

OS SURDOS E A INCLUSÃO: UMA ANÁLISE PELA VIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Clélia Maria Ignatius Nogueira

Instituição: Universidade Estadual de Maringá – UEM

Centro Universitário de Maringá-CESUMAR

E-mail: voclelia@gmail.com

Fabio Alexandre Borges

Instituição: Universidade Estadual do Paraná - Câmpus de Campo Mourão

Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática-PCM

Email: fabioborges.mga@hotmail.com

Sílvia Teresinha Frizzarini

Instituição: Universidade Estadual do Paraná-UEM

Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática-PCM

E-mail: stfrizzarini@hotmail.com

Resumo:

Este trabalho objetiva discutir se a inclusão educacional nos Anos iniciais é indicada para alunos surdos tendo como fio condutor pesquisas bibliográficas, realizadas para fundamentação teórica, de diferentes investigações do Grupo de Estudos e Pesquisas em Surdez e Ensino de Matemática (GEPSEM), sobre trabalhos realizados em diferentes países acerca do ensino de Matemática para estes educandos. Os resultados das pesquisas analisadas indicam a necessidade de estratégias didático-pedagógicas que atendam às particularidades dos surdos e não se limitem apenas a “traduzir” para a língua de sinais os procedimentos e metodologias pensadas para o ensino de ouvintes.

Palavras-chave: Inclusão; Surdez; Ensino de Matemática; Anos Iniciais.

1. Introdução

Em qualquer congresso, palestra, atividades de formação continuada ou grupo de estudos destinados a professores da Educação Básica, de maneira direta ou indiretamente, atualmente se fala de escola inclusiva. Embora a inclusão diga respeito a qualquer estudante que encontre barreiras para aprender ou ter acesso ao que a escola oferece – em qualquer momento da escolarização - de maneira geral, a maioria das pessoas envolvidas ou não com a educação acredita que a escola inclusiva se destina apenas às crianças com necessidades educativas especiais. A principal razão para isso é que nessas crianças, as diferenças são mais específicas e exigem ações pedagógicas igualmente específicas, para

as quais os professores em geral julgam estar despreparados (NOGUEIRA; NOGUEIRA; CARNEIRO, 2010).

Dentre os alunos com necessidades educativas especiais que encontram maiores dificuldades nesse processo de inclusão estão os surdos, pois o processo de ensinar e aprender ainda se sustenta quase que exclusivamente na comunicação oral, que é sensivelmente prejudicada no caso desses educandos.

Do que se depreende da proposta inclusiva em vigor, a solução para esse problema estaria na presença de intérpretes de língua de sinais em sala de aula – amparada no Brasil pelo Decreto 5626 (BRASIL, 2005) - e com o conhecimento pelos professores, mesmo que limitado, da Libras (Língua Brasileira de Sinais). Dito de outra forma, a proposta inclusiva entende que não é necessária nenhuma proposta metodológica diferenciada para a educação de surdos, bastando apenas que as aulas pensadas e dirigidas para crianças ouvintes sejam interpretadas ou traduzidas para a Libras.

É esta análise que se pretende neste trabalho, considerando especificamente o ensino da Matemática. Para isto, pesquisas atuais sobre o tema são comentadas com a intenção de destacar um ponto comum a todas elas: a necessidade de ações pedagógicas diferenciadas para o ensino de Matemática para surdos. Por necessidade metodológica, alguns recortes foram necessários e, assim, optamos por considerar as pesquisas que abordam o ensino de Matemática para surdos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

2. O início da escolarização do aluno surdo e a Matemática escolar

É fato que a ausência de uma linguagem adequada é um impeditivo para uma melhor compreensão de conceitos, sejam eles cotidianos ou científicos. Sacks (1998) ressalta que ser “deficiente” na linguagem, para um ser humano, “[...] é uma das calamidades mais terríveis, porque é apenas por meio da língua que entramos plenamente em nosso estado e cultura humanos [...]” (p.130).

De acordo com Pavanello (2009), essas diferenças estão permanentemente presentes em uma sala de aula, sendo mais evidentes ainda nos anos iniciais de escolarização, momento em que as crianças ouvintes ainda não possuem um amplo repertório linguístico e possuem um conhecimento de mundo extremamente restrito.

Antes de qualquer escolarização, ainda criança, nossos futuros estudantes reúnem uma gama de informações advindas de diversas fontes: família, desconhecidos, amigos,

brincadeiras etc. E nessas informações discutimos também muitas questões relacionadas à Matemática, seja na contagem em voz alta acompanhada dos pais, nas brincadeiras que envolvem elementos geométricos, em notícias de TV etc. Pesquisas indicam que as crianças nesse momento já conseguem entender princípios de contagem (GELMAN; GALLISTEL, 1978, *apud* KRITZER, 2009), têm consciência das relações quantitativas representadas por números (SARNECKA; GELMAN, 2004, *apud* KRITZER, 2009), avaliam relações entre tamanho e forma (SOPHIAN, 2002, *apud* KRITZER, 2009), dentre outras capacidades importantes para o ingresso na vida escolar.

Como os adultos que constituem o universo social da criança surda, em geral são ouvintes que desconhecem a Libras, a principal preocupação é construir uma comunicação ao menos funcional com ela, e assim, quase não são desenvolvidas atividades que favoreçam a construção de conceitos matemáticos informais, como, por exemplo, a memorização da sequência de palavras-número, que muito cedo é conhecida das crianças ouvintes. Desta forma, o conhecimento prévio em relação à Matemática da criança surda ao chegar na escola costuma ser bem inferior ao de uma criança ouvinte de mesma idade, comprometendo todo seu desenvolvimento posterior, caso não lhe seja dado uma atenção especial.

Pensando na faixa etária que antecede o ingresso das crianças na escola, Kritzer (2009) analisou descritivamente a capacidade matemática demonstrada por crianças surdas nos Estados Unidos, com idades entre 4 e 6 anos, num total de 28 crianças. Kritzer (2009) apontou a importância de uma conscientização explícita de conceitos iniciais de Matemática sem a qual dificulta-se a utilização pelas crianças de seu conhecimento prévio. Crianças com idade entre 3 e 6 anos precisam aprender como “matematizar” seu ambiente, ou aprender a entender matematicamente o que intuitivamente faz sentido para elas.

As crianças da pesquisa de Kritzer (2009) eram oriundas de sete escolas para surdos de todo o Estados Unidos, porém, não haviam iniciado o período de escolarização formal, estando numa espécie de pré-escolarização. Foi aplicado o Teste de Habilidade Matemática Inicial a todas elas individualmente, com uma duração, em média, de 40 minutos. Como uma das dificuldades iniciais, Kritzer (2009) aponta as diferenças linguísticas dos participantes, sendo que quatro das crianças realizaram a prova em língua oral e com o auxílio de sinais, e as outras 25 crianças fizeram-no integralmente na *American Sign Language* (ASL).

Como resultado na análise do Teste de Habilidade Matemática Inicial aplicado por Kritzer (2009), 13 participantes alcançaram notas medianas, 7 participantes atingiram notas abaixo da média, 7 ficaram com notas fracas e um deles obteve nota muito fraca (termos utilizados pelo autor e baseados numa escala de notas). Com relação à apropriação de seus desempenhos de acordo com o esperado para as suas respectivas idades e baseando-se nos resultados das outras 1.219 crianças ouvintes, os resultados foram: 4 crianças atingiram o perfil de 1 a 4 meses acima da média, 6 participantes posicionaram-se entre 2 e 6 meses abaixo da média, 7 participantes entre 7 a 10 meses abaixo de suas idades e 11 participantes ficaram abaixo das notas equivalentes para suas idades, com diferença de 12 a 22 meses. Destacamos que, este último número, apresenta uma diferença considerável, já que tais participantes ainda são muito jovens, o que nos leva a confirmar a importância de uma boa base matemática informal, favorecendo a compreensão dos educandos quando da formalização dos conceitos matemáticos na escola.

Kritzer (2009) também se preocupou em buscar uma relação entre o desempenho das crianças surdas com a língua utilizada no ambiente familiar, sendo que: das 6 crianças classificadas com habilidades altas em Matemática, uma tinha pais ouvintes e as outras 5 eram filhas de pelo menos um dos pais surdos; dos 7 participantes considerados como de habilidade matemática baixa, 5 tinham pais ouvintes e 2 deles apresentavam pelo menos um dos pais surdos. Apesar da limitação do número de crianças e de suas origens territoriais, há uma inversão clara nos dados, que nos apontam que, nesse caso, falar a mesma língua que os pais contribui com a formação matemática inicial, porém, não garante a boa qualidade dessa formação, já que as crianças com melhor desempenho ainda apresentaram pontuação abaixo da média dos dados já disponíveis com ouvintes.

Dentre outras características destacadas por Kritzer (2009), notou-se dificuldade de atenção nos itens mais desafiadores, além da dificuldade de relacionar a história exposta como contextualização em problemas com os dados numéricos. Sobre essa dificuldade de atenção, o autor volta a valorizar a importância da comunicação nos ambientes cotidianos da criança. Segundo ele, crianças ouvintes podem, mesmo em uma brincadeira trancadas em seus quartos, ouvir uma conversa que ocorre em outro cômodo da casa e que, para os surdos, a ideia de chamar a atenção precisa ocorrer de uma forma explícita, o que criaria essa dificuldade. Ouvintes exerceriam mais vezes a necessidade de atenção com relação aos surdos, segundo o autor.

Sobre as vantagens de uma intervenção precoce no ensino e aprendizagem de Matemática para surdos, temos a contribuição de Nunes, Evans, Barros e Burman (2011). As autoras partem do princípio de que não há comprometimentos intelectuais nos surdos que interfiram no processamento numérico dessas crianças, mas que o atraso destas com relação aos ouvintes de mesma faixa etária existe. Quanto ao papel da família de crianças surdas, as pesquisadoras enfatizam que há uma dedicação demasiada ao ensino da língua, em detrimento de preocupações com o estímulo ao raciocínio matemático antes do ingresso na escola, o que acarreta uma dificuldade com o aprendizado de conhecimentos socialmente transmitidos. Outro pressuposto de Nunes, Evans, Barros e Burman (2011) é a eficácia de atividades matemáticas que explorem o aspecto visual, com intervenções planejadas para as suas especificidades. Estes pressupostos foram confirmados pela investigação realizada.

Setenta e cinco alunos ingressantes na escola, britânicos, surdos e com idade média de 6 a 7 anos, além de professores que atendem esse tipo de estudante participaram da pesquisa de Nunes, Evans, Barros e Burman (2011), numa espécie de investigação simultânea à formação de professores. Foram determinadas três instâncias de análise pelas autoras: “[...] uma medida de seu raciocínio matemático, uma avaliação de suas habilidades cognitivas, e uma avaliação de sua memória de trabalho” (p.5), em aplicações de testes individualizados e já existentes e utilizados naquele país. Dentre os itens matemáticos discutidos, estão: composição aditiva de números, raciocínio aditivo e multiplicativo. Uma característica bem destacada desses testes aplicados foi a utilização de materiais diversos, além de figuras, numa apresentação visual das informações matemáticas.

Nunes, Evans, Barros e Burman (2011) concluíram que, com a dificuldade de comunicação entre surdos e ouvintes nas atividades cotidianas, nas quais são desenvolvidos os procedimentos e os objetivos da contagem, a memorização da sequência das palavras-número e conceitos quantitativos como igual, maior, menor, mais ou menos, que estão presentes em crianças ouvintes desenvolvendo-se tipicamente, escapam das crianças surdas, estabelecendo lacunas que as acompanharão em todo percurso escolar pois tais conceitos não participam dos currículos voltados para os anos iniciais. Conceitos como composição aditiva de números, relação inversa entre adição e subtração e o raciocínio multiplicativo começam, segundo as autoras, a serem desenvolvidos antes do início da vida escolar e que, sem eles, dificulta-se a continuidade dos estudantes na escola em seu aprendizado matemático, sendo que muitas das crianças

surdas entram na escola sem esses conceitos básicos. Na intervenção em sala de aula realizada pelas pesquisadoras, verificou-se uma melhora importante de alunos surdos com relação a esses conceitos matemáticos, o que indica que a escola pode e deve promover atividades voltadas para esses temas, pensando na defasagem existente na maioria dos alunos surdos e, principalmente, na continuidade de sua escolarização.

Considerando os eixos temáticos estabelecidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no que se refere aos Números e ao Sistema de Numeração Decimal, estudos apontam que as crianças surdas apresentam atrasos na aquisição da sequência numérica (nome dos numerais ou sequência de palavras-número), embora não existam diferenças na habilidade de contagem entre as crianças surdas e ouvintes no que se refere ao processo em si, ou seja, no que depende de estruturas lógico-matemáticas, no entanto, a sequência das palavras-número (conhecimento social) das crianças surdas é bem mais reduzida que a dos seus pares ouvintes, limitando assim, o seu *ranking* de contagem. Este atraso, certamente irá causar atrasos de procedimentos matemáticos.

Embora estas pesquisas tenham documentado todos estes atrasos no desenvolvimento matemático da criança surda, os pesquisadores defendem que a surdez em si não causa atraso na aprendizagem da matemática, mas coloca a criança em risco de atraso em função do pouco estímulo linguístico e à falta de instrução apropriada.

Particularmente dois estudos corroboram esta afirmação, o de Barbosa (2008), que estabeleceu semelhanças no desenvolvimento numérico de crianças surdas na idade pré-escolar e crianças ouvintes de classe socioeconômica inferior, indicando que o empobrecimento linguístico influencia negativamente o desenvolvimento na área do conhecimento matemático de surdos e ouvintes.

Outro estudo importante, o de Silva (2010) acerca do papel desempenhado pela Libras na construção da escrita numérica aponta que este papel é similar ao da língua oral em relação ao ouvinte. Como consequência disto, podemos afirmar que desde seu início o veículo mais indicado para a contextualização de fatos numéricos que favoreçam a construção do número e do Sistema de Numeração Decimal, é a Libras.

Também pensando nas especificidades que a Libras impõe aos surdos, Silva (2010) nos apresentou uma importante contribuição, tanto no sentido de entendermos um pouco mais sobre esta língua, mas também, e principalmente, sobre a influência de uma abordagem bilíngue na construção da escrita numérica.

Os sujeitos de pesquisa (SILVA, 2010), foram 11 crianças surdas, com idades entre 5 e 9 anos, usuárias da Libras e estudantes de uma escola com atendimento especializado numa cidade do interior do Paraná.

Um dos aspectos investigados por Silva (2010) foi o repertório numérico das crianças colaboradoras da pesquisa e os resultados indicaram similaridade com resultados de pesquisas com ouvintes da mesma faixa etária. O uso da escrita espelhada foi feito por alguns dos analisados quando da referência aos números do cotidiano (da escola, da casa, da rua etc.). A pesquisadora, ao agrupar o repertório numérico das crianças em três ambientes (números da escola, do cotidiano e de localização), enfatiza a importância da interação cotidiana desses educandos com os números. Silva (2010) notou também como fator importante a Libras exigir do surdo um sinal para cada número, o que não ocorre com a forma oral dos ouvintes de pronunciar esses números. Com isso, “[...] a Libras oportuniza ao surdo uma escrita numérica mais próxima da escrita convencional, dada sua característica linguística que remete a cada algarismo de um número um sinal, sem a fragmentação que acontece na linguagem oral” (p.142). Como exemplo, para o ouvinte, dezesseis é uma palavra apenas e, para o surdo, dezesseis são dois sinais, cada qual representando um número, com valor posicional definido.

Diante de algumas incoerências quando de perguntas sobre números cotidianos aos surdos, para os quais eles demonstravam conhecer os números e, entretanto, não conseguiam escrevê-los corretamente, Silva (2010) entendeu que a fluência em Libras é um fator preponderante e, mais do que isso, a possibilidade de que haja uma boa comunicação nos ambientes familiares, o que, de certa forma, está relacionado com os dados de Kritzer (2009) já mencionados neste texto. Os alunos da pesquisa de Silva (2010) fluentes em Libras demonstraram um desempenho melhor com relação aos demais alunos sem uma boa fluência na língua e uma das conclusões finais de Silva (2010) é que a Libras é tão importante para o surdo quanto o Português para alunos ouvintes no processo de construção da escrita numérica.

A fluência em Libras e o contato com seus pares, também fluentes nesta língua, bem como condições educacionais favoráveis às construções conceituais, são elementos decisivos para a aprendizagem dos surdos, o que corrobora nossa afirmação de que o espaço da educação formal se constitui em um propulsor de experiências que pode diminuir a lacuna social vivenciada por eles (SILVA, 2010, p.223).

No que refere às operações aritméticas elementares, os conceitos mais simples de adição requerem a relação entre os esquemas de ação (estratégias utilizadas pelos alunos para desenvolverem a solução de um problema ou exercício) e os sistemas de sinais desenvolvidos culturalmente. Logo, para a compreensão das operações matemáticas (e também do número) é necessário o estabelecimento de relações entre palavras e símbolos, estando então, o aluno surdo em desvantagem, tendo em vista que sua compreensão de sinais culturalmente desenvolvidos é diferente daquela majoritária na escola, a do aluno ouvinte.

As operações aritméticas elementares se sustentam em três conceitos matemáticos essenciais, que, em geral, as crianças ouvintes já possuem quando iniciam sua escolarização formal, a saber: a composição aditiva de número (primeiro que todo sucessor é a soma de seu antecessor com a unidade (1) que depois se traduz no fato de que o todo é a soma das partes e ainda entender dois mais dois, etc.); na relação inversa entre adição e subtração e na compreensão elementar do raciocínio multiplicativo (a correspondência um para muitos). Esses conhecimentos são, geralmente, construídos de maneira informal e sustentados na interação com o meio.

De acordo com estudos realizados por Nunes e Moreno (1998) foi constatado que as crianças surdas não apresentam tais conhecimentos, o que certamente seria o principal fator responsável pelo desempenho insuficiente em matemática. Porém, Nunes e Moreno (2002) demonstraram que com uma intervenção educacional adequada que deve se apoiar, tanto quanto possível em recursos visuais, particularmente na apresentação de problemas, com todas as informações relevantes sendo apresentadas simultaneamente e não em sequência (em função da consideração tanto das especificidades viso-espaciais da língua de sinais, quanto da surdez, enquanto experiência visual) 68,2% dos alunos surdos melhoraram o desempenho em questões matemáticas envolvendo os conceitos anteriores.

Assim, os pesquisadores concluíram que as crianças surdas não possuem dificuldades inerentes com esses conceitos, pois são capazes de mostrar avanços significativos em sua compreensão quando têm oportunidade de participar de programas especificamente criados para elas.

Nunes (2004) estabelece uma proposta de trabalho diferenciado para o ensino de Matemática para crianças surdas, respeitando suas especificidades, principalmente o fato de que todas as informações que elas captam são através da visão.

Com relação ao ensino de grandezas e medidas, também indicado nos PCN, dentre as diferentes unidades de medida, optamos por relatar aqui uma experiência realizada com a unidade de medida de comprimento, pois foi o metro que deu origem a um Sistema Decimal de Medidas. Os resultados de investigação realizada por Nogueira, Zanquetta e Andrade (2011) indicaram que as crianças surdas, mesmo após terem sido expostas aos conteúdos de grandezas e medidas em escolarização regular, não possuíam noção do “tamanho” dos múltiplos e submúltiplos do metro, pois, ao serem solicitados a *recortarem barbantes que representem 1cm, 1mm, 1m e 1km*, apareceram soluções em que as representações gráficas não respeitam as relações de escala entre as medidas reais.

Também ao serem solicitados a darem exemplos do que pode ser medido com *km, cm, m e mm* o resultado foi uma verdadeira confusão: falavam em altura, em estrada, em régua e até em peso! Isto indica que o ato de medir pode, num primeiro momento, parecer simples, mas não o é, principalmente no caso dos surdos, porque envolve, entre outros, conhecimentos de natureza socioculturais, sensivelmente prejudicados pela limitada interação com o meio, tornando a criança surda dependente, quase que totalmente, do *meio* escolar, para a construção do conceito de medida e a aprendizagem do Sistema Internacional de Medidas.

No que se refere ao ensino de noções de espaço e forma, a questão é muito mais pertinente ao descaso deste ensino nas escolas comum. Afinal, quase sempre esquecida ou deixada como último tópico do ano na Educação Básica, em escolas comuns ou especiais, principalmente em função do despreparo do professor, a geometria é de vital importância para a criança surda, pois favorece a aquisição do senso de organização e orientação espacial, desenvolve a coordenação viso-motora e auxilia na leitura e compreensão de gráficos, mapas e outras informações visuais típicas da sociedade contemporânea.

A ausência ou diminuição da audição altera a integração e o funcionamento dos demais sentidos, particularmente da visão, tanto que alguns autores definem a surdez como uma “experiência visual” e isto faz com que as experiências se estruturam de maneira diferente ocasionando a construção do mundo das percepções, representações e imagens, sobre bases diferentes. Para Lafon (1989), com a privação da audição, a criança surda forma uma imagem do mundo separada de seus traços acústicos, uma imagem plana, sem profundidade e sem volume, tornando necessária a realização de atividades especialmente preparadas para favorecer a construção do espaço que a cerca.

Ainda seguindo os PCN, porém extrapolando a questão dos conteúdos, a Resolução de Problemas aparece como um dos “caminhos para se fazer Matemática na sala de aula”. Altamente recomendada quando se trata de ensinar Matemática para crianças ouvintes, a Resolução de Problemas apresenta algumas dificuldades quando se trata de alunos surdos, particularmente em função da dificuldade de compreensão de enunciados verbais. Para minimizar tais dificuldades são dois os caminhos geralmente utilizados: interpretar os problemas usando a língua de sinais ou, adotar critérios especiais de redação, porém, tanto uma como outra das opções, não raramente apresenta o inconveniente de direcionar o aluno para uma determinada forma de solução para o problema (NOGUEIRA, 2009). Uma terceira opção aparece nos estudos de Coutinho (2011) cujos resultados indicam que os esquemas mostram-se eficazes na mediação entre o texto dos problemas e os alunos, não só como estratégia de leitura, mas, também, como forma de categorizar os dados do problema, facilitando seu raciocínio lógico.

Além disso, ao se apresentar o enunciado de um problema na forma de um esquema, estamos respeitando a principal característica da surdez, que é a de ser uma experiência visual. Também se está adequando a apresentação dos dados do problema à simultaneidade e a não linearidade da língua de sinais, ao considerar essencialmente o espaço para a apresentação desses dados. Experiência visual significa a utilização da visão em substituição total à audição, como meio de comunicação, fazendo com que os surdos percebam o mundo de maneira diferente.

Na pesquisa de Coutinho (2011), os alunos foram desafiados a resolver situações-problema a partir de uma notícia de jornal. Apesar da interação com a professora, o texto e as perguntas escritas surgiam como elementos complicadores da compreensão, não só da situação problema como das operações lógicas envolvidas. Ao propor a utilização de esquemas para facilitar o acesso dos alunos aos dados do texto, se estava desenvolvendo com eles uma estratégia de leitura. Nesse sentido, a utilização de itens lexicais, a organização dos elementos em categorias, bem como a organização visual favorecida pelo esquema fizeram com que os alunos direcionassem sua atenção para seus pontos mais importantes. Os espaços em branco (no esquema) correspondiam às perguntas apresentadas anteriormente na forma escrita que não estavam explícitas, mas subentendidas.

Segundo Coutinho (2011), os esquemas estabeleceram uma mediação entre o texto e o leitor na medida em que funcionaram como estratégia de leitura, já que a interação dos estudantes surdos com o texto escrito costuma ser problemática. Os esquemas possibilitam

uma visão holística da situação problema, favorecendo o estabelecimento de relações e a categorização de seus elementos constituintes, que muitas vezes ficam soltos no problema escrito devido às dificuldades dos estudantes surdos na leitura.

Sales (2008) também se interessou pela temática resolução de problemas para o ensino de surdos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, numa pesquisa realizada na cidade de Belém/Pará. Sales (2008) percebeu em seu trabalho a importância de se ter professores reflexivos quanto à sua prática docente, principalmente, e não somente, quando temos um público que exige adaptações mais evidentes em nossas ações didáticas. Nesse sentido, as tarefas eram constantemente repensadas no decorrer da pesquisa, cuja aplicação durou 7 semanas. Cinco crianças surdas, com idades entre 7 e 13 anos e estudantes da 2ª série do Ensino Fundamental foram os sujeitos da pesquisa.

Uma das primeiras dificuldades elencadas por Sales (2008) foi uma dispersão dos alunos que ocorria constantemente. Mesmo num local com poucos alunos, quando um dos estudantes ia para o quadro, acabava ocorrendo uma comunicação entre professor e aluno, sem o interesse dos demais. O autor entendeu essa dificuldade de concentração pela exigência de uma comunicação face-a-face quando do uso da Libras, uma vez que, entre professor e aluno próximos da lousa, a comunicação se dava satisfatoriamente, mas não havia a interação desejada pelos pesquisadores com todo o grupo. A solução pensada para esse caso foi o uso de um retroprojektor, para uma melhor exploração de imagens, acompanhado de materiais didáticos, como material dourado, fichas, jogos e objetos diversos, num esforço constante em busca de adaptações das situações exploradas.

Considerando os fragmentos de pesquisas apresentados anteriormente, é possível concluir que a escola não deve se limitar apenas a “traduzir”, para a língua de sinais, metodologias, estratégias e procedimentos da escola comum, mas deve se preocupar em organizar atividades que contemplem as especificidades cognitivas, sociais e culturais dos surdos. Afinal, não se pode deixar de considerar que o surdo ficará livre das restrições impostas pela surdez apenas com a aceitação da sua peculiaridade linguística. É preciso continuar investindo na ampliação das possibilidades de experiência do surdo. Mais do que o ouvinte, o surdo precisa de um “método ativo” de educação para compensar a ausência de um canal importante de contato com o mundo.

3. Considerações Finais

Se o ensino de Matemática já é considerado complexo para ouvintes, no caso de surdos esta complexidade é aumentada, em razão dos diversos fatores anteriormente discutidos. Um deles, talvez o principal, é que os surdos, devido à impossibilidade de ouvir, não adquirem naturalmente a língua oral de sua comunidade. Isto causa uma redução drástica em seu repertório linguístico em comparação aos seus pares ouvintes. Assim, junto com a Matemática, os surdos necessitam aprender o léxico da língua portuguesa que compõe a linguagem matemática. Construir o vocabulário matemático (na modalidade escrita) é bem mais difícil para os surdos do que para os ouvintes, pois os primeiros não foram expostos às diferentes situações socioculturais que permitem aos ouvintes perceber que as palavras que falam podem ser escritas.

Não é possível desconsiderar a importância da linguagem para compreender os objetos matemáticos. Por outro lado, também não é possível reduzir todas as dificuldades dos surdos com a Matemática em geral e, na resolução de problemas em particular, à questão da linguagem. Segundo Fávero e Pimenta (2006), é preciso desmistificar a afirmação de que o surdo tem dificuldade em resolução de problemas textuais somente devido à dificuldade do domínio do português. Mesmo as crianças ouvintes, em processo de alfabetização podem apresentar dificuldades tanto com a leitura funcional quanto com a questão da lógica do sistema numérico e das medidas, afinal, na resolução de problemas matemáticos a compreensão da situação vai além do domínio das palavras e das operações aritméticas.

Para Fávero e Pimenta (2006), as dificuldades das crianças surdas na resolução de problemas (e para nós, em qualquer situação matemática) extrapola a questão sintática e textual dos problemas (e para nós, da linguagem matemática) e se deve, basicamente, à forma como a escola media o conhecimento matemático acrescido da falta de proficiência em Libras do professor que atua com as crianças surdas.

Não é fácil para uma pessoa com integridade de sentidos compreender tudo o que acarreta uma perda sensorial. Talvez por isso seja tão frequente a atitude de simplificar excessivamente suas consequências, considerando-as como algo natural, e, assim, as implicações mais sutis e profundas passam comumente despercebidas. Mas, se refletirmos um pouco, não é difícil entender que a surdez, em função da necessária mudança na utilização dos demais sentidos, provoca uma reorganização das percepções, para que a

pessoa possa manter uma relação de equilíbrio entre suas necessidades internas e as circunstâncias ambientais. Essas informações são fundamentais para que a escola que pretende ser inclusiva possa receber a criança surda e atender suas necessidades educacionais.

Também devemos estar conscientes de que se quisermos construir uma escola de qualidade para todos, a principal ação é aprimorar a prática pedagógica, porque “devemos remover as barreiras que têm causado o fracasso escolar e, principalmente, porque o binômio ensinar e aprender pode e deve ser prazeroso para quem ensina e para quem aprende” (CARVALHO, 2008, p.8).

Assim, para uma prática educativa que favoreça não apenas a construção do conhecimento matemático, mas, também, o desenvolvimento psicológico do aluno surdo, três aspectos são fundamentais: o professor deve ter fluência em Libras; as estratégias de ensino de Matemática devem favorecer experiências significativas para os alunos e, fornecer ao aluno surdo, em seu processo de escolarização, a oportunidade de lidar com as diferentes funções do número (contar, medir, localizar, codificar).

Cabe destacar que, qualquer atividade que se preocupe com as especificidades de alunos surdos inclusos, com ênfase, neste caso, numa preocupação que busque uma melhor comunicação possível nas aulas de Matemática, certamente irá atingir positivamente também aos demais alunos. Isso porque não são somente os alunos surdos que podem apresentar problemas de aprendizagem quando não ocorre uma comunicação adequada, mas também qualquer aluno ouvinte, que comungue da mesma língua do professor.

4. Referências

BARBOSA, H. O Desenvolvimento de Conceitos e Procedimentos Numéricos de Crianças Surdas e Não-Surdas de idade Pré-Escolar. **Relatório Final de Pós-Doutorado**. CNPq. 2008.

BRASIL. Decreto nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 dez. 2005.

CARVALHO, R.E.. **Escola Inclusiva**: a reorganização do trabalho pedagógico. Porto Alegre: Mediação, 2008.

COUTINHO, M.D.C. Resolução de problemas por meio de esquemas. **Anais do XIII CIAEM-IACME**, Recife, Brasil, 2011.

FÁVERO, M.H.; PIMENTA, M.L.. Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas. *Psicologia e reflexão crítica*. V. 19, n. 002. Porto Alegre: UFRGS, 2006. pp. 225 – 236.

KRITZER, K. L. Barely started and already left behind: a descriptive analysis of the Mathematics ability demonstrated by young deaf. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**. London: Oxford University Press, 2009. pp.409-421.

LAFON, J.C.. **A deficiência auditiva na criança**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1989. MEC/SEF Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática (1ª a 4ª série). Brasília, 1997.

NOGUEIRA, C.M.I.; NOGUEIRA, B. I.; CARNEIRO, M.I.N. 1. **Língua Brasileira de Sinais**. Maringá/PR: CESUMAR, 2010.

NOGUEIRA, C.M. I.; ZANQUETTA, M.E.M.T.; ANDRADE, D. Um olhar para a matemática e a educação de surdos. **Anais do XI EPREM: Encontro Paranaense de Educação Matemática**. Apucarana, Pr, Setembro de 2011.

NOGUEIRA, C.M.I. Os surdos e a escola inclusiva: o caso particular da matemática. In GUIMARÃES, G.; BORBA, R. (org). **Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife: SBEM, 2009. pp. 49-62

NUNES, T.; EVANS, D.; BARROS, R.; BURMAN, D. Promovendo o Sucesso das Crianças Surdas em Matemática: Uma Intervenção Precoce. **Anais do XIII CIAEM-IACME**, Recife, Brasil, 2011.

NUNES, T.; MORENO, C. Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics? In C. Dolan (Ed.) **The development of mathematical skills**. Hove, UK: Psychology Press, 1998, p. 227 – 254.

NUNES, T.; MORENO, C. An intervention program for promoting deaf pupils achievement in mathematics. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, n. 7 vol. 2 Spring, 2002. p. 120-133.

NUNES, T. **Teaching mathematics to deaf children**. Philadelphia, PA: Whurr Publishers Ltd, 2004.

PAVANELLO, R.M. Análise de episódios de ensino e a formação do professor reflexivo. In: GUIMARÃES, G.; BORBA, R. (org). **Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife: SBEM, 2009. pp. 63-72.

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

SALES, E. R.. **Refletir no silêncio**: um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes. 2008. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2008.

SILVA, M. C. A.. **Os surdos e as notações numéricas**. Maringá: Eduem, 2010.