIR, REPARTIR.

50-Mariane: UM, CADA UM. VOCÊ, VOCÊ, VOCÊ. (aguarda a resposta dos alunos).

51- P: A professora volta ao quadro e trabalha com a operação que montou inicialmente.

52-Mariane: ANTES QUINZE. AGORA DIVIDIR (aponta para a operação no quadro) UM,UM,UM.

53-P: A professora escreve a resposta 5.

54-Mariane: QUANT@ LIVR@ PAULO VITOR TER?

55-Mariane: HELIELTON TER QUINZE.

56-Mariane:PAULO VITOR, PAULO VITOR. PORQUE LEMBRA? DISTRIBUIR.

57- Mariane: ANTES, QUINZE HELIELTON. AGORA DISTRIBUIR.

58-Mariane: POR QUE, PERGUNTA: QUANT@ LIVR@ PAULO VITOR TER?

59-Mariane: HELIELTON MAIS. QUINZE. HELIELTON QUINZE.

60-Mariane: PORQUE HELIELTON TER TRÊS VEZES MAIS.

61-Mariane: LEGAL (GESTO)! ENTENDEU? LEGAL! ACABOU.

Percebemos que neste problema o material dourado foi utilizado somente para efetivar um processo de divisão sem estabelecer o processo de comparação entre um sujeito que tem três vezes mais do que outro. Então, neste caso, a estratégia de resolução se distancia do problema proposto. Nesse sentido, o processo de comunicação matemática fica obstaculizado.

Em relação ao material manipulável em aulas de matemática Fiorentini e Miorim (1990, p. 01) advertem que:

O professor nem sempre tem clareza das razões fundamentais pelas quais os materiais ou jogos são importantes para o ensino-aprendizagem da matemática e, normalmente, não questiona se estes realmente são necessários, e em que momentos devem ser usados (...) costuma-se justificar a importância desses elementos apenas pelo seu caráter “motivador” ou pelo fato de se ter “ouvido falar” que o ensino da matemática tem de partir do concreto ou, ainda, porque através deles as aulas ficam mais alegres e os alunos passam a gostar da matemática.

Os autores também afirmam que “ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um ‘aprender’ mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz” (p.6). Portanto, há de se considerar que:

o professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano. (1990, p. 6).

Chamamos a atenção para a forma em que o material manipulável foi utilizado na situação de ensino, aqui destacada que parecem evidenciar o conteúdo da fala destes autores.

Vamos ao próximo episódio protagonizado pelo professor Maurício na explicação do seguinte problema:

Exemplo 2: Anexo 4 (probl.2 – Maurício - terceira aula): Em uma danceteria há 5 rapazes e algumas moças. Podem ser formados 15 pares diferentes entre eles. Quantas moças há na danceteria?

P: O professor Maurício após fazer a tradução do problema da L2 para L1 conduz a explicação do problema de maneira a evidenciar que é um problema de divisão na quantidade de quinze para cinco. Recorre então ao uso do material dourado para efetivar a divisão. Analisemos um recorte deste episódio.

33- P- O professor utiliza 15 barras do material dourado.

34- Maurício: SABER AQUI? (aponta para as barras na mão).

35- Maurício: QUINZE! QUINZE. PESSOAS CADA UM CINCO.

36-Maurício: VEM! (chama uma aluna para distribuir o material).

37- Maurício: CADA, CINCO

38-P: A aluna responde: TRÊS

39- Maurício: UM, DOIS, TRÊS.

40-P: A aluna distribui barras para 3 alunos.

41- P: FALTA (diz a aluna).

42- Maurício: SEPARA LÁ! ELES (aponta para os alunos que estão com o material).

43-Maurício: UM, DOIS, TRÊS, QUATRO, CINCO! (conta os cinco alunos que estão em frente).

44- Maurício: DISTRIBUIR UM CADA.

P: A exemplo do que aconteceu com a professora Mariane, a aluna tem dificuldade de entender o processo de divisão.

(...)

50-Maurício: MULHERES TRÊS. CERTO!

51-Maurício: ENTENDER? ENTENDER? JÁ ENTENDEU? VOCÊ ENTENDEU?

52- Maurício: QUINZE. QUANT@ QUINZE DIVIDIR/DIVIDIDO CINCO?

53-Maurício: DIVIDIR PESSO@ CINCO. UM, DOIS, TRÊS, QUATRO, CINCO. PESSO@ CINCO. PESSO@ UM, DOIS, TRÊS, QUATRO, CINCO. SOMA/TOTAL QUINZE DISTRIBUI CINCO. QUANTO? QUANTO? (aponta para aluno que recebeu as barras).

54- Maurício: PRÓPRIO! (para que o aluno conte só o dele). QUANT@? UM, DOIS, TRÊS, QUATRO, QUANTO?

55- Maurício:TRÊS. TRÊS? (aponta para outro aluno)

56-Maurício:TRÊS. CADA. Próprio (pedindo para aluno contar somente as barras que recebeu).

57-P:Os alunos respondem: TRÊS. TRÊS.

58- P: O professor põe o resultado 3 na divisão $15 \div 5 = 3$

(...)

P-O professor, buscando trabalhar o pensamento reversível do aluno, opera a atividade inversa que é a multiplicação e encerra aí o problema.

A exemplo da primeira situação em que o material manipulável auxilia na resolução de uma operação matemática que não é entendida no contexto do problema proposto, o professor Maurício utiliza também na segunda situação um material manipulável que não tem nenhum significado para a aprendizagem do problema proposto aos alunos. O problema é de raciocínio multiplicativo em que a solução pede uma divisão. O professor então recorre a barras de material dourado para mostrar a divisão, mas esquece que a estrutura do problema é de combinação de objetos e na manipulação do material concreto isso não é evidenciado.

Neste sentido, consideramos pertinente questionarmos o uso do material dourado, pois o problema exigia muito mais do que uma simples operação de divisão.

Vejamos mais um exemplo do equívoco dado ao uso do material manipulável em mais um problema trabalhado pela professora Mariane:

Exemplo 3: Anexo 4 (probl.3 - Marianne – Terceira aula): Em um armário há 6 blusas e algumas calças. Podem ser formados 12 pares diferentes de roupas. Quantas calças há no armário?

(...)

P- Escreve no quadro:

8-Mariane: 12 PARES DIFERENTES.

9-Mariane: PODER COMBINAR (vários), DOZE ROUPAS/PARES DIFERENTES.

10-Mariane: LEMBRAR MULHER VESTIDO? TRÊS VESTIDOS, DOIS SAPATOS. PARECE IGUAL!

11-Mariane: PERGUNTAR: QUANTAS CALÇAS TER ARMÁRIO (classificador). SÓ CALÇA, SÓ CALÇA!

(...)

14-P: A professora desenha no quadro 6 blusas diferentes.

15-Mariane: BLUSAS SEIS. AGORA COMBINAR CALÇAS.

16-P: A professora utiliza uma tesoura pequena aberta para indicar a figura de uma calça.

17- Mariane: QUANT@?

18-P: A professora coloca a tesoura sob o desenho da primeira e escreve o número 1 sobre ela para identificar a primeira combinação. Faz o mesmo procedimento nas próximas cinco blusas.

(...)

20.P: A professora agora usa o apagador para simbolizar outra calça e retoma a contagem dos pares, colocando os números de 7 a 12 sob os desenhos das blusas. Mostra a tesoura e o apagador.

21-Mariane: QUANT@? QUANT@ ESTES?

22- Mariane: TESOURA UMA CALÇA, APAGADOR OUTRA. QUANT@?

23-Mariane: DUAS. (dá a resposta)

24- Mariane: Usar calças quantas? (mostra novamente os objetos)

25-P: Completando a questão inicial coloca no quadro:

BLUSAS = 6

CALÇAS = 2

26-Mariane: AGORA SABER QUANT@ CALÇ@ TENHO. DUAS.

27-Mariane: VERDADE. DUAS.

28-Mariane: OBSERVAR. AGORA EU OBSERVAR QUANT@ TER DOZE, QUANT@ SEIS DENTRO COLOCAR DOZE. PRESTA ATENÇÃO!

29-P: A professora utiliza as barras de material dourado. Escreve no quadro a seguinte operação.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \square \end{array}$$

30-P: Utiliza 12 barras do material dourado, agrupado em 2 subgrupos de 6 barras. Coloca o primeiro subgrupo no pote contando barra a barra. Ao fechar o valor seis contabilizou “uma vez” e colocou no quadro anterior.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \quad 1+ \square \end{array}$$

31-P: Repetiu o procedimento e contabilizou “segunda vez”.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \quad 1+ 1 = 2 \square \end{array}$$

32-P: Depois apagou os números 1 e deixou apenas o 2.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \quad \square \quad 2 \end{array}$$

33- Mariane: ENTENDERAM?

34- Mariane: PERGUNTAR: QUANT@ CALÇ@ TER ARMÁRIO?

35- Mariane: DUAS. SÓ. LEGAL.

(...)

Em relação a este episódio, consideramos que em relação ao ensino de surdos, a manipulação de material deve se estruturar sob reflexões acerca dos seus fins e consequências para não incorrerem em práticas que acabam por obstaculizar o processo de ensino destes alunos, incorrendo em não aprendizagem.

Nesta situação de ensino, o cuidado seria no tipo de material utilizado para exercitar o raciocínio de combinações possíveis. Fazer de conta que a tesoura e o apagador seriam as calças e blusas pode ser um elemento complicador, principalmente entre aqueles alunos que não têm a fluência L1/L2 e que não conseguem entender o jogo de linguagem envolvido na situação, sendo que o

aspecto visual pode ser determinante por si só, para percepção do problema que pode ser compreendido erroneamente.

Na utilização de material manipulável na educação de surdos, assim como na de ouvintes, deve-se ter muito cuidado na articulação promovida entre as idéias fornecidas pelo material e sobre o que se quer de fato ensinar. Neste sentido, o professor deve estar muito consciente de sua prática.

Na educação de surdos, ainda há a necessidade premente de se erradicar o pensamento de que o surdo tem um pensamento concreto e só aprende através de material concreto/manipulável. É claro que este tipo de recurso pedagógico tem sua utilidade, quando bem utilizada, muito rica por sinal. Em casos, por exemplo, em que há um domínio restrito no uso da LIBRAS, por parte de quem ensina e aprende, ele tem um papel importante como ressalta Vasconcelos (2010).

No entanto como diz Botelho (2005, p.58/59):

ao se estabelecer a conclusão de que esta é condição necessária para o aprendizado dos surdos, o professor a toma, como condição suficiente. E equivaler o necessário ao suficiente é estabelecer um raciocínio mágico...A aprendizagem de surdos e de ouvintes se faz de muitas maneiras, e não somente pela experiência direta.

Sabemos que nem tudo em matemática é possível de ser manipulado concretamente. Se o pensamento vigente for de que a única forma de propiciar o ensino ao educando surdo, através do material manipulável, então quais conteúdos iremos ensinar? O uso de materiais manipuláveis em aulas de matemática pode ser importante para o desenvolvimento de certos conteúdos, mas não podem ser utilizados como um fim em si mesmo.

Muitas vezes a utilização de material manipulável está assentada em ações vazias, porque destituída de uma real intencionalidade ou de uma intencionalidade que dê conta de desenvolver o raciocínio implícito da situação problema proposto, caso contrário, converte-se em uma ação sem significado. Neste caso, precisamos ficar atentos, pois ao invés de estar contribuindo com a formação do pensamento do aluno, o material manipulável pode estar se tornando um elemento impulsionador do fracasso escolar. Faz-se fundamental, portanto, estarmos cuidadosos em relação aos fatores que podem estar contribuindo com esta realidade.

Outra subcategoria importante na obstaculização da comunicação em matemática já vem sendo tratada dentro deste estudo e apareceu, embora, não com muita notoriedade, na prática docente do professor Maurício, que é a dificuldade de domínio da Língua Portuguesa, L2 para este sujeito. Vamos tratar de um episódio onde as sequelas deste domínio restrito repercutem na ação deste profissional.

As falas transcritas neste episódio são majoritariamente do professor **Maurício** com relato da situação por parte da pesquisadora identificada pela nomenclatura **P**

5.3-Dificuldades de domínio da L2

Em relação a dificuldades de domínio da L2 por parte do surdo Lacerda (2000, p. 74), diz que:

o que se propõe é que sejam aprendidas duas línguas, a língua de sinais e, secundariamente, a língua do grupo ouvinte majoritário. Para que as interações possam fluir, a criança surda é exposta o mais cedo possível à língua de sinais, aprendendo a sinalizar tão rapidamente quanto as crianças ouvintes aprendem a falar. Ao sinalizar, a criança desenvolve sua capacidade e sua competência lingüística, numa língua que lhe servirá depois para aprender a língua falada, do grupo majoritário, como segunda língua, tornando-se bilíngüe, numa modalidade de bilingüismo sucessivo.

No entanto, definida a partir de um modelo ouvintista determinante, não é assim que se estrutura a ação educativa dos surdos; e a maneira como este processo vem sendo conduzido, acaba por obstaculizar o desenvolvimento destes sujeitos como veremos neste episódio.

Exemplo1: Anexo 4 (probl. 1 - Maurício – quarta aula): Daniel tem bombons. Ana Fernanda tem 6 vezes a quantidade de bombons de Daniel e 2 vezes a quantidade de bombons de Paula. Quantas vezes tem Paula o número de bombons de Daniel?

1-P: Primeiramente, o professor escreve no quadro o problema e inicia a leitura interpretando em LIBRAS junto com os alunos.

2-Maurício: DANIEL TER BOMBONS. ANA FERNANDA TER SEIS VEZES (x) A QUANTIDADE...DANIEL DUAS VEZES (x)...PAULA. QUANTOS VEZES (X) TER PAULA O NÚMERO BOMBONS DANIEL?

3-Maurício: ANA FERNANDA (sublinha no problema a expressão “6 vezes”) A QUANTIDADE DE BOMBONS DANIEL DUAS VEZES (x)...

4-P: Aponta no problema a expressão “6 vezes” e destaca no quadro. Desenha 6 bombons ao lado no quadro. Escreve abaixo da cada bombom seqüencialmente de 1 a 6, auxiliado pelos alunos.

(...)

7-P: Além de destacar no problema a expressão “2 vezes” desenha também dois bombons e conta numericamente os dois desenhos escrevendo sob cada um os números 1 e 2.

8-P: Professor inicia a contagem.

9-Maurício: UM, DOIS, TRÊS, QUATRO, CINCO, SEIS (indicando os números abaixo dos primeiros desenhos de bombons).

10-Maurício: UM, DOIS (referindo-se ao segundo desenho).

11-Maurício: DUAS VEZES(x).

12-P: Professor indica através dos dois desenhos e com os números que é para multiplicar $2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3, 2 \times 4, 2 \times 5, 2 \times 6$.

13-Maurício: SOMAR TUDO. OBSERVE!

14- Maurício: UM, DOIS, TRÊS, QUATRO, CINCO, SEIS. SÓ.(indica mais uma vez os números sob os desenhos dos seis bombons feito primeiramente e indica que correspondem à expressão “ 6 vezes” no problema).

15-P: Professor indica que o desenho dos dois bombons representa a expressão “2 vezes” que também está no problema.

16-Maurício: PRECISA JUNTAR.

17-P: Professor mostra que multiplicando 2 bombons por 1 bombom é igual a 2.E fez esse processo com cada bombom que estava agrupado no “sub-grupo de 6”, ou seja, multiplicando cada bombom por 2.

18-Maurício: SOMA TUDO. QUANT@?

(...)

37-Maurício: QUANTAS VEZES TEM PAULA O NÚMERO DE BOMBONS DE DANIEL?

38-Maurício: SÓ DOZE. DOZE. ACABOU. OK!

Nesta situação vemos que há uma limitação do professor em relação ao conteúdo específico ou limitação linguística na interpretação de problema escritos na língua portuguesa. O professor não levou em consideração que no problema

havia um conectivo “e” que é fundamental para a interpretação do problema, como segue:

Ex: Daniel tem bombons. Ana Fernanda tem 6 vezes a quantidade de bombons de Daniel e 2 vezes a quantidade de bombons de Paula. Quantas vezes tem Paula o número de bombons de Daniel?

A desconsideração deste conectivo levou o professor a interpretar o problema e dar a solução 12, quando na verdade a solução é 3. Isto nos leva a considerar que em situações em que o conhecimento matemático está impresso em L2 é fundamental ao **professor surdo** ter o domínio profundo desta língua, só assim ele vai ter acesso às informações essenciais que transitam nos conteúdos escolares, que é onde vai estar acontecendo o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, deste sujeito, mediante a proposta inclusiva aqui considerada. Se tivéssemos falando de uma escola de surdos haveria diferencial.

A este respeito, Skliar (2001, p.145) afirma que:

A comunidade surda está isolada lingüística e culturalmente da comunidade majoritária ouvinte, mas está integrada economicamente como na maioria das sociedades industrializadas do mundo...Esta realidade se evidencia na diferença de função que cumpre cada uma das línguas no intercâmbio em nível social. A escolha de uma variedade lingüística empregada em uma situação específica é o reflexo da associação de atitudes em relação à comunidade surda. A Língua de Sinais é uma língua minoritária relegada, tradicionalmente, ao uso em situações informais e cotidianas entre pares. Tem, portanto, uma manifesta função intragrupal. A segunda língua é a língua majoritária, e utilizada -segundo suas possibilidades- em interação com os ouvintes quando o interesse é a necessidade de integração. Entretanto, apesar dessa dicotomia funcional, o surdo necessita de ambas as línguas com um desenvolvimento competente: a Língua de Sinais para sua comunicação entre surdos e a segunda língua para integrar-se à comunidade ouvinte. Estas idéias aderem e refletem, pois, uma proposta bilíngue-cultural, isto é, as duas línguas no contexto da escola...O fato de que uma criança surda utilize a Língua de Sinais como meio de instrução não significa que perca a capacidade de adquirir uma segunda língua, mas que a introdução desta segunda língua através da língua natural lhe assegura o domínio de ambas...construindo as mesmas possibilidades psicolingüísticas que tem as ouvintes.

E toda proposta pedagógica que vise ao ensino da L2 ao surdo deve tomar isto como parâmetro na exploração de suas possibilidades cognitivas. No ensino da L2 para o aluno surdo é importante levar em conta que o ensino de português para este sujeito deve ser diferenciado. A este respeito, Lacerda, Luccas e Carvalho (2005, p. 6) dizem que:

Cabe esclarecer que o ensino do Português para os surdos é diferenciado dos ouvintes, pois eles têm como primeira língua, a língua de sinais e esta apresenta características diferentes da língua oral. Assim, muitas vezes, os surdos não entendem alguns conceitos e muitas palavras não fazem sentido para eles, sendo necessárias estratégias próprias para explicar/ esclarecer certos aspectos da língua ou conteúdos em geral de domínio amplo das crianças ouvintes. Os surdos também vêem o mundo de uma forma diferente dos ouvintes, sua leitura de mundo é visual, com isso temos que preparar atividades com maior foco visual. Outra diferença em relação aos ouvintes é que desde pequenos a maioria dos indivíduos ouvintes tem contato com a leitura e a escrita, através de historinhas vistas na televisão ou que seus pais contam e a criança surda nem sempre tem acesso a essas experiências e enredos, perdendo essas atividades corriqueiras que permitiriam contato com a escrita.

Levando em conta estas especificidades é provável que consigamos superar sequelas de formação, como a que vimos aqui incorporadas à ação do professor Maurício.

Nossa última subcategoria, foi construída a partir de limitações do fazer da professora Mariane em relação ao domínio do conteúdo matemático ensinado e possivelmente com algumas restrições ao domínio da LIBRAS. Vejamos o episódio.

5.4_ Dificuldade de domínio do conteúdo matemático/ dificuldade de domínio de L1.

Exemplo 1: Anexo 4 (probl. 1 - Mariane – primeira aula): Rúbia tem 4 caixas de canetas. Em cada caixa tem 10 canetas. Quantas canetas ela tem no total?

1-P- A professora escreve inicialmente o problema no quadro.

2--AGORA, ATENÇÃO! Aponta o nome Rúbia no problema escrito no quadro e pergunta:

3-- QUEM É?

4-P- Acompanha a leitura do problema indicando as palavras em Língua Portuguesa enquanto os alunos dão o sinal em LIBRAS. Ao chegar a palavra **caixas** esclarece que:

5--CAIXA DE BANCO, NÃO! CAIXA! (mostra várias vezes o classificador de caixa).

6-P- Continua acompanhando a leitura do problema apontando no quadro.

7--CADA. (aponta para o aluno e pergunta):

8--ENTENDEU? (indica a palavra caixa)

9-P- Segue. Faz o classificador de 4 caixas e indica a quantidade 10 sobre cada uma.

10--QUANT@ CANET@ ELA (aponta para a aluna Rúbia) TEM NO TOTAL? SOMA. QUANT@?

11-P- Repete a leitura do problema.

12--RÚBIA (dá o sinal) TEM 4 CAIXAS (faz o classificador de 4 caixas) ENTENDEU? CANET@. (faz novamente o classificador de caixa-4) DENTRO CAIXA (repete o classificador). CADA CAIXA DENTRO 10 CANET@. SOMA. PRESTA ATENÇÃO! ESPERA!

13-P-A professora desenha 4 caixas no quadro, desenhando uma caneta sobre cada caixa.

14--REPETE/DE NOVO! RÚBIA (sinal e aponta a aluna) TER 4 (indica a palavra caixas), CANETAS (indica as quatro caixas de canetas desenhadas). CADA CAIXA (classificador) TEM 10,10,10,10. PRESTA ATENÇÃO!

15-P-A professora escreve abaixo de cada caixa a quantidade 10. Coloca setas entre o desenho da caixa e o número 10 com a ponta para o número.

16- PRESTA ATENÇÃO/OBSERVE! SABE. CALMA! QUANT@ CANET@ ELA TEM NO TOTAL? VEM! (chama o aluno).

17-P- A aluna tenta resolver a adição somando os números 10 que estão abaixo dos desenhos das 4 caixas de caneta. Confunde-se com o desenho de caneta sobre a caixa que é representado em apenas 1 unidade. A professora pede para não olhar para o desenho nas caixas, somar o número abaixo.

18-Aluna- DEZ. DEZ. DESCULPE. REPETIR/DE NOVO. DEZ, DEZ, DEZ, DEZ. (Aponta a caixa com 1 caneta desenhada). UM. (A professora põe a mão para encobrir as caixas e diz:)

19--NÃO!

20-- FALA CAIXA (classificador)10,10,10,10. SÓ!

21--FAZER.

22-P- A aluna escreve no quadro o número 40.

23--CERTO!OBRIGADA!

Neste problema, a estratégia de explicação que a professora utiliza, tendo como o suporte o desenho das caixas de canetas, onde um é representativo do objeto caneta identificado no desenho de uma cada sobre cada caixa, e o outro valor que diz respeito à quantidade de canetas “dentro” de cada caixa, acaba por

confundir o raciocínio do aluno, haja vista que havia informação visual em excesso.

A aluna que vai ao quadro demonstra claramente dificuldades em entender os registros presentes.

Pode-se considerar que esta dificuldade da professora em pensar uma estratégia mais adequada à apreensão deste tipo de resolução do problema, possivelmente seja oriunda de certa dificuldade de formação matemática, considerando aqui sua formação inicial, que pode ter servido como barreira no momento do pensar de como trabalhar as informações fundamentais do problema preservando o conteúdo matemático no processo de tradução de Língua Portuguesa para LIBRAS, que permeia o ensino. É a mesma situação que se repete no exemplo que destacaremos a seguir.

Exemplo: Anexo 4 (probl. 1 - Mariane – quarta aula): Em cada caixa de uma prateleira há vários sacos de balas. Se em cada saco tem 7 balas e em cada caixa há 35 balas, quantos sacos há em cada caixa?

1-P- Inicialmente a professora escreve o problema no quadro. No lado do quadro escreve o nome e faz o desenho de caixa, sacos e balas. Destaca também o nome prateleira. Inicia a leitura do problema acompanhando a escrita em português e fazendo a interpretação e tradução junto com os alunos.

2- _CADA O QUÊ? (aponta para o nome caixa no problema e em seguida aponta para o nome e desenho de caixa que está ao lado no quadro).

3-P- Ao chegar à palavra “prateleira”, os alunos não sabem o que significa. A professora faz o desenho ao lado do nome que ela já tinha feito antes de iniciar a explicação do problema.

4- _ENTENDERAM? PRATELEIRA (classificador).

5-P- Volta ao problema.

_TER DIVERSOS SACOS (aponta o desenho feito anteriormente no quadro): igual saco/sacola.

6- P- Escreve o nome sacola embaixo da palavra saco para mostrar que é igual.

7- _TER DIVERSOS SACOS, DENTRO BOMBONS/BALAS (compara também o nome balas presentes no problema com o que está no quadro junto com o desenho).

8-IGUAL. BOMBONS. IGUAL. B-A-L-A-S. ENTENDEU? PALAVRAS DIFERENTES, MAS ENTENDER IGUAL.IGUAL. BOMBOM.

9-CADA SACOLA TER SETE BOMBONS. CADA CAIXA (classificador) TRINTA E CINCO BOMBONS. PERGUNTA: QUANTOS SACOS TER DENTRO CADA CAIXA (classificador)?

10- P- Faz o desenho de uma prateleira com uma caixa grande sobre a mesma. Desenha também um saco/sacola dentro da caixa com o número 7 sobre, para indicar a quantidade dentro e também o número 35 sobre a caixa para também identificar a quantidade geral.

11-OLHEM, EU FALAR PRATELEIRA. EM CIMA/SOBRE CAIXA. DENTRO SACOLA. DIVERSOS SACOS DENTRO. DENTRO, DENTRO SOMA TRINTA E CINCO.

12-PERGUNTAR PARA VOCÊS: QUANT@S SACOS (aponta para o desenho no quadro).

13-QUANT@, QUANT@?

14-P_Faz um novo desenho dentro da caixa.

15-SACOS (escreve sobre o desenho o número 7).

16-EU SABER TRINTA E CINCO A SOMA. PERGUNTAR: QUANT@, SACOL@? ESPERA.

17- P- Começa a usar o material dourado. Separa 35 unidades. Pede para um aluno segurar uma caixa sem tampa.

18-COLOCAR DENTRO (indica a caixa).

19-PRESTA ATENÇÃO! QUANT@ SETE COLOCAR AQUI, COLOCAR AQUI DENTRO?

20-EU SABER TRINTA E CINCO MAS, SETE, SETE, SETE...QUANT@?

21-SETE (coloca 7 unidades dentro da caixa).

22-P- Mostra mais 7 unidades e coloca dentro da caixa.

23-DOIS.

24-P- Coloca mais um desenho do saco/sacola sobre o desenho da caixa, com um número 7 sobre. Coloca mais 7 unidades dentro da caixa.

25-TRÊS.

26-P- Acrescenta mais um desenho de saco de bombom sobre a caixa com o número 7 sobre a mesma. Conta e acrescenta mais 7 unidades dentro da caixa.

27- _QUATRO.

28-P- Acrescenta mais um desenho de saco de bombom sobre a caixa com o número 7 sobre. Conta e acrescenta mais 7 unidades dentro da caixa.

29- _CINCO.

30-P- Acrescenta mais um desenho de um saco de bombons ao desenho da caixa com o número 7 sobre.

31- _AQUI, AQUI, AQUI. QUANT@? (indica os 5 grupos de 7 unidades dentro da caixa).

32-P- O aluno diz: **TRINTA E CINCO.**

33- _SOMA TRINTA E CINCO.

34-P- A professora numera o desenho dos sacos de bombons sobre a caixa de 1 a 5.

35- _SACOS CINCO. OBSERVA!

36-P- Mostra para o aluno que está auxiliando-a os cinco grupos de 7 unidades na caixa.

37- _TRINTA E CINCO.

38- _SACO CINCO. OBRIGADA! (dispensa o aluno).

39-P- Mostra para os outros alunos os cinco grupos de 7 unidades na caixa e pede que contem.

40- _PERGUNTA: QUANT@ SACOS? (aponta para os desenhos sobre a caixa).

41- _ENTENDER VOCÊ?

42- _ESPERA. OBSERVA. PERGUNTA: QUANT@ SACOS? OLHA! (indica a caixa com o desenho dos sacos de bombons) SACOS QUANT@?

43- _SÓ SACOS.

44- _LEGAL!

45-P- Indica no problema a última frase. Escreve no quadro:

46-R= HÁ 5 SACOS EM CADA CAIXA.

47- _ENTENDERAM? X (multiplicação).

48- _PERGUNTA: QUANTOS SACOS DENTRO?

49- _TER CINCO SACOS CADA CAIXA. ENTENDERAM? MAIS OU MENOS?

Neste problema surge a pergunta: Onde está o conceito de divisão? Não seria mais fácil perguntar quantas vezes o sete está dentro de 35? E em seguida

discutir essa ideia como sendo a principal idéia matemática contida na proposição do problema?

Nesta situação percebemos uma falta de domínio do conteúdo matemático, a exemplo do que aconteceu com o professor Maurício, analisado na categoria 2, mas creditamos isso a motivos diferentes como por exemplo, o fato da professora ter formação para séries iniciais em nível de formação geral e também estar ainda em processo de aquisição de LIBRAS, embora já com uma notória fluência. No entanto com a combinação de também trabalhar um conteúdo matemático ainda em fase de apropriação, a tarefa de ensinar torna-se muito mais complexa e desafiadora.

o professor só ensina verdadeiramente na medida em que conhece o conteúdo que ensina. Ousamos acrescentar que o professor deve ter um conhecimento mais sólido, mais aprofundado. Cabe ao professor conhecer a essência do conteúdo e o desenvolvimento do aluno para melhor transpor e levar o aluno à construção do próprio conhecimento (SANTOS, OLIVEIRA, MESQUITA, 2010. p. 07)

Mediante a isso podemos considerar que, um dos outros pontos de reflexões acerca da condução do ensino de matemática e que é muito presente na literatura da área, diz respeito ao fato de que os professores que lecionam matemática nas séries iniciais não têm formação específica em matemática e, no caso da surdez, ainda são incipientes o número de profissionais da educação que têm o domínio da língua de sinais, e a formação geral recebida não é suficiente para lhes permitir uma atuação docente consciente e segura, respaldando na maioria das vezes seu fazer docente em modelos de ensino que não suscitam no educando a vontade de aprender ou condições de fazê-lo. Isto certamente é um ponto a ser seriamente levado em consideração.

CAPÍTULO IV: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Falar do que é ser um professor de matemática para surdo, significa pensar e repensar em quais características essenciais este profissional deve, ter levando em conta sempre as possibilidades e especificidades destes sujeitos.

Do que nos é revelado nesta pesquisa, surgem-nos muitas reflexões acerca de como deve ser o profissional que conduza um processo de ensino, que de fato possa possibilitar condições de efetiva aprendizagem por parte do aluno surdo, assim como o delineamento claro das características essenciais que ele precisa assumir para se converter naquele que melhor conduzirá o processo de ensino do aluno surdo.

Muito claramente nos é evidenciado que, um profissional verdadeiramente habilitado para atuar, significativamente, deve conseguir fazer “a ponte” entre os dois mundos, que na maioria das vezes estão em clara oposição pedagógica: a dos ouvintes e dos surdos. O professor precisa conhecer a forma de pensar do sujeito surdo, e isto incorre diretamente no domínio da linguagem deste sujeito.

Sendo conhecedor profundo da Língua deste sujeito, este profissional tem perfeitas condições de fazer a interpretação/tradução do conhecimento matemático para a Língua Materna dos surdos. Levando em consideração um fator importantíssimo do processo e que já foi tratado aqui neste trabalho, que é o fato de que esta língua ainda está em construção, então nas situações em que um sinal precisa ser “instituído” provisoriamente, só um conhecimento profundo da língua pode auxiliar o professor a lidar com a situação sem com isso obstaculizar a aprendizagem do aluno.

Isto por outro lado exige um profundo conhecimento matemático do formador envolvido. E, é isto que fica claro na nossa pesquisa. Dentre as situações analisadas, consideramos que o professor Lucas é o que mais se aproxima do perfil do professor de matemática para surdos, por aspectos de formação profissional e convivência muito próxima com a comunidade surda.

No entanto o professor, Lucas não é surdo, o que contrasta com a literatura (SACKS, 2007) que tem mostrado indicativos de que o melhor professor para ensinar surdos deve ser surdo. O que nossos dados nos informam está de acordo com nossa hipótese, de que o melhor professor para o aluno surdo é aquele que

consegue transitar entre as três linguagens necessárias à compreensão matemática do surdo: L1, L2 e L3 perfeitamente integradas, tanto pelo conhecimento técnico quanto pela experiência na prática cotidiana. Isto é evidente no perfil do professor Lucas.

É reconhecido que o ensino de matemática e conseqüentemente sua aprendizagem, requer desafios para qualquer sujeito dada a complexidade da área. No caso do educando surdo, isto ainda é mais complicado, pois a Língua Materna trabalhada nas escolas oficialmente é L2 para ele e ainda são pouquíssimas as instituições ou profissionais, que ensinam matemática para surdos, tomando como canal de comunicação sua Língua Materna que é a LIBRAS.

Em muitos casos o que acontece é uma tradução grosseira do conteúdo matemático formalizado em língua portuguesa para LIBRAS, como conseqüência da apropriação superficial do conhecimento matemático e/ou por causa do domínio precário da LIBRAS. Em uma situação ou outra há o comprometimento da aprendizagem desses educandos.

Nossa pesquisa revela que o domínio da tríade, conhecimento matemático, LIBRAS e Língua Portuguesa se faz fundamental para o ensino desse educando. A falta de domínio de uma dessas três áreas de conhecimento tem como conseqüência obstáculos metodológicos, contribuindo para a concretização de obstáculos de aprendizagem.

Inquestionavelmente, o processo de ensinar matemática para surdos deve envolver um profundo domínio da Língua de Sinais, do conhecimento matemático e de metodologias apropriadas que possam tornar o aprendizado significativo para estes educandos.

É fundamental que os educadores ao organizarem situações didáticas que favoreçam a aprendizagem de seus educandos surdos, levem em consideração que o processo de apropriação de conhecimento, deste educando, passa pela exploração da competência que lhe é mais desenvolvida, conforme destacamos anteriormente: a visual-espacial.

Esta compreensão é fundamental para que se possa trabalhar o ensino de matemática com estas crianças, primordial para que possa ser desenvolvido sem nenhum prejuízo o seu processo de comunicação e interação com o mundo. O

cuidado é que não se construam percepções extremadas que entendam que o surdo só entende o que enxerga sem condições de realizar abstrações. Estando de posse de seu código linguístico o sujeito surdo pode realizar qualquer atividade cognitiva.

a pressuposição de que não se consegue expressar idéias ou conceitos abstratos está firmada na crença de que a língua de sinais é limitada, simplificada, e não passa de um código primitivo, mímica, pantomima e gesto (...) é correto afirmar que as pessoas que falam línguas de sinais expressam sentimentos, emoções quaisquer idéias ou conceitos abstratos. Tal como os falantes de línguas orais, os falantes de línguas de sinais podem discutir filosofia, política, literatura, assuntos cotidianos etc. (GESSER, 2009. p. 22/23)

Isso é mostrado na pesquisa através do trabalho do professor Lucas. Enquanto educadores matemáticos, precisamos tomar consciência da potencialidade da língua de sinais no processo de formação de nossos estudantes. Sem ela, podemos principalmente nas aulas de matemática reforçar ainda mais o empobrecimento do conteúdo ensinado, que além de se estruturar a partir da manipulação de símbolos destituídos de significados ao considerar que só pode ser ensinado ao surdo a partir da concreticidade que ele tem.

Na proposta de se ensinar matemática para surdos na perspectiva da educação inclusiva faz-se fundamental para a eficiência do processo o conhecimento hábil e profundo nas três áreas (L1, L2 e L3). Percebemos que nossos sujeitos de pesquisa interpretam os problemas da pesquisa de acordo com suas especificidades formativas, o que reflete diretamente sobre suas práticas.

Há diferenças na maneira como interpretam o conteúdo matemático nitidamente, não no aspecto meramente isolado da tradução em LIBRAS, mas da forma como o conseguem manter interrelacionados estas áreas de conhecimento, que vez por outra estão sendo prejudicadas em função da falta de domínio de uma ou mais dessas áreas.

A professora ouvinte demonstra dificuldade no conteúdo matemático e, embora domine bem sua L1, ainda está em fase de apropriação da LIBRAS. Daí que, mesmo que com muita fluência, apresenta dificuldades em articular LIBRAS com o conhecimento matemático em uso, o que se mostra um elemento complicador, gerando dificuldades no processo de ensino, o que leva a recorrer a formas de explicação que confundem mais do que elucidam e/ou ao uso de

material concreto desarticulado da função de elucidar o raciocínio matemático proposto no problema.

O professor surdo por dificuldades de domínio da L2 demonstra dificuldade de apropriação do conhecimento matemático e já considerando as ressalvas que fizemos neste trabalho a este respeito, consideramos aspectos de sua formação que podem ter consequência direta na sua prática educativa.

O professor ouvinte que também é intérprete parece sintetizar a superação destas dificuldades ou limitações por acoplar em sua formação domínio significativo das três áreas e isto se evidencia na maneira como conduz suas atividades de ensino.

E entre estes três perfis singulares encontramos diferenças no processo de interpretação dos problemas, de métodos didáticos assim como obstáculos de comunicação matemática como já evidenciamos.

Então, nesse sentido, nossa hipótese inicial se confirma à medida que consideramos que o professor mais adequado para construir situações de ensino e aprendizagem significativas para o aluno surdo será aquele que conseguir dominar com profundidade a LIBRAS, a Língua Portuguesa e o conhecimento Matemático.

A partir daqui começam a suscitar indagações sobre como esse processo pode acontecer, mediante a situação educacional que ora vivenciamos. Sabemos das limitações formativas em proficiências em LIBRAS articulada, ao conhecimento Matemático e esta pesquisa claramente evidencia as consequências disso na formação dos alunos surdos.

Ousamos acreditar em uma perspectiva de ensino onde a aquisição do conhecimento Matemático seja feito mediante a articulação da Linguagem Matemática e LIBRAS. Acreditamos, contudo, que para que isso se torne realidade possível, há de se fazer um melhor e maior investimento e investimento qualitativo na educação de surdos, fornecendo aos profissionais surdos amplas condições de aquisição do conhecimento produzido historicamente e isto consiste em dispor de ferramentas que possibilitem o acesso a este conhecimento e como já especificamos, neste estudo, o necessário domínio das Línguas (L1 e L2) como forma de acesso deste conhecimento.

Por outro lado, precisamos pensar articulações mundo surdo e ouvintes, para que o jeito de pensar surdo esteja presente na maneira de se pensar o ensino para surdo.

O real desafio é pensar propostas pedagógicas, projetos de ensino que contemplem as especificidades destes sujeitos e isto só é possível mediante uma maior e efetiva participação dos surdos dentre destas práticas, como alunos e enquanto educadores. É necessário garantir formação de qualidade para termos o retorno educativo que almejamos e defendemos para estes sujeitos.

Mais do que nunca consideramos que a estratégia pedagógica do bilinguismo deve ser o centro basilar no ensino de Matemática para esta clientela, que deve ser entendida e pensada no viés de uma cultura, de uma identidade própria a serem tomadas como relevantes ao se pensar em condições de ensino específicas e apropriadas. O domínio do conteúdo Matemático ou até mesmo articulado a LIBRAS não garante uma eficiência no ensino de Matemática para estes sujeitos.

É necessário se fazer um mergulho na perspectiva destes, no seu jeito de ver o mundo e construir uma ponte em que resulte em conhecimentos. Nossos dados evidenciam isto. O outro lado do desafio consiste em construir esta concepção nos *lócus* de ensino e de formação de futuros professores. Desafio posto, ao assumirmos um compromisso de contribuir significativamente na formação destes é possível pensarmos estratégias de como alavancar esta realidade. É hora de refletirmos e agirmos para a construção de novas possibilidades no ensino de Matemática para surdos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Vani Magalhães. **A linguagem matemática e os registros semióticos no quadro de escrever nas aulas da EJA**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica – NPADC/UFGA. 2008.

BOTELHO, Paula. **Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos: Ideologias e Práticas pedagógicas**. 1ª edição. Editora Autêntica. São Paulo, 2005.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A Reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Editora Vozes. 2ª edição. Rio de Janeiro, 2009.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro, série Atualidades Pedagógicas, 1998.

BRASIL. Constituição, 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1993.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRITO, L. F. Necessidade psico-social de um bilingüismo para o surdo. In: **Trabalhos em Linguística Aplicada**, n. 14, p.89-100, 1989.

CHIZZOTTI; Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. Editora Cortez. 7ª edição. São Paulo, 2005.

COSTA, Nívia Maria Vieira. **A Resolução de Problemas Aditivos e Sua Complexidade: A Previsão dos Educadores e a Realidade dos Educandos**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica – NPADC/UFGA. 2007.

CURY; Helena Noronha. **Análise de erros**. In X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador, BA. **Via Litterarum: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2010**. v. 1 CD-R. p. 1-11

D'AMORE, Bruno. **Elementos da Didática da Matemática**. 1ª edição: Editora: Livraria da Física.São Paulo, 2007.

DAMAZIO, A. (1997) **Cognição matemática em sala de aula: uma abordagem histórico-cultural**. REVISTA EDUCAÇÃO UFSM, 22, 1, 85-108.

FÁVERO, M. H. **Resolução de problemas, surdez e a língua de sinais**.In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, 2010, Salvador, BA. **Anais do X**

Encontro Nacional de Educação Matemática. Ilhéus, BA: Via Litterarum: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2010. v. 1 CD-R. p. 1-12

FAVERO, Maria Helena; PIMENTA, Meireluce Leite. **Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas.** Psicologia: Reflexão e crítica. Vol. 19. Porto alegre, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/prc>. Acesso em junho de 2009.

FIORENTINI & MIORIM; Dario e Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática.** Texto extraído do **Boletim da SBEM-SP**, n. 7, de julho-agosto de 1990.

GESSER, Audrei. **LIBRAS? Que língua é essa?** Crenças e Preconceitos em Torno da Língua de Sinais e da Realidade Surda. 1ª edição. Editora Afiliada. São Paulo, 2009.

GIL; Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 2008.

GÓES, Maria Cecília Rafael de; LAPLANE, Adriana Lia Frizman de (Orgs). **Políticas e práticas de educação inclusiva.** São Paulo: Autores Associados; 2007.

HUETE, J. C. Sánchez & BRAVO, J. A. Fernández. **O Ensino da Matemática: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas.** Editora artmed. 2ª edição. Porto Alegre 2006.

LACERDA C. B. F; LUCCAS, R. F; CARVALHO N. C. O. **Ensino da Língua Portuguesa para Surdos em uma Abordagem Bilíngue.** In: VIII Congresso Latino Americano de Educación Bilingüe para Sordos, 2005, Havana - Cuba. **Anais do VIII Congresso Latino Americano de Educación Bilingüe para Sordos/** CD Rom. Havana : Universidad de Havana, 2005. v. 1. p. 1-10.

LACERDA, C. B. F. de ; LODI, Ana Cláudia Balieiro. **O desenvolvimento do narrar em Crianças Surdas: O contexto de grupo e a importância da língua de sinais.** **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 15, n. 85-56, p. 45-53, 2006.

LACERDA; C. B. F. **O desenvolvimento do narrar em crianças surdas: focalizando as primeiras produções em sinais.** **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.** São Paulo, v. 9, n. 2, p. 65-72, 2004.

LACERDA; C. B. F.. **A prática pedagógica mediada (também) pela língua de sinais: trabalhando com sujeitos surdos.** **Cad. CEDES** [online]. 2000, vol.20, n.50, pp. 70-83. ISSN 0101-3262.

LACERDA; C. B. F.. **O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com aluno surdo.** **Rev. bras. educ. espec.** [online]. 2007, vol.13, n.2, pp. 257-280. ISSN 1413-6538.

LACERDA; C. B. F.; FERREIRA, M. C. C. ; ZAMPIERE, M. A. **Capacitação de Professores na Inclusão Escolar de Alunos Surdos**. In: **Anais do XIII ENDIPE**. Recife : ENDIPE, 2006. p. 1-6.

LIMA; Norma Silvia Trindade de. **Inclusão escolar e a identidade do professor: a escola como palco de invenção**. 2003.163.f.Tese (Faculdade de Educação) UNICAMP. 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; EVA, Maria Lakatos. **Fundamentos de Metodologia científica**. São Paulo: Atlas; 2007.

MARQUEZAN; Reinoldo. **A inclusão na perspectiva do novo paradigma da ciência**. **Cadernos**: edição 2005 – nº 26. Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp-/index2005.htm>

MOREIRA, Marco Antonio. **A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área**. Investigações em Ensino de Ciências – V7(1), pp. 7-29, 2002.

MOREIRA; Renata Lúcia. **Uma Descrição da Dêixis de Pessoa na Língua de Sinais Brasileira: Pronomes Pessoais e Verbos Indicadores**. 2007. 150 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) Departamento de Linguística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Faculdade de São Paulo. 2007.

NACARATO; Adair Mendes. **Eu trabalho primeiro no concreto**. **Revista de Educação Matemática** - Ano 9. Nos. 9-10 (2004-2005) 1-6 Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

PEREIRA, Hélia dos Santos; PARAGUAÇU, Gilzana Cátia Miranda. **O Ensino da Matemática para os surdos em Vitória da Conquista**. 2004. 52 f. Monografia (Departamento de Ciências Exatas) UESB – DCE. 2004.

PERLIN, G. T. T. **“Identidades Surdas”**. In: Skliar, C. (org.) **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**, 3 ed., capítulo 3. Porto Alegre: Meditação, 2005.

Projeto Político Pedagógico da UEES Asterio de Campos. SEDUC. 2010.

QUADROS, Ronice Muller de. **Aspectos da sintaxe da aquisição da Língua de Sinais Brasileira**. **Letras de hoje**, Porto Alegre, 110,p.125-146, 1997.

REGO; Teresa Cristina. **Vygotsky: Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. 20ª edição. Editora Vozes.Petrópolis, RJ,2009.

SÁ; Nídia Regina Limeira de. **Cultura, Poder e Educação de Surdos**. 1ª edição. Editora da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2002.

SACKS, Oliver. (Roda Viva: entrevista com Oliver Sacks) 1997. Disponível em: <http://www.tvcultura.com.br/rodaviva/programa/PGM0589>. Acesso em setembro de 2010.

SACKS, Oliver. **Vendo vozes**: Uma viagem ao mundo dos surdos. Companhia das letras. 6ª edição. São Paulo, 2007.

SALES, Elielson Ribeiro de. **REFLETIR NO SILÊNCIO**: um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica – NPADC/UFPa. 2008.

SANTANA, Raimundo Nonato Santana. **Resolução de problemas multiplicativos e sua complexidade do ponto de vista da leitura**. 2008. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica – NPADC/UFPa. 2008.

SANTOS, K.R.O.R.P; LACERDA, C. B. F. **Análises sobre as intervenções na formação continuada (em serviço) e necessidades formativas de professores na educação de surdos**. In: XIV ENDIPE, 2008, Porto Alegre. **Anais do XIV ENDIPE**. Porto Alegre : Editora da PUCRS, 2008. p. 1-6.

SANTOS; Telsuíta Laudomira Periera. OLIVEIRA; Georgina Amélia de. MESQUITA, Maria da Glória Bastos de Freitas. **O CONHECIMENTO MATEMÁTICO DO PROFESSOR DAS SÉRIES INICIAIS**. **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática**. Relato de Experiência. Salvador- Bahia. 2010.

SEVERINO; Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª edição. Editora Cortez. São Paulo, 2008.

SILVA, F.H.; SALES,E.R., BENTES,N.S.S. **A Comunicação Matemática e os desafios da Inclusão**. **Arqueiro** (Rio de Janeiro).V.17.p.7-18,2009).

Sistema de Transcrição para a LIBRAS. Disponível em: http://www.ines.gov.br/ines_livros/37/37_003.HTM. Acesso em dezembro de 2009.

SKLIAR, Carlos (Org). **Educação e exclusão**: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. 3ª edição. Editora Mediação. Porto Alegre, 2001.

SMITH, M. e RYNDAK, D. **Estratégias práticas para comunicação com todos os alunos**. In: STAINBACK, S. e STAINBACK, W. (org.). **Inclusão**: um guia para educadores. p. 110-128. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

SMOLE, Kátia C. S.; DINNIZ, Maria Ignez. Ler e aprender matemática. . In: _____. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 87-97.

VASCONCELOS; Marcílio de Carvalho. A experiência no ensino e aprendizagem matemática para alunos surdos. In X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador, BA :. **Via Litterarum: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2010.** v. 1 CD-R. p. 1-9

VERÍSSIMO, H. **Inclusão:** a educação da pessoa com necessidades educativas especiais - velhos e novos paradigmas. In: **Benjamin Constant**, n. 18, p.6-10. Rio de Janeiro, 2001.

VILA, A., & CALLEJO, M. L. (2006). **Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas.** Porto Alegre: Artmed.

VERGNAUD; Gérard. **A criança, a matemática e a realidade:** problemas do ensino da matemática na escola elementar. 1ª edição. Editora UFPR. Curitiba, 2009.

Obras consultadas

AGRELLA, Regiane Pinheiro; NASCIMENTO, Lilian Cristine Ribeiro; PASSOS, Lorena Valsani Leme. **Um diálogo entre Bakhtin e Vygotsky a respeito da educação dos surdos.** Disponível em: www.fae.unicamp.br/br2000/trabs/2500.doc .Acesso em junho de 2009.

BARBOSA Heloiza. **Por que inclusão?** Disponível em: www.defnet.org.br Acesso em junho de 2009.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei nº. 9394/96.1996.

FURTH, Hans G. **Thinking without language:** psychological implications of deafness. Nova York, Free Press, 1996.

GURGEL, T. M. A; LACERDA, C. B. F. Necessidades formativas e atuação do instrutor surdo na educação infantil In: XIV ENDIPE, 2008, Porto Alegre. **Anais do XIV ENDIPE.** Porto Alegre: Editora da PUCRS, 2008. p. 1-8.

GRECA E MOREIRA; Ileana Maria; Marco Antonio. **Do saber fazer ao saber dizer:** uma análise do papel da resolução de problemas na aprendizagem conceitual de Física. **ENSAIO** – Pesquisa em Educação em Ciências Volume 5 / Número 1 – março de 2003.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna:** análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 1993.

MAGINA, Sandra. et al. **Repensando Adição e Subtração:** Contribuições da Teoria dos Campos conceituais. Editora Ltda. 2ª edição. São Paulo- 2001.

MARTINHO, Maria Helena; PONTE. João Pedro. **A comunicação na sala de aula de matemática:** Um campo para o desenvolvimento profissional do professor. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes>. Acesso em junho de 2009.

MARTINS, João Carlos. **Vygotsky e o Papel das Interações Sociais na Sala de Aula:** Reconhecer e Desvendar o Mundo. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br> Acesso em junho de 2009.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica:** incerteza, matemática, responsabilidade. Editora Cortez. 1ª edição. São Paulo, 2007.

STROBEL; Karin. **As imagens do outro sobre a Cultura Surda.** 1ª edição. Editora da UFSC. Florianópolis 2008.

WRIGLEY, Owen. **The politics of deafness.** Washington: Gallaudet University Press, 1996.

Anexos

Anexo 1



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
 INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
 UFPA – Campus Universitário do Guamá – Setor Básico – Av. Augusto Corrêa, 01 – 66075-110 -
 Belém-PA
 Fone-fax: (091) 3201-7487 Fone 3201-7642 - e-mail: npadc@ufpa.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esta pesquisa está sendo realizada por um aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA). O tema da pesquisa é **Obstáculos de linguagem em aulas de matemática envolvendo professores surdos e ouvintes e alunos surdos**. Seu objetivo é **perceber as diferentes formas que professores ouvintes e surdos interpretam problemas matemáticos, em sua forma multiplicativa, elaborados em Língua Portuguesa e os traduzem para Língua de Sinais no processo de ensino de alunos surdos**. Os resultados dessa pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

Seguindo os preceitos éticos, informamos que sua participação será absolutamente sigilosa, não constando seu nome ou qualquer outro dado referente a sua pessoa que possa identificá-lo no relatório final ou em qualquer publicação posterior sobre esta pesquisa. Pela natureza da pesquisa, sua participação não acarretará em qualquer dano a sua pessoa.

Você tem a total liberdade para recusar sua participação, assim como solicitar a exclusão de seus dados, retirando seu consentimento sem qualquer penalidade ou prejuízo, quando assim o desejar.

Agradeço sua participação, enfatizando que a mesma em muito contribui para a formação e para a construção de um conhecimento atual nesta área.

Belém,/ setembro / 2009.

MARIA JANETE BASTOS DAS NEVES

Pesquisador

Tendo ciência das informações contidas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu _____, portador do RG nº _____ autorizo a utilização, nesta pesquisa, dos dados por mim fornecidos.

Assinatura

Anexo 2

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
 INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
 REDE NACIONAL DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES (SEB/MEC)
 UFPA – Campus Universitário do Guamá – Setor Básico – Av. Augusto Corrêa, 01 – 66075-110 - Belém-PA
 Fone-fax: (091) 3201-7487 Fone 3201-7642 - e-mail: npadc@ufpa.br

Belém, setembro de 2009

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Solicito sua autorização para que os dados referentes ao atendimento do aluno _____ sejam utilizados para pesquisa e para o ensino. Esta pesquisa tem fins puramente científicos e educativos, e não utilizará nenhuma informação que exponha a aluna ou sua família, mantendo sigilo sobre sua identidade, não envolvendo qualquer conduta que possa vir a causar prejuízo aos participantes.

O objetivo da pesquisa é **Perceber as diferentes formas que professores ouvintes e surdos interpretam problemas matemáticos, em sua forma multiplicativa, elaborados em Língua Portuguesa e os traduzem para Língua de Sinais no processo de ensino de alunos surdos.**

Estou ciente de que a qualquer momento posso desistir desta participação, e que esta desistência deverá ser informada por escrito.

Qualquer dúvida poderá ser esclarecida pela Direção, Serviço Técnico ou pelo Professora Janete Bastos

Eu, _____, responsável pelo menor _____, concordo em que ele participe da pesquisa acima descrita.

(assinatura do responsável)

Anexo 3



UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
IEMCI - INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PPGECM - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
MESTRANDA - JANETE BASTOS
DISCIPLINA - SEMINÁRIO DE PESQUISA

PROFESSOR RESPONSÁVEL - PROF. DR. FRANCISCO HERMES SANTOS DA SILVA
ATIVIDADE: Pesquisa de campo - Resolução de Problemas Mediada pela Língua de Sinais

INSTRUÇÕES:

Você encontrará a seguir uma série de enunciados sobre o seu perfil social e profissional, a fim de se obter um conhecimento e caracterização dos partícipes dessa pesquisa. Peço sua colaboração para responder a eles tal qual os sente. Não existem respostas certas ou erradas, você deve assinalar aquela que expressa o melhor possível, sua própria experiência. Para cada questão, marque a resposta que mais representam sua opinião, colocando um X sobre os números.

POR FAVOR, NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

QUESTIONÁRIO SÓCIO-PROFISSIONAL

1. Nome

2. Idade _____

1. Surdo (a) 2. Ouvinte

3. Existem outros casos de surdez na família:

4. Qual a possível causa da surdez?

5. Qual é o grau de surdez?

6. Faz uso de próteses?

7. Com que idade foi diagnosticada a surdez?

8. Faz acompanhamento médico específico/terapêutico da surdez com fonoaudiólogo, otorrinolaringologista e/ou outro especialista?

9. Qual a idade que aprendeu LIBRAS?

10. Com quem?

11. Qual seu estado civil?

1. Casado(a) 2. Solteiro(a)
 3. Viúvo(a) 4. Divorciado(a)
 5. Vive maritalmente

12. Bairro onde mora.

13. Renda Pessoal:

1. Até 1 SM 2. Acima de 1 até 3 SM
 3. Acima de 3 até 5 SM 4. Acima de 5 até 10 SM
 5. Acima de 10 SM

14. Renda Familiar:

1. Até 1 SM 2. Acima de 1 até 3 SM
 3. Acima de 3 até 5 SM 4. Acima de 5 até 10 SM
 5. Acima de 10 SM

15. Dentro do orçamento familiar, quantas pessoas contribuem para a renda da família?

1. 1 pessoa 2. 2 pessoas
 3. 3 pessoas 4. 4 pessoas
 5. Acima de 4 pessoas

16. Possui casa própria?

17. O que faz nas horas de lazer? (três preferências)

1. _____
2. _____
3. _____

18. Local onde trabalha

19. Você estuda? Onde?

20- Se sim, qual o turno que você estuda?

1. Manhã 2. Tarde 3. Noite

21- Qual o seu grau de escolaridade?

22- Qual sua área de atuação?

23- Há quanto tempo você atua na área de educação?

24- Se não atua em escolas, onde trabalha?

25- Se ouvinte, há quanto tempo trabalha com surdos?

26- Existe alguma informação que queira acrescentar?

Anexo 4

Conteúdos das aulas dos professores

Conteúdo da primeira aula: Professora Mariane.

- 1- Rúbia tem 4 caixas de canetas. Em cada caixa tem 10 canetas. Quantas canetas ela tem no total?
- 2- Paulo Vítor comprou 5 cadernos que lhe custaram R\$ 15,00. Quanto custa cada caderno?”(transcrito)
- 3- Susiane comprou algumas borrachas. Se cada borracha custa R\$1,00 e Susiane pagou R\$6,00, quantas Borrachas comprou?”

Legendas:

Multiplicação – razão: $E \times I$ (razão) = ?

Participação – razão: $E \times ?$ (razão) = E

Agrupamento – razão: $? \times I$ (razão) = E

Conteúdo da primeira aula: Professor Maurício

- 1-Helielton comprou 6 apagadores que custaram R\$ 12,00.Quanto custa cada apagador? (transcrito)
- 2- Magnólia comprou alguns bombons. Se cada bombom custa R\$ 0.40 e Magnólia pagou R\$2,00, quantos bombons comprou?
- 3-Paula Francinete tem 3 caixas de sabonetes. Em cada caixa tem 6 sabonetes. Quantos sabonetes ela tem no total?

Legendas:

Multiplicação – razão: $E \times I$ (razão) = ?

Participação – razão: $E \times ?$ (razão) = E

Agrupamento – razão: $? \times I$ (razão) = E

Conteúdo da primeira aula: Professor Lucas

- 1-Magnólia possui quatro calças e duas blusas. De quantas formas diferentes ela pode vestir-se?”

2- “Rúbia possui 6 sapatos e alguns vestidos. Podem ser formados 12 pares diferentes entre eles. Quantos vestidos ela possui?”

3-Em uma boutique há algumas sacolas. Em cada sacola há oito caixas e em cada caixa, seis blusas. Quantas blusas há em cada sacola?”

Legendas:

Multiplicação-conversão $I \times I = ?$

Multiplicação – combinação: $E \times E = ?$

Divisão – combinação: $E \times ? =$

Conteúdo da segunda aula: Professor Maurício

1- Mauro Danth tem R\$2,00 e Paulo Vítor cinco vezes mais. Quanto dinheiro Mauro Danth tem?”

2- Roberto Elias tem R\$ 3,00 e Ana Fernanda tem R\$ 12,00. Quantas vezes mais Ana Fernanda tem que Roberto Elias?

3- Magnólia tem uma certa quantidade de canetas. Daniel possui 20 canetas que é quatro vezes mais do que Magnólia tem. Quantas canetas magnólia tem?

Legendas:

Multiplicação – quantificador: $E \times I$ (quantificador)= E

Agrupamento – quantificador: $E \times ?$ (quantificador)= E

Participação – quantificador: $? \times I$ (quantificador)= E

Conteúdo da segunda aula: Professora Mariane

1- Paulo Vítor tem uma certa quantidade de livros. Helielton possui 15 livros que é três vezes mais do que Paulo Vítor tem. Quantos livros Paulo Vítor tem?

2-Paula Francinete tem R\$ 4,00 e Rúbia tem R\$ 16,00. Quantas vezes mais Rúbia tem que Paula Francinete?”

3-Daniel tem R\$4,00 e Susiane tem seis vezes mais. Quanto dinheiro Susiane tem?

Legendas:

Multiplicação – quantificador: $E \times I$ (quantificador)= E

Agrupamento – quantificador: $E \times ?$ (quantificador)= E

Participação – quantificador: $? \times I$ (quantificador)= E

Conteúdo da segunda aula: Professor Lucas

1- Helielton tem uma certa quantidade de sapatos. Daniel possui 20 sapatos que é quatro vezes mais do que Helielton tem. Quantos sapatos Helielton tem?

2-Magnólia tem R\$ 8,00 e Rúbia tem R\$ 24,00. Quantas vezes mais Rúbia tem que Magnólia?”

3-Mauro tem R\$7,00 e Paulo Vítor tem cinco vezes mais. Quanto dinheiro Paulo Vítor tem?

Legendas:

Multiplicação – quantificador: $E \times I$ (quantificador)= E

Agrupamento – quantificador: $E \times ?$ (quantificador)= E

Participação – quantificador: $? \times I$ (quantificador)= E

Conteúdo Terceira aula: Professor Maurício

1-Rúbia possui duas saias e três blusas. De quantas formas diferentes ela pode vestir-se?”

2- “Em uma danceteria há 5 rapazes e algumas moças. Podem ser formados 15 pares diferentes entre eles. Quantas moças há na danceteria?”

3-Em um armário há algumas sacolas. Em cada sacola há seis caixas e em cada caixa, oito bombons. Quantos bombons há em cada sacola?”

Legendas:

Multiplicação-conversão $I \times I = ?$

Multiplicação – combinação: $E \times E = ?$

Divisão – combinação: $E \times ? =$

Conteúdo terceira aula: Professora Mariane

1-Na casa de Paula tem alguns armários. Em cada armário há 4 malas e em cada mala tem 6 blusas. Quantas blusas há em cada armário?

2- Paula Francinete possui dois sapatos e três vestidos. De quantas formas diferentes ela pode combiná-los?

3-Em um armário há 6 blusas e algumas calças. Podem ser formados 12 pares diferentes de roupas. Quantas calças há no armário?

Legendas:

Multiplicação-conversão $I \times I = ?$

Multiplicação – combinação: $E \times E = ?$

Divisão – combinação: $E \times ? =$

Conteúdo da terceira aula: Professor Lucas

1- Magnólia tem seis sacolas. Em cada sacola tem oito livros. Quantos livros ela tem no total?

2-Em uma caixa há 6 borrachas. Em uma caixa maior que a anterior há 4 vezes as borrachas que há no primeiro. Quantas borrachas há na última caixa?

3-Em um armário há oito pares de sapatos. Em um outro há 40 pares. A quantidade de sapatos do segundo armário supera a do primeiro em quantas vezes?

Legendas:

Multiplicação – razão: $E \times I$ (razão) =?

Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$

Divisão-conversão: $I \times ? = I$

Conteúdo da quarta aula: Professora Mariane

1-Em cada caixa de uma prateleira há vários sacos de balas. Se em cada saco tem 7 balas e em cada caixa há 35 balas, quantos sacos há em cada caixa?

2-Helielton tem dinheiro. Mauro Danth tem quatro vezes o dinheiro que tem Helielton. Magnólia tem cinco vezes o dinheiro que tem Mauro Danth. Quantas vezes têm Magnólia o dinheiro que tem Helielton?"

3-Paula tem canetas. Paulo Vítor tem 4 vezes o número de canetas de Paula e 2 vezes o número de canetas de Ronaldo. Quantas vezes tem Ronaldo o número de canetas de Paula?

Legendas:

Divisão-conversão $I \times ? = I$

Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$

Divisão-conversão $I \times ? = I$

Conteúdo da quarta aula: Professor Maurício

1-Daniel tem bombons. Ana Fernanda tem 6 vezes a quantidade de bombons de Daniel e 2 vezes a quantidade de bombons de Paula.Quantas vezes tem Paula o número de bombons de Daniel?

2-Em cada gaveta de um armário há vários pacotes de canetas. Se em cada pacote tem 8 canetas e em cada gaveta tem 40 canetas, quantos pacotes tem em cada gaveta?

3-Rúbia possui cadernos. Fernanda possui três vezes a quantidade de cadernos que Rúbia possui. Daniel possui quatro vezes o numero de cadernos que tem Fernanda. Quantas vezes tem Daniel o numero de cadernos que tem Rúbia?”

Legendas:

Divisão-conversão $I \times ? = I$

Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$

Divisão-conversão $I \times ? = I$

Conteúdo da quarta aula: Professor Lucas

1-Em cada sacola de um armário há várias caixas de canetas. Se em cada caixa tem oito canetas e em cada sacola há 48 canetas, quantas caixas há em cada sacola?

2- Helielton comprou 8 livros que lhe custaram R\$ 48,00. Quanto custa cada livro?”

3- Rúbia comprou alguns sapatos. Se cada sapato custa R\$30,00 e Rúbia pagou R\$90,00, quantos sapatos comprou?”

Legendas:

Divisão-conversão $I \times ? = I$

Participação – razão: $E \times ?$ (razão) = E

Agrupamento – razão: $? \times I$ (razão) = E

Conteúdo da quinta aula: Professora Mariane

1-Em um envelope há 5 figurinhas. Em um envelope maior que o anterior há 3 vezes as figurinhas que há no primeiro. Quantas figurinhas têm o último envelope?”

2-Em um envelope há 5 figurinhas. Em um outro há 20 figurinhas. A quantidade de figurinhas do segundo envelope supera a do primeiro em quantas vezes?

Legendas:

Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$

Divisão-conversão: $I \times ? = I$

Conteúdo da quinta aula: Professor Maurício

1-Em uma sala pequena tem 10 pessoas figurinhas. Em outra maior há 30 pessoas. Quantas vezes a segunda sala supera em quantidade de pessoas da primeira?

2-Em uma bolsa tem 5 batons pra vender. Em outra bolsa maior que a primeira há 4 vezes essa quantidade. Quantos batons têm a última bolsa?

Legendas:

Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$

Divisão-conversão: $I \times ? = I$

Conteúdo da quinta aula: Professor Lucas

1-Magnólia tem sapatos. Rúbia tem seis vezes os sapatos que Magnólia tem. Susiane tem oito vezes a quantidade de sapatos que Rúbia tem. Quantas vezes têm Susiane os sapatos que tem magnólia?

2-Daniel tem livros. Mauro tem seis vezes o número de livros de Daniel e 4 vezes o número de livros de Helielton. Quantas vezes tem Helielton o número de livros de Daniel?

Legendas:

Multiplicação-conversão: $I \times I = ?$

Divisão-conversão $I \times ? = I$