

GEOMETRIA, LITERATURA INFANTIL E LÍNGUA DE SINAIS: NEXOS E REFLEXOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM UM AMBIENTE INCLUSIVO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Geometry, children's literature and sign language: links and reflections of an experiment in a teaching and learning inclusive environment

*Elielson Ribeiro de Sales

*Doutorando em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Campus de Rio Claro. Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas pelo Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica (NPADC) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

E-mail: ersalles@gmail.com

**Francisco Hermes Santos Silva

**Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica (NPADC) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

E-mail: fhermes@ufpa.br

Material recebido em abril de 2009 e selecionado em maio de 2009

RESUMO

Analisam-se alguns aspectos ligados às linguagens na educação de Surdos. Como categorias de análise foram considerados os conteúdos da geometria elementar, abordados por meio da literatura infantil. Os sujeitos da pesquisa foram cinco alunos da 5ª série do ensino fundamental de um Instituto especializado em educação de Surdos e usuários da língua brasileira de sinais (LIBRAS). O método utilizado foi o exploratório descritivo com observação participativa. A abordagem dos dados foi qualitativa, com instrumentos de

desenhos e exercícios voltados para a geometria. Para o desenvolvimento do trabalho, foram feitas sete sessões de ensino básico de geometria. Constataram-se a importância da LIBRAS para a comunicação, interação e desenvolvimento da criança Surda, bem como a relevância da representação e da valorização da imagem na geometria ligada à literatura infantil, contexto que contribuiu para um processo de construção significativa do conhecimento pelo sujeito Surdo.

Palavras-Chave: Surdez. Língua de sinais. Literatura infantil. Geometria elementar.

ABSTRACT

This study examines some aspects related to languages in the education of the deaf. The categories of analysis were the contents of Elementary Geometry approached through children's literature. The research subjects were five fifth grade students of an institute specialized in the education of the deaf and, all of them, users of the Brazilian Sign Language - LIBRAS. The exploratory-descriptive method with participatory observation was adopted in this investigation. A qualitative approach to data was used, with

drawing tools and exercises aimed at Geometry. For the development of the work, basic geometry teaching sessions were made. The importance of LIBRAS for the communication, interaction and development of deaf children was verified. In addition, the relevance of representation as well as the importance of the image in geometry were attested, specially when linked to children's literature, a context which has contributed to a process of meaningful construction of knowledge by the deaf subject.

Keywords: Deafness. Sign Language. Children's literature. Elementary geometry.

INTRODUÇÃO

Na história da educação podemos encontrar dados de que os Surdos¹ eram considerados seres imbecis, não educáveis e inábeis para dividirem o mesmo espaço com os ouvintes, fatos históricos que contribuíram para que o Surdo continue, ainda hoje, tendo problemas para a sua inclusão e integração na escola, sociedade, trabalho e lazer.

A impossibilidade de o Surdo adquirir língua oral faz com que apreenda o mundo pela visão e por via tátil. A partir dos processos visuais, o Surdo pode então estruturar sua comunicação por meio de uma linguagem viso-espacial.

Segundo Almeida, Alves, Jardim e Sales,

O elemento visual configura-se como um dos principais facilitadores do

desenvolvimento da aprendizagem do Surdo. As estratégias metodológicas utilizadas na educação da criança Surda devem necessariamente privilegiar os recursos visuais como um meio facilitador do pensamento, da criatividade e da linguagem gestual, oral e escrita destas crianças, possibilitando a evolução das funções simbólicas como: jogo, imitação, imagens interiores e externalização dos mesmos através de representações visuais (ALMEIDA; ALVES; JARDIM; SALES, 2007, p. 41).

Atualmente existem pesquisas (BRITO, 1995; QUADROS, 1997) que mostram que o sujeito Surdo usuário da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) consegue reduzir, significativamente, os obstáculos de comunicação entre ele e o sujeito ouvinte (por ser essa uma característica peculiar ao Surdo), contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem e proporcionando o acesso a uma comunicação possivelmente completa.

Os profissionais da educação, utilizando-se dessa forma de comunicação, podem proporcionar ao indivíduo Surdo um desenvolvimento conveniente, que contribua para a construção do seu conhecimento e atinja os níveis cognitivos e de linguagem similares aos dos indivíduos ouvintes, além de garantir níveis de compreensão para que o Surdo expresse suas experiências, sentimentos e sonhos, e forme conceitos, dos mais simples aos mais complexos.

A valorização da LIBRAS para os Surdos é uma das questões es-

senciais, para que estes tenham possibilidade de igualdade de condições, de desenvolvimento e de convivência com as demais pessoas. Acredita-se que a adoção de uma abordagem bilíngue – LIBRAS como primeira língua (L1) e a língua portuguesa como segunda língua (L2) – na educação de Surdos pode proporcionar avanços significativos no processo de aprendizagem desses sujeitos, contribuindo, também, para o seu desenvolvimento linguístico-cognitivo.

CONCEITUANDO A SURDEZ

Diversamente do que o senso comum poderia afirmar, o Surdo possui as mesmas potencialidades dos ouvintes, diferenciando-se apenas na sua capacidade de ouvir, o que lhe dificulta a comunicação oral e gera conseqüentemente um determinado atraso cognitivo. Nesse sentido, Vygotsky (1991, p. 44) afirma que “o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos linguísticos do pensamento e pela experiência sócio-cultural da criança”. Entretanto, essa afirmativa, que minimiza as diferenças, somente tem sentido se todas as pessoas, ouvintes ou não, tiverem as mesmas chances, os mesmos estímulos e a mesma atenção no decorrer de seu desenvolvimento cognitivo.

Não se trata de um ensino diferente, mas de formas e métodos diferenciados, ou melhor, específicos, visando a aprimorar e buscar o desenvolvimento das habilidades

¹ Utilizaremos nesta dissertação uma convenção na qual surdo auditivo será escrito com “s” minúsculo, distinguindo-se de Surdo com “S” maiúsculo, uma entidade linguística e cultural (SACKS, 1998).

do indivíduo Surdo, de acordo com suas necessidades, ou seja, por meios de rotinas particulares específicas.

Mas de que forma poderíamos caracterizar um indivíduo como Surdo? Segundo Carvalho (1997, p. 23), o “surdo’ é o indivíduo que tem a perda total ou parcial, congênita ou adquirida da capacidade de compreender a fala através do ouvido”. Porém, nem todos os audiologistas compartilham desse conceito.

Segundo Katz (1999), os audiologistas definem como surdos os indivíduos portadores de perda profunda, enquanto os demais, com perdas auditivas que variam de leve a severa, são classificados como portadores de dificuldades para ouvir, ou seja, deficientes auditivos.

Compartilhando o conceito de Carvalho (1997), preferimos usar a denominação *surdo* para o indivíduo com uma acuidade auditiva diminuída, qualquer que seja o grau – leve, moderado, severo ou profundo –, em detrimento do posicionamento de Katz (1999) de que a deficiência auditiva provém de um problema sensorial auditivo da percepção das formas acústicas, podendo existir sem que haja surdez, situando o indivíduo em relação à mensagem que concerne à audição.

CLASSIFICAÇÃO DA SURDEZ

Segundo Carvalho, os graus de surdez podem ser classificados em decibéis (dB), e da seguinte forma:

Leve (perda entre 20 e 40 dB) essa perda não impede a aquisição da linguagem, mas poderá ser causa de algum problema articulatório ou dificuldade na leitura e escrita.

Moderada (entre 40 e 70 dB) esses limites se encontram no nível da percepção da fala, sendo necessário uma voz de certa intensidade para que seja convenientemente percebida. Em geral a criança ou adulto apresenta dificuldade de discriminação auditiva em ambientes ruidosos. Sua compreensão verbal está intimamente ligada à sua aptidão para a percepção visual. Severa (entre 70 e 90 dB) percebe voz forte, ruídos familiares, podendo chegar até aos cinco anos sem aprender a falar. Se a família estiver bem orientada pela área educacional, a criança poderá adquirir linguagem. A compreensão verbal dependerá da aptidão para utilizar a percepção visual e para observar o contexto das situações. Profunda (acima de 90 dB) Impede o indivíduo de ouvir a voz humana e de adquirir espontaneamente o código da modalidade oral da língua, mesmo com o uso da prótese auditiva. (CARVALHO, 1997, p. 23)

Apesar de haver uma classificação rígida, com observações científicas comprovadas que sustentam o grau e a perda auditiva explicitada, verifica-se que

Os surdos têm em grande maioria, apreciáveis restos de audição. Os aparelhos de diagnóstico de surdez, cada vez mais aperfeiçoados, comprovam que grande parte dos surdos severos e profundos possui frequências preservadas de 2000 até 4000 Hz, isso significa que é possível captar os sons da fala, desde que sejam diagnosticados e aparelhados precocemente e que recebam uma correta educação auditiva. Isso significa que raros são os casos de surdez total. (COUTO-LENZI, 1999, p. 42)

Nessa perspectiva, a maioria das pessoas surdas tem possibilidades de ser perfeitamente integrada à sociedade, desde que cumpridas as etapas de um diagnóstico precoce e de uma educação adequada. A utilização de implantes cirúrgicos ampliou de modo considerável, nos casos mais graves, a possibilidade de iniciação à aprendizagem da criança surda. Entretanto não adianta apenas aparelhar o surdo, como muitas pessoas deduzem. O aparelho deve ser indicado corretamente, de acordo com o campo auditivo individual. Um aspecto importante a ser considerado é que o aparelho é um recurso individualizado, que só pode ser usado pela pessoa para a qual foi confeccionado, já que raramente são encontradas duas perdas auditivas exatamente iguais. Além disso, é essencial a educação auditiva correta e sistemática; sem ela, dificilmente o surdo consegue perceber, identificar e discriminar os sons, seja com aparelho externo ou implantado.

Depreende-se daí que não basta oferecer um aparelho, seja ele interno (cirúrgico) ou externo, se não há comprometimento por parte da instituição de ensino especial em promover o desenvolvimento do indivíduo de modo que ele possa utilizar efetivamente o ganho auditivo com o aparelho recém-adquirido.

LÍNGUA DE SINAIS COMO PRIMEIRA LÍNGUA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Durante várias décadas, a educação dos indivíduos Surdos fundamentou-se nos princípios do

oralismo (GOLDFELD, 1997). Nessa proposta, o maior objetivo era ensinar os Surdos a falarem. Tais experiências revelaram uma educação especial ou uma educação integradora fragilizada academicamente. Grande parte dos indivíduos Surdos profundos, por exemplo, não conseguiu desenvolver uma fala que pudesse ser bem compreendida. E no que diz respeito aos demais indivíduos Surdos, o desenvolvimento atingido foi parcial e tardio em relação à apropriação de fala apresentada pelos ouvintes, apontando para um retardo no desenvolvimento global significativo. Paralelamente a isso, estavam os entraves ligados à aprendizagem da leitura e da escrita, tardia, com problemas, o que resultou em sujeitos parcialmente alfabetizados após um longo período de escolarização (FERNANDES, 1989, 2003).

Segundo Bueno, é possível confirmar que uma das características mais relevantes no processo de alfabetização de Surdos é que

O ensino da leitura e escrita para deficientes auditivos esbarrou sempre nos problemas relacionados com sua dificuldade de comunicação em geral. Como a escrita foi sempre ensinada às crianças ouvintes em correspondência com a linguagem oral, este também foi o caminho seguido pelos educadores de crianças surdas. (BUENO, 1982, p. 38)

As práticas que eram adotadas na educação dos Surdos e também a forma como a língua falada era trabalhada desperdiçavam muito tempo da criança Surda, que,

geralmente, estava voltada para a construção de frases sem lógica. Atualmente verificam-se, com certa frequência, práticas de ensino que priorizam a produção de fala com pouco ou nenhum sentido para a criança Surda, consumindo horas em treinamentos sem proporcionar a aprendizagem de uma linguagem significativa. Neste sentido, o maior obstáculo parece ser o ensino da língua oral, inclusive por meio de processos que ocorrem naturalmente com o indivíduo ouvinte, que não precisa de procedimentos *especiais*.

Diante desse deficiente contexto, alguns teóricos e educadores buscam soluções mais adequadas para a educação dos indivíduos Surdos (CICCONE, 1996). No entanto, vários desses estudos remetem para as dificuldades de linguagem dos Surdos e debatem a necessidade de se pesquisar, fundamentalmente, uma solução eficaz para essa situação (GÓES, 1996; LACERDA, 1996).

Algumas pesquisas (MOURA, 1993; TRENCHÉ, 1995) nos mostram que as línguas de sinais são legítimas, contemplando a maioria dos requisitos da linguística das linguagens orais. Tais autores apontam que a língua de sinais, concebida pelas comunidades de Surdos, é o formato de linguagem mais apropriado aos Surdos, por ser considerada por estes como língua natural. Os autores apontam ainda que, mesmo privados da audição, os indivíduos Surdos podem desenvolver habilidades baseadas em uma linguagem viso-espacial, contribuindo para o seu desenvolvimento integral e também para sua constituição como sujeito.

A LIBRAS é um sistema convencional de sinais estruturados da mesma forma que as palavras o são, nas diferentes línguas naturais. Para Brito,

As línguas de sinais são línguas naturais porque, como as línguas orais, surgiram espontaneamente da interação entre pessoas e porque, devido à sua estrutura, permitem a expressão de qualquer conceito – descritivo, emotivo, racional, literal, metafórico, concreto e abstrato – enfim, permitem a expressão de qualquer significado decorrente da necessidade comunicativa e expressiva do ser humano. (BRITO, 1998, p. 19)

Outros trabalhos (BRITO, 1995; QUADROS, 1997) nos mostram que os Surdos se apropriam com naturalidade e rapidez das línguas de sinais, permitindo uma comunicação/interação completa e eficaz, igualmente àquela desenvolvida por indivíduos ouvintes, proporcionando aos Surdos um desenvolvimento social, cognitivo e apropriado à faixa etária. Daí a inserção da língua de sinais das comunidades Surdas nos ambientes educacionais. Tal fato tem contribuído, diretamente, para o aparecimento da abordagem bilíngue na Educação de Surdos. Além de demonstrar que o Surdo precisa ter contato, o quanto antes, com uma língua de sinais, para que possa se apropriar dela e interagir sem necessitar de metodologias especiais de *aprendizagens*.

A abordagem bilíngue defende também que lhe seja ensinada a L2, linguagem da sociedade ouvinte na

qual o mesmo está inserido, na sua forma oral e/ou escrita, devendo ser trabalhada com base nas experiências obtidas por meio da L1. Assim, o que se propõe é que sejam ensinadas as duas línguas: a L1 e, secundariamente, a L2, como alternativa que venha contribuir com as interações.

A criança Surda deve ser exposta precocemente à L1, apreendendo os sinais tão rapidamente quanto as crianças ouvintes apreendem as palavras, pois a utilização da língua de sinais pela criança Surda é um diferencial positivo para o desenvolvimento de suas capacidades e competências linguísticas, configurando-se como uma língua que lhe servirá de base para a aprendizagem da língua oral, tornando-a indivíduo bilíngue.

A finalidade da educação bilíngue é proporcionar à criança Surda um desenvolvimento cognitivo-linguístico igual ao da criança ouvinte, desenvolvendo uma relação de harmonia com os ouvintes, fornecendo acessibilidade às duas línguas: L1 e L2.

A LEITURA E A LITERATURA INFANTIL NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Autores como Smole (1999), Cândido (1999) e Stancanelli (1999) compartilham a ideia de que a literatura infantil representa uma importante ferramenta pedagógica no aprendizado da língua materna, oral e escrita. Sem deixar de lado o fato de que a literatura tem vasto potencial como estímulo à apropriação do código da língua

escrita para as crianças da alfabetização. Nesse contexto, a literatura infantil deve ser trabalhada, objetivando priorizar conteúdos relacionados à alfabetização. No entanto, as histórias infantis podem contribuir para a apresentação de determinados conceitos matemáticos às crianças.

Segundo Smole,

Se um material de Literatura Infantil usado em aulas de matemática estiver adequado às necessidades do desenvolvimento da criança, as situações-problema colocadas a ela enquanto manipula esse material fazem com que haja interesse e sentimento de desafio na busca por diferentes soluções aos problemas propostos. (SMOLE, 1996, p. 72)

A Literatura Infantil pode trazer significativas contribuições para as aulas de Matemática. Essa metodologia de ensino se consolida a partir de uma

prática pedagógica aberta, atual, que permite à criança conviver com uma relação não passiva entre a linguagem escrita e a falada. De algum modo a literatura aparece à criança como manifestação do sentir e do saber que permite a ela inventar, renovar e discordar. (SMOLE, 1996, p. 2)

Admitindo-se a facilidade que a criança tem de interpretar as histórias e a necessidade de incitar essa qualidade, consideramos que determinados conceitos matemáticos básicos podem ser trabalhados por meio de questões relacionadas às

histórias infantis. Nessa perspectiva o professor pode desenvolver atividades de iniciação matemática por meio das interpretações das histórias infantis, a fim de motivá-la a se apropriar de novos conhecimentos matemáticos e interagir melhor com aqueles já adquiridos.

Dessa forma, no desenvolvimento das atividades com os livros de história, o ponto alto deve ser a sugestão de problemas de matemática que possam ser extraídos da própria temática (por exemplo, noções básicas de geometria) para que as crianças possam perceber ou descobrir sentindo-se estimuladas a trabalhar, o que torna as histórias, nesse contexto, uma ferramenta pedagógica criativa e estimulante. Bem trabalhados, os enredos tornam-se fonte de pistas sobre a(s) possível(is) solução(ões) do problema proposto. Outra alternativa é incitar as próprias crianças a criarem problemas que estejam relacionados à história, para serem resolvidos pela turma.

Nesse sentido, Chica afirma que

Dar oportunidade para que os alunos formulem problemas é uma forma de levá-los a escrever e perceber o que é importante na elaboração e na resolução de uma dada situação; que relação há entre os dados apresentados, a pergunta a ser respondida e a resposta; como articular o texto, os dados e a operação a ser usada. Mais que isso, ao formularem problemas, os alunos sentem que têm controle sobre o fazer matemática e que podem participar desse fazer, desenvolvendo interesse e confiança diante de situações-problema. Na formulação de problemas, a criança

empenha-se em pensar nele como um todo, não se detendo apenas nos números, em algumas palavras-chave ou na pergunta. Ela se familiariza e compreende melhor as características das situações-problema. (CHICA, 2001, p. 152)

Dessa forma, o professor desempenhará um papel de mediador no desenvolvimento de tais atividades, devendo conduzir as crianças à elaboração de problemas compatíveis com os objetivos que pretende atingir na iniciação matemática. Além de ter a responsabilidade de explorar e despertar o interesse da turma para a história proposta.

Os alunos precisam ter direito à recreação, ao prazer da leitura gratuita e ao sonho. Para isso, o professor deve lembrar sempre de deixar o livro ser manuseado, folheado, buscado, separado, revisto até que a curiosidade seja despertada. (SMOLE, 1996, p. 76)

De acordo com Smole (1999), interrogada pela história, a criança retorna a ela várias vezes para somar novos elementos: expectativas, percepções e experiências. Nesse sentido, o texto contribui para a criação de situações de aprendizagem na matemática, explorando lugares, características e acontecimentos na história, possibilitando que habilidades matemáticas e de linguagem sejam trabalhadas juntas, no momento em que as crianças leem, registram e discutem sobre as noções matemáticas que vão

surgindo no decorrer do processo. É nesse momento que a ligação da matemática com a literatura infantil se manifesta. Através dessa conexão entre literatura e matemática, o professor tem a oportunidade de criar momentos lúdicos, na sala de aula, que encorajem as crianças à interação e a familiarizarem-se com a linguagem matemática, fazendo ligações cognitivas entre a L1, conceitos cotidianos e a linguagem formal da matemática, oportunizando às crianças escreverem, falarem e/ou sinalizarem sobre o vocabulário matemático.

Nesse contexto, que vai além da colaboração com a formação do leitor e do escritor, conectar a literatura às aulas de matemática representa uma significativa mudança no ensino tradicional desta disciplina, pois, em atividades dessa natureza, os alunos trabalham simultaneamente a matemática e a história infantil, sem que haja prevalência de uma sobre a outra – além de aumentarem o seu repertório de linguagens.

TRILHAS METODOLÓGICAS

Este estudo se enquadra no modelo exploratório descritivo de pesquisa de campo, no qual o pesquisador é participante, interagindo com os sujeitos ao longo do processo. Quanto à abordagem dos dados, é qualitativa, tendo em vista o tipo de produção material prevista e alcançada.

O estudo foi desenvolvido em um instituto especializado na edu-

Quanto à abordagem dos dados, é qualitativa, tendo em vista o tipo de produção material prevista e alcançada.

cação de Surdos, que atualmente trabalha com a abordagem bilíngue em sua metodologia de ensino. Vale destacar que a instituição (campo da pesquisa), na busca de melhores resultados, se utiliza de vários meios didáticos, como informática educativa, atividades religiosas, esportivas e artísticas. Conta, também, com auxílio de técnicos especialistas na área: odontologia, pediatria, psicologia, fonoaudiologia, otorrinolaringologia, além de acompanhamento aos pais por meio de um serviço psicossocial. O programa educacional do instituto segue as diretrizes do ensino regular da rede oficial do Estado do Pará, com adaptações e complementações no que diz respeito aos indivíduos Surdos sob orientação dos especialistas da área.

Quanto aos sujeitos, a pesquisa envolveu um grupo de cinco alunos Surdos, com dificuldade de aprendizagem em matemática – geometria Elementar –, sendo três do sexo masculino e dois do sexo feminino, que frequentavam a sala de recursos². Os sujeitos possuíam surdez bilateral profunda, e em 2007 encontravam-se na 5ª série do Ensino

² É um serviço de essência pedagógica, mediado por professor especializado em educação especial, a fim de complementar o atendimento educacional realizado no ensino regular.

Fundamental. Com idade entre 10 e 13 anos, todos eram usuários da LIBRAS e provenientes de famílias de classes sociais menos favorecidas.

Tendo em vista que a proposta deste trabalho vislumbrou a interação entre a matemática e a literatura infantil, a história infantil escolhida foi *Os três porquinhos*, por ser bastante conhecida pelas crianças da faixa etária trabalhada. Quanto à abordagem matemática, voltou-se para os problemas de geometria elementar, trabalhados e aplicados de forma contextualizada, por meio dos episódios da fábula.

Durante as atividades de literatura infantil, foi observado de que forma e em que medida a LIBRAS trabalhada como L1 contribuía para a apropriação de conceitos geométricos básicos, facilitando o processo de ensino e aprendizagem da matemática para os sujeitos Surdos.

Na primeira etapa de realização da pesquisa, foi organizada uma reunião com as professoras dos alunos, ocasião em que ocorreu o planejamento do que seria executado. Como resultado, ficou estabelecido que o desenvolvimento das atividades aconteceria em sete momentos.

ETAPAS DA PESQUISA DE CAMPO

A coleta de dados foi feita por meio de observações e gravações audiovisuais, durante sete atividades da disciplina matemática. Os encontros com as crianças ocorreram no período de 14 a 30 de novembro de 2007.

PASSO A PASSO

1. O primeiro passo foi uma dinâmica de *chuva de ideias*, na qual ocorreu uma conversa inicial com o grupo de alunos, a fim de se ter noção dos seus conhecimentos prévios sobre a história *Os três porquinhos*.

2. O segundo passo foi o *registro inicial*, no qual cada aluno foi convidado a produzir a sua história, por meio de desenhos acerca dos relatos iniciais.

3. O terceiro passo foi o *momento de contar a história*. Nesta atividade os alunos tiveram contato com alguns livros infantis da história *Os três porquinhos* em língua portuguesa e em seguida, com a participação de todos – alunos e professor –, foi feita a tradução da história por meio da LIBRAS.

4. A quarta etapa se deu na sala de vídeo, onde ocorreu uma *sessão de filme Os três porquinhos*, narrado em LIBRAS.

5. O quinto passo foi um momento destinado à produção do material, na qual cada aluno do grupo produziu uma nova tela (desenho), tendo como base os momentos até então vivenciados.

6. O sexto passo foi ligado à Geometria propriamente dita, abordada de forma contextual, por meio de elementos da história *Os três porquinhos*. Nessa etapa, foi construído um *varal pedagógico*, para exibir as produções dos momentos 2 e 5. E com base nas telas (desenhos) e no currículo oficial da 5ª série do Ensino Fundamental, algumas questões foram propostas para explorar com os alunos as noções básicas de geometria extraídas dos desenhos. O objetivo era identificar e classificar algumas figuras planas: triângulo, quadriláteros e círculo, assim como registrar os conhecimentos matemáticos apreendidos.

7. O sétimo e último passo constituiu-se de uma pequena excursão com as crianças pelas dependências da escola, para que o grupo pudesse observar e identificar as formas geométricas na arquitetura da própria escola e em outros objetos existentes no ambiente escolar, seguida de uma roda de conversa sobre tudo o que foi observado, além de uma avaliação escrita com algumas questões de noções básicas de geometria. As atividades foram realizadas na modalidade individual e em grupo, sempre buscando desenvolver

Durante as atividades de literatura infantil, foi observado de que forma e em que medida a LIBRAS trabalhada como L1 contribuía para a apropriação de conceitos geométricos básicos, facilitando o processo de ensino e aprendizagem da matemática para os sujeitos Surdos

representações de suas concepções sobre a literatura infantil ligada à geometria. Em seguida procedeu-se a uma avaliação do encontro, no qual o grupo fez uma reflexão sobre as atividades desenvolvidas.

Os sujeitos foram observados e seus posicionamentos registrados – todas as sinalizações, verbalizações e produções escritas ocorridas durante as diferentes tentativas de solução dos problemas, assim como todo o desenvolvimento do trabalho nos diversos ambientes – por meio de filmagens.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para um grupo de crianças de dez, onze ou doze anos este trabalho é suficientemente rico, cheio de operações lógicas e fantásticas, independentemente do valor e do conteúdo dos desenhos sobre a história trabalhada. A imaginação não se mantém passiva; ao contrário, a criança é solicitada a tomar posição, a analisar e sintetizar, classificar e decidir. Sendo assim, para o aluno Surdo, esse recurso visual torna-se um elemento que propiciará o desenvolvimento de suas funções simbólicas e possibilitará o desenvolvimento da imaginação, uma vez que essa criança está se exprimindo naturalmente, motivada pelo desejo da descoberta e por sua fantasia.

Conseqüentemente, ao propiciar às crianças Surdas atividades que contribuam no desenvolvimento dos processos de percepção visual e imaginação, esta metodologia proporcionará uma melhoria de sua expressão e participação no meio sociocultural,

colaborando para o seu desenvolvimento global.

A seguir será analisada a produção da história *Os três porquinhos*, construída pelos alunos participantes desta pesquisa. Os resultados mostram que, se efetivamente os alunos Surdos forem trabalhados utilizando-se recursos visuais como: língua de sinais, imagens, expressão corporal, desenhos, além das mediações sociais que acontecem no momento da aprendizagem em sala de aula, cria-se um ambiente favorável ao processo de ensino e aprendizagem.

PRIMEIROS PASSOS

No momento em que o professor perguntou se eles conheciam a história citada, três deles lembravam apenas algumas partes desconexas. No entanto, a aluna JPS lembrava os elementos principais – início, meio e fim – e os relatou, sinalizando e oralizando da seguinte forma: “lobo, três porcos, primeira casa palha caiu, segunda casa madeira caiu, terceira casa alvenaria não caiu”. Em seu relato, num primeiro instante, percebemos que a aluna preocupou-se em relacionar os personagens, embora tenha esquecido alguns elementos da narrativa. A aluna se utilizou, principalmente, da L1 para *contar* a história para os demais colegas, permitindo que os mesmos interferissem para contribuir com pequenos fragmentos que escaparam de sua narrativa. Tal processo configurou um momento pedagógico bastante significativo no que diz respeito à interação aluno-aluno. Na fase seguinte da pesquisa,

os alunos representaram, por meio de desenhos, o produto de suas discussões iniciais, considerando os relatos e interações que se deram por meio da L1.

EXPLORANDO E (RE) CONTANDO A HISTÓRIA

Os alunos ainda não haviam assistido ao filme e ficaram muito entusiasmados. Em alguns momentos tentaram interferir na história com sinalizações do tipo: “porco, cuidado!”, “porco, fugir...” “casa caiu”, etc. A sessão de vídeo proporcionou-lhes uma valiosa experiência, em que puderam estabelecer comparações entre as diferentes versões da história e entre as discussões iniciais, situação em que os alunos (re)organizaram seus relatos acerca da narrativa. Estabeleceu-se, dessa forma, um ambiente propício à negociação de significados por meio da interação mediada pela L1.

QUEM CONTA UM CONTO ACRESCENTA UM PONTO

Pudemos observar marcas pessoais em alguns desenhos (porquinho usando chapéu e o lobo com roupa de grife) que não se faziam presentes nas fases anteriores, apontando para uma evolução na produção de novos conceitos. São os significados pessoais contribuindo para a construção de novos significados, por meio da integração literatura infantil, imagem e LIBRAS. Como resultado desses momentos iniciais da pesquisa, destacamos as seguintes produções:

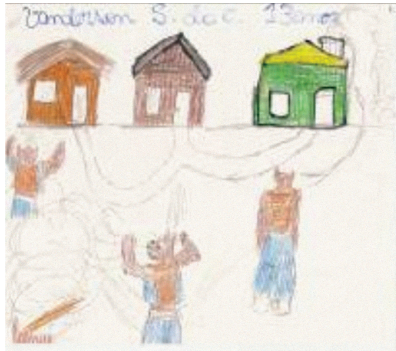


Figura 1



Figura 2



Figura 3

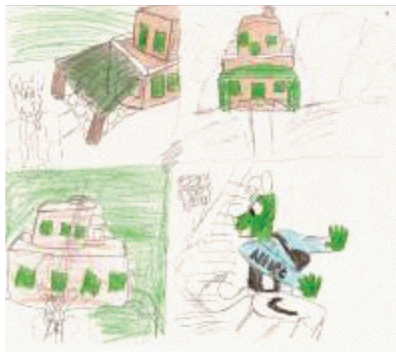


Figura 4



Figura 5

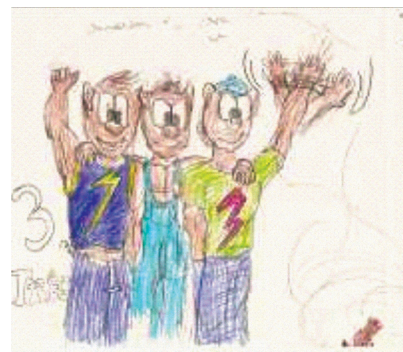


Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12

DEBATE



Figura 13



Figura 14



Figura 15

ONDE FICA A GEOMETRIA NESTA HISTÓRIA?

Construímos uma *Exposição Artística*, para exibir as produções dos alunos acerca da história, momento que levou os alunos a demonstrarem uma enorme satisfação em perceber que suas produções estavam, de certa forma, sendo valorizadas. Em

seguida propusemos algumas questões a serem trabalhadas em grupo, baseadas no currículo oficial da 5ª série do Ensino Fundamental, explorando com os alunos as noções básicas de geometria que podem ser extraídas dos desenhos, com o objetivo de identificar e classificar algumas figuras planas: triângulos, quadriláteros e círculo. Realizou-se assim um registro do conhecimento matemático apreendido.

Dos resultados alcançados na aplicação das questões, podemos destacar as seguintes produções:

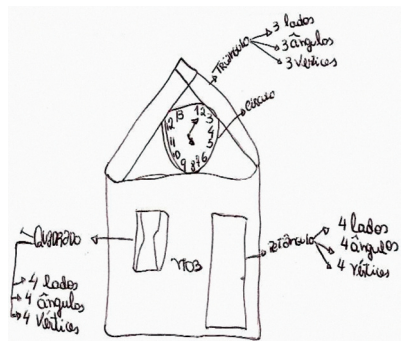


Figura 16 - Dentre as formas geométricas planas que você conhece, retire as que aparecem nos desenhos, escrevendo o seu respectivo nome. Quantos lados, vértices e ângulos têm as figuras que você selecionou?

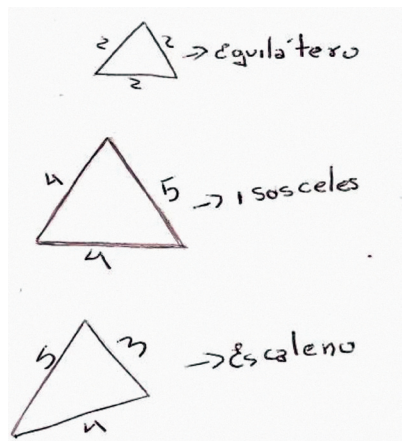
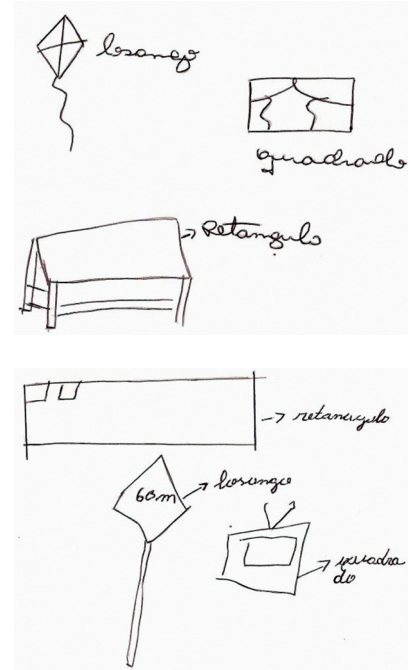


Figura 17 - A partir dos desenhos separe somente os triângulos e, com auxílio de uma régua, classifique-os em equilátero, escaleno ou isósceles.



Figuras 18 e 19 - Observe os desenhos da história *Os três porquinhos*. Separe os quadriláteros e classifique-os em retângulo, losango ou quadrado.

Nas respostas, podemos destacar nas figuras 18 e 19 a presença de novos elementos (pipa, placa de trânsito e televisão) que não se faziam presentes nos desenhos produzidos pelos alunos, apontando para novas construções e/ou reelaboração de significados, por meio do auxílio de imagens no ambiente escolar. Vale ressaltar que para a efetivação desta etapa da pesquisa o grupo de alunos não demonstrou, aparentemente, dificuldades em trabalhar com as figuras geométricas da nossa *Exposição Artística*.

A GEOMETRIA SEM A HISTÓRIA INFANTIL

Os alunos interagiram sempre, tomando por referência as experiências vividas com a história infan-

til. Uma aluna do grupo chamou-nos a atenção, pois ela não faltou a nenhum dos encontros e demonstrou um maior interesse por todas as atividades desenvolvidas. Com isso, foi a que teve mais facilidade em responder as questões e ainda tirava as dúvidas dos colegas, sendo que um deles chamou-a de professora.

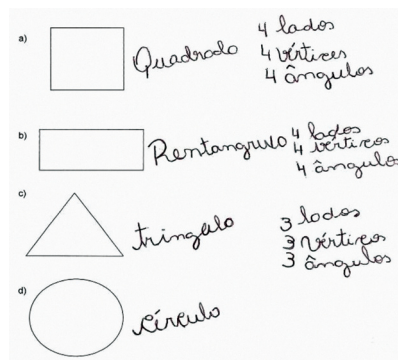


Figura 20 - Dentre as formas geométricas planas abaixo, identifique cada uma delas escrevendo o seu respectivo nome. Quantos lados, vértices e ângulos?

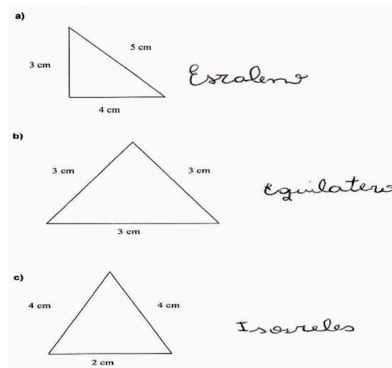


Figura 21 - Classifique os triângulos em equilátero, escaleno ou isósceles

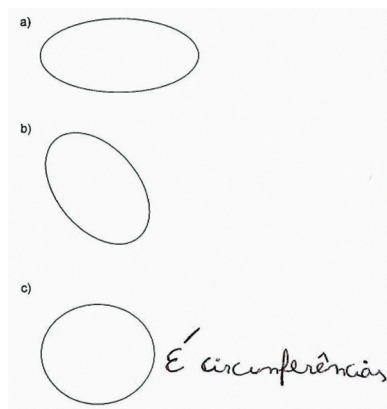


Figura 22 - Existe(m) circunferência(s) nas figuras? Quantas?

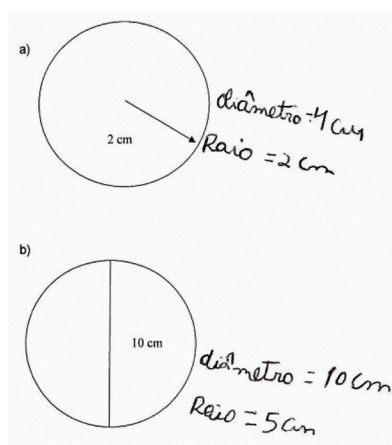


Figura 23 - A partir das circunferências identifique o raio e o diâmetro de cada uma delas.

Vale ressaltar a universalidade da historinha como fator de compreensão textual, ressaltando a criação de outros elementos como, a pipa, a placa de trânsito, a televisão (que não havia nas histórias com as quais tiveram contato). Todos esses elementos retratam que os alunos não repetiram meramente a história, e sim direcionaram o enredo para suas vidas pessoais, constituindo um ganho significativo para o grupo que, por meio da metodologia aplicada, evoluiu bastante na produção de conhecimento de geometria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A possibilidade de trabalhar a geometria e a literatura infantil mediadas pela imagem e pela língua de sinais com o aluno Surdo nos permitiu confirmar o que muitos educadores e pesquisadores têm constatado: as imagens construídas pelas crianças vão se estruturando na mesma dimensão de seu desenvolvimento físico, intelectual, emocional e social. O desenho infantil mostra-se com características de imagem, e o cotidiano da criança aparece claramente nesse universo representativo: pessoas, animais, objetos, natureza, produções culturais e sociais de sua época como histórias em quadrinhos, desenhos e brincadeiras.

Fernandes e Correia (2005, p. 7) afirmam que “O sistema linguístico é entendido, dentro das ciências humanas, como uma capacidade eminentemente humana de comunicação por meio de símbolos e é compreendido, também, como condição para o desenvolvimento cultural”. Segundo os autores, a

A possibilidade de trabalhar a geometria e a literatura infantil mediadas pela imagem e pela língua de sinais com o aluno Surdo nos permitiu confirmar o que muitos educadores e pesquisadores têm constatado...

capacidade de operar com signos, de forma completa e complexa, tal qual ocorre com a espécie humana, confere à aquisição da linguagem um perfil fundamental no processo de desenvolvimento cognitivo.

Nesse sentido, a pesquisa revelou que é desse repertório vivencial que a criança retira elementos para os seus trabalhos. São, sobretudo, as formas e objetos que ela conhece que a estimulam de diferentes maneiras. São também formas e objetos que por sua singularidade e vivacidade causam-lhe prazer, alegria e admiração. Desse modo, é possível afirmar que a criança Surda também desenvolve a sua capacidade de representação simbólica por meio da visão, encontrando na língua de sinais a modalidade visual-gestual, para se inserir no mundo em que vive e a partir daí organizar o raciocínio e desenvolver seus processos cognitivos (BRITO, 1998).

Nesse contexto, a visualidade representa para a criança Surda o principal canal de processamento de esquemas de pensamento, por ser capaz de propiciar naturalmente a aquisição, construção e expressão do conhecimento e vivências. Essa constatação, em termos gerais, nos leva a inferir que grande parte

do processo de aprendizagem de crianças Surdas é visual, ou seja, se a visão é o principal canal de compreensão de eventos e a responsável pela recepção de mensagens vindas do meio exterior, então a visualidade pode ser considerada a ferramenta de trabalho que lhe confere competência intelectual na expressão do pensamento.

Além disso, a criança, através da formação e utilização das diversas manifestações simbólicas – linguagem, imagem mental, brincadeira simbólica, desenho representativo, fabulação lúdica, etc. – adquire, gradativamente, consciência da sua importância no processo ensino e aprendizagem, como alguém que constrói a própria vida de modo ativo e interativo, com progressiva tomada de consciência da lógica subjacente às suas ações.

Assim, o trabalho de resgate dos potenciais criativos, socializantes, cognitivos e afetivos só é possível ao Surdo se este puder utilizar os canais sensoriais que estão intactos, principalmente a visão. Dessa forma, pode tornar-se capaz de produzir símbolos e atribuir significados, de fazer abstrações e liberar o seu pensamento e suas funções simbólicas.

Finalmente, consideramos que as propostas pedagógicas que devem nortear a educação de Surdos, principalmente em caso de surdez severa e profunda, devem estar baseadas em atividades adequadas às necessidades especiais e específicas desses alunos, assim como em estratégias voltadas à construção de conteúdos semânticos que possam ser representados em língua de sinais, como meio para o desenvolvimento do potencial cognitivo. Tal proposição não exclui a L2 como instrumento importante para a aquisição da leitura e escrita, devendo fazer parte integrante do plano de atuação do docente em sua prática escolar.

As análises e discussão dos resultados obtidos, de certa forma, respondem à indagação formulada para a realização desta pesquisa; as atividades que utilizam a LIBRAS como L1, recursos visuais, histórias infantis, desenhos, mostraram-se como recursos significativos no processo de ensino e aprendizagem com o aluno Surdo, pois favorecem as construções lógico-formais e do conhecimento em geral, respeitando a ordem individual e social envolvida na apreensão do conhecimento.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, M. V. M.; ALVES, J. M.; JARDIM, J. J. S.; SALES, E. R. O Ambiente Logo como elemento facilitador na releitura de significados em uma atividade de ciências com alunos surdos. *Anais do VII Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação*. São José dos Campos, UNIVAP, 2007.

BRITO, L. F. *et al.* *Língua brasileira de sinais*. Brasília: MEC/SEESP, v.3, p.19, 1998.

BRITO, L.F. *Por uma gramática de língua de sinais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

BUENO, J. G. *Alfabetização do deficiente auditivo: estudo sobre a aplicação de abordagem analítica*. 1982. Dissertação (Mestrado em Ciências) – PUC-SP, São Paulo.

CARVALHO, R. E. Integração, inclusão e modalidades da educação especial: mitos e fatos. *Integração*. Brasília: MEC/SES, n.18, 1997.

CHICA, C. H. Por que formular problemas? In: SMOLE K.; DINIZ M. (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CICCONI, M. *Comunicação total*. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1996.

COUTO-LENZI, A. Os mitos da surdez profunda. In: *Integração*. Brasília: MEC/SES, n. 21, p. 42, 1999.

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

_____. *Linguagem e Surdez*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

_____; CORREIA, C. Bilingüismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In: FERNANDES, E. (Org.). *Surdez e Bilingüismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005.

GÓES, M. C. R. *Linguagem, surdez e educação*. Campinas: Autores Associados, 1996.

GOLFELD, M. *A criança surda*. São Paulo: Plexus, 1997.

KATZ, J. G. T. *Tratado de audiologia clínica*. São Paulo: Manole, 1999.

LACERDA, C. B. F. de. *Os processos dialógicos entre aluno surdo e educador ouvinte: examinando a construção de conhecimentos*. 1996. Tese. (Doutorado) – Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, São Paulo.

LIMA, M. S. C. *Surdez, Bilingüismo e Inclusão: entre o dito, o pretendido e o feito*. 2004. Tese. (Doutorado) – Instituto de Estudos da Linguagem, Unicamp, Campinas, São Paulo.

MOURA, M. C. A língua de sinais na educação da criança surda. In: _____. et al. *Língua de sinais e educação do surdo*. São Paulo: Tec Art, 1993.

QUADROS, R. M. O 'BI' em bilingüismo na educação de surdos. In: FERNANDES, E. (Org.). *Surdez e bilingüismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005.

QUADROS, R. M. *A educação de surdos: a aquisição de linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SACKS, O. W. *Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos*. Tradução: Laura Teixeira Mota. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SMOLE, K. *A matemática na educação infantil*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____; Cândido P.; Stancanelli, R. *Matemática e Literatura Infantil*. Belo Horizonte: Lê, 1999.

TRENCHÉ, M. C. B. *A criança surda e a linguagem no contexto escolar*. 1995. Tese (Doutorado) – PUC-SP, São Paulo.