

## DEBATE

Reflexões e considerações acerca da produção acadêmica, educação matemática e inclusão

## ATUALIDADES EM EDUCAÇÃO

Educação, gestão e difusão em saúde para surdos: construção, avaliação e propostas construídas por vozes e mãos

<b>EDITORIAL • Editorial</b>	03
<b>ESPAÇO ABERTO • Open Space</b>	
Da linguagem não verbal à língua de sinais	05
<i>From non-verbal language to sign language</i>	
Ana Lucia Nascimento	
Emoções na comunicação com surdos	16
<i>Emotions in the communication with deaf people</i>	
Maria de Fátima de Souza Santos, Ângela Maria de Oliveira Almeida, Flávia Furtado Rainha Silveira, Regina Mariani de Oliveira	
<b>DEBATE • Debate</b>	
Reflexões e considerações acerca da produção acadêmica, educação matemática e inclusão	28
<i>Reflections and considerations of academic production, mathematics education and inclusion</i>	
Paulo Roberto do Nascimento	
O surdo e a escrita numérica	35
<i>The deaf and the number notation</i>	
João Carlos Pereira de Moraes, Luiz Renato Martins da Rocha, Márcia Cristina Silva	
Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) numa perspectiva semiótica: análise da atividade matemática de um aluno surdo	44
<i>Zone of proximal development from a semiotic perspective: analysis of mathematical activity of a deaf student</i>	
Isabelle Pedreira Déjardin, Jurema Lindote Botelho Peixoto	
<b>ATUALIDADES EM EDUCAÇÃO • News on Education</b>	
Educação, gestão e difusão em saúde para surdos: construção, avaliação e propostas construídas por vozes e mãos	52
<i>Education, management and divulgation in health for deaf: construction, evaluation and propositions made in voices and hands</i>	
Regina Célia Nascimento de Almeida	
Inclusão e educação matemática sob o olhar de professores e alunos surdos	66
<i>Inclusion and Mathematics education under the look of teachers and students deaf</i>	
Leoni Malinoski Fillos, Fabiane Kruk Bobek	
<b>REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA • Reflections on the Practice</b>	
Avaliação do vocabulário de crianças surdas inseridas no contexto educacional da pré-escola do Instituto Nacional de Educação de Surdos	75
<i>Evaluation of the vocabulary of deaf children enrolled in preschool educational context in the National Institute for the Education of the Deaf</i>	
John Van Borsel, Mônica Medeiros Britto Pereira, Regina Célia Azevedo Soares	
<b>PRODUÇÃO ACADÊMICA • Theses and Dissertation Abstracts</b>	
A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos	83
<i>Visualization in the teaching of Mathematics: an experience with deaf students</i>	
Elielson Ribeiro de Sales	
Educação Matemática, formas de vida e alunos investigadores: um estudo na perspectiva da Etnomatemática	84
<i>Mathematics education, life forms and students researchers: a study from an Ethnomathematics perspective</i>	
Rosana Zanon	

<b>Ensino de Matemática para alunos surdos com a utilização de recursos visuais</b> <i>The teaching of Mathematics for deaf students through the use of visual resources</i> Richard dos Santos Arroio	85
<b>RESENHA DE LIVROS • Reviews</b> Surdez, inclusão e matemática <i>Deafness, inclusion and Mathematics</i> Clélia Maria Ignatius Nogueira	86
<b>MATERIAL TÉCNICO-PEDAGÓGICO • Technical-Pedagogical Material</b> Unilibras – jogo pedagógico matemático <i>Unilibras – Mathematics pedagogical game</i>	89
<b>VISITANDO O ACERVO DO INES • Visiting INES Collection</b> Relatório de Brasil Silvado – Visita à Fábrica de Chapéus Mangueira <i>Report of Brasil Silvado visit to the Mangueira Hat Factory</i> Solange Rocha	91
<b>AGENDA • Agenda</b>	92
<b>NORMAS PARA PUBLICAÇÃO •</b> Guidelines for Submission of Articles for Publication	93

**ESPAÇO**

ISSN 0103-7668

**MISSÃO**

A REVISTA ESPAÇO iniciou sua trajetória acadêmica em 1990 como um informativo técnico-científico do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Ao longo desses anos, acompanhando as exigências editoriais da atualidade, a revista cresceu e se consolidou como uma referência nacional, mantendo a sua missão de incentivar a discussão dos temas presentes da Educação Especial, num diálogo permanente tanto com a educação geral como com a psicologia, a fonoaudiologia e demais áreas afins, e publicar os estudos daí resultantes.

As seções da REVISTA ESPAÇO recebem artigos organizados sob a forma de dossiês temáticos, bem como artigos de demanda espontânea, favorecendo, assim, a ampla circulação de pesquisas e ações que compõem o cenário educacional. Os textos aqui publicados podem ser reproduzidos, desde que citados o autor e a fonte. Os trabalhos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores.

**Governo do Brasil – Presidente da República**

Dilma Vana Rousseff

**Ministério da Educação**

Alcides Mercadante

**Instituto Nacional de Educação de Surdos**

Solange Maria da Rocha

**Departamento de Desenvolvimento Humano, Científico e Tecnológico**

Maria Inês Batista Barbosa Ramos

**Coordenação de Projetos Educacionais e Tecnológicos**

Mônica Azevedo de Carvalho Campello

**Divisão de Estudos e Pesquisas**

Nádia Maria Postigo

**Edição**

Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, Rio de Janeiro – Brasil

**CONSELHO EXECUTIVO E EDITORIAL**

Maria Inês Batista Barbosa Ramos – Mônica Azevedo de Carvalho Campello

**CONSELHO EDITORIAL**

Alexandre Guedes Pereira Xavier – Camilla Lopes Nascimento – Gilmar Almeida dos Santos – Maria de Fátima dos Santos Cardoso – Mônica Azevedo de Carvalho Campello – Paulo Roberto do Nascimento – Priscilla Fonseca Cavalcante – Sarah Miglioli da Cunha Alves – Simone Ferreira Conforto.

**CONSELHO DE PARCEIRISTAS AD HOC**

Dr<sup>a</sup> Azeilda Loretto da Trindade (SME/RJ) – Dr<sup>a</sup>. Celeste Anahy Kelman (UFRJ) – Dr. Eduardo Jorge Custódio da Silva (UNIGRANRIO) – Dr<sup>a</sup> Estela Schelenvar (UERJ) – Dra. Idulina Edite Mont'Alverne Braum Chaves (UFF) – Dr<sup>a</sup> Maria Cristina da Cunha Pereira Yoshioka (FUC/SF) – Dr<sup>a</sup> Maria das Graças Chagas de Arruda Nascimento (UFRJ) – M<sup>a</sup>. Maria Marta Ferreira da Costa Ciccone (MEC/INES) – Dr<sup>a</sup> Marley Alves Pavaio (UFMG) – Dr<sup>a</sup>. Mônica Pereira dos Santos (UFRJ) – Dr<sup>a</sup> Nidia Regina Limeira de Sá (UFAM) – Dr. Ottmar Teske (ULBRA) – Dr<sup>a</sup> Renice Müller de Quadros (UFSC) – Dr<sup>a</sup> Ross Helena Mendonça (TV-BRASIL) – Dr<sup>a</sup> Tanya Amara Felipe de Souza (FENEIS) – Dr<sup>a</sup> Vanda Magalhães Lento (URC).

**Diagramação:** Avellar e Duarte – **Impressão:** Imprimindo Conhecimento – **Tiragem:** 5.000 exemplares – **Revisão Técnica:** Maria de Fátima dos Santos Cardoso – **Organizadoras deste número:** Maria Inês Batista Barbosa Ramos e Mônica Azevedo de Carvalho Campello – **Revisão Editorial:** Avellar e Duarte/Fátima Souza de Oliveira/Fernanda Silveira/Cristina Loureiro – **Capa:** Candy Uranga – **Tela:** "LOVE"/2010/Acrílico e carvão – **E-mail:** candy.uranga@gmail.com.

**REVISTA ESPAÇO:** INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS – Rua das Laranjeiras, 232 3º andar – CEP 22240-003 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

Telefax: (21) 2285-7284 / 2205-0224 | e-mail: conselhoeditorial@ines.gov.br

Espaço / Instituto Nacional de Educação de Surdos – N. 1  
(jul./dez. 1990) – Rio de Janeiro / INES, 1990 –  
n. | il.; 28 cm.

Semestral  
ISSN 0103-7668

1. Surdos – Educação. I. Instituto Nacional de Educação de Surdos (Brasil).

CDD – 371.912

Esta edição da *Revista Espaço* traz para os nossos leitores artigos bem diversificados referentes à educação das pessoas surdas, com ênfase na educação matemática.

Em ESPAÇO ABERTO, Ana Lúcia Nascimento com seu estudo *Da linguagem não verbal à língua de sinais*, ao afirmar que “as primeiras relações da criança e as aprendizagens que se concretizam nesse contexto ocorrem por intermédio da linguagem não verbal”, procura compreender as etapas do desenvolvimento linguístico da criança surda, concluindo que “o bebê surdo, ao ter a Língua de Sinais como sua língua materna, apreende naturalmente as regras, os conceitos e, sobretudo, a cultura de seu grupo social”. Maria de Fátima de S. Santos, Ângela Maria de O. Almeida, Flávia Furtado R. Silveira e Regina Mariani de Oliveira, no artigo *Emoções na comunicação com surdos*, examinam pesquisas que tratam da presença de elementos emocionais/expressivos nos tradutores automáticos de língua verbal para língua de sinais. As autoras concluem que “a inclusão das expressões emocionais tanto nas pesquisas quanto nos desenvolvimentos tecnológicos é um desafio a ser contemplado pelos tradutores que se utilizam de TIC, visando a um melhor entendimento das mensagens emitidas”.

No DEBATE, três artigos têm como tema a educação matemática, surdez e inclusão. O primeiro, *Reflexões e considerações acerca da produção acadêmica, educação matemática e inclusão*, de Paulo Roberto do Nascimento, faz um painel reflexivo acerca da produção acadêmica no que se refere à formação do professor de matemática para atuar na educação de surdos, concluindo que “a formação continuada e o apoio ao professor da escola regular são fatores essenciais na implementação de uma escola inclusiva e favorecerão o bom andamento do processo de ensino-aprendizagem”. O artigo seguinte, *O surdo e a escrita numérica*, de João Carlos P. de Moraes, Luiz Renato M. da Rocha e Márcia Cristina Silva trata-se de uma pesquisa que buscou abordar os problemas que afetam os estudantes surdos em seu processo de aprendizagem escolar, “ênfatizando, principalmente, a forma de aquisição da escrita numérica”. O artigo *Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) numa perspectiva semiótica: análise da atividade matemática de um aluno surdo*, de Isabelle P. Déjardin e Jurema L. Botelho Peixoto, busca introduzir uma nova perspectiva sobre os processos de aprendizagem na escola, com base na teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal, desenvolvida por Vygotsky, que vem sendo discutida e revisada por outros autores.

Em ATUALIDADES EM EDUCAÇÃO, Regina Célia N. de Almeida em seu artigo *Educação, gestão e difusão em saúde para surdos: construção, avaliação e propostas construídas por vozes e mãos*, relata-nos o sucesso do programa bilíngue de prevenção e assistência em DST/Aids para a comunidade surda, desenvolvido no INES pela equipe do Núcleo de Orientação à Saúde do Surdo (NOSS), tendo como campo de estudo o Colégio de Aplicação do Instituto. No artigo seguinte, *Inclusão e educação matemática sob o olhar de professores e alunos surdos*, Leoni Malinoski Fillos e Fabiane K. Bobek apresentam-nos uma pesquisa, desenvolvida junto à rede de ensino público no estado do Paraná que teve o “objetivo de identificar os desafios que professores de matemática e estudantes surdos enfrentam no processo de inclusão escolar”.

A seção REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA, finalizando o conjunto de artigos, traz a pesquisa *Avaliação do vocabulário de crianças surdas inseridas no contexto educacional da pré-escola do Instituto Nacional de Educação de Surdos*, de John Van Borsel, Mônica M. B. Pereira e Regina Célia A. Soares que “tem como objetivo avaliar o vocabulário expressivo de alunos surdos, analisando em quais campos conceituais os educandos apresentam maior domínio de nomeação e identificam os processos por eles utilizados”. Para os autores, esse estudo revela que “assumir a diferença comunicativa do surdo é uma questão de ultrapassar os limites linguísticos, uma vez que a linguagem é fator fundamental para integração na sociedade”.

A seção PRODUÇÃO ACADÊMICA registra três teses: *A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos*, de Elielson Ribeiro Sales, defendida no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, da UNESP; *Educação Matemática, formas de vida e alunos investigadores: um estudo na perspectiva da Etnomatemática*, de Rosana Zanon, defendida na UNIVATES/RS; e *Ensino de Matemática para alunos surdos com a utilização de recursos visuais*, de Richard dos Santos Arroio, defendida no Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Na seção RESENHA DE LIVROS, Clélia Maria I. Nogueira apresenta o livro *Surdez, inclusão e matemática*, "uma coletânea de onze textos elaborados por professores dedicados aos estudos sobre o ensino de Matemática a surdos".

Em MATERIAL TÉCNICO PEDAGÓGICO, apresentamos o Unilibras, "um jogo de cartas que tem por objetivo a inclusão, o desenvolvimento global da pessoa e também o aprendizado de novos conceitos didáticos".

Solange Rocha apresenta mais uma vez o VISITANDO O ACERVO DO INES, com o registro do relatório de Brasil Silvado, sobre uma visita dos alunos do INES à Fábrica de Chapéus Mangueira, na década de 1930.

Boa leitura!

## Da linguagem não verbal à língua de sinais

### *From non-verbal language to sign language*

#### Ana Lúcia Nascimento

Mestre em Letras e Ciências Humanas. Psicopedagoga. Especialista em Estimulação Essencial e Desenvolvimento Infantil. Professora aposentada da Educação Precoce – INES. Cursando: Formação Psicanalítica e Psicanálise Infantil.

E-mail: nascimento.lucia2004@ig.com.br

Artigo recebido em 29 de maio de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013

#### RESUMO

As primeiras relações da criança e as aprendizagens que se concretizam nesse contexto ocorrem por intermédio da linguagem não verbal. Assim, procuramos compreender as etapas do desenvolvimento linguístico da criança surda. Na Educação Precoce do INES algumas delas nos permitiram observar que a Língua de Sinais possui todos os elementos organizadores de uma língua; que o bebê surdo tendo aquela como sua língua materna apreende naturalmente as regras, os conceitos e sobretudo a cultura de seu grupo social. Apresentaremos o caso de três crianças com diferentes idades. O atendimento pedagógico considerou as etapas do desenvolvimento infantil, com ênfase na área da comunicação, com uma abordagem bilíngue. Também acompanhamos uma surda grávida, pois podemos observá-la no desenvolvimento da maternagem, durante a gestação e, após o nascimento, nos cuidados com seu bebê. Esses casos mantêm a lógica do desenvolvimento linguístico.

**Palavras-chave:** Educação Precoce. Linguagem não verbal. Língua de Sinais.

#### ABSTRACT

*The first child relationships and learning processes that materialize in this context occur through non-verbal language. So, we try to understand the stages of language development of deaf children. In the Premature Education, of INES, some of them allowed us to observe that the sign language has all the elements found in other organizers; the baby and the deaf sign language as their mother language seizes the rules, concepts, and above all the culture of your social group, of course. We will present the case of three children, with different ages. The pedagogical ser-*

*vice considered the stages of child development, with an emphasis in the area of communication, with a bilingual approach. Also, we will bring a fricative pregnant, because we can observe it in the development of parenting, during pregnancy and after birth, in the care of her baby. These cases keep the logic of language development.*

**Keywords:** *Premature education. Nonverbal language. Sign language.*

#### INTRODUÇÃO

As primeiras relações da criança em seu ambiente e as aprendizagens que se concretizam nesse espaço ocorrem, inicialmente, por meio da linguagem não verbal. Portanto, sendo aquisições pertencentes ao mundo infantil, todas as crianças estariam incluídas nesse processo. Sobre isso Winnicott (1983, p. 92) afirma que a "aprovação ou desaprovação podem ser transmitidas ao surdo e ao lactente em um estágio muito anterior de se ter iniciado a comunicação verbal". Partindo dessa afirmação, procuramos compreender como a criança surda passa pelas mesmas etapas do desenvolvimento linguístico que as crianças ouvintes, tendo como meta a apropriação de uma língua, seja ela de sinais ou oral.

Em nosso trabalho com crianças surdas de até 3 anos de idade e na relação com seus familiares, acompanhamos algumas que nos permitiram observar aquilo que vários teóricos apontam em seus estudos: a Língua de Sinais (Libras), com sua característica de universalidade, possui todos os elementos organizadores de qualquer outra língua oral. Sobre isso, Quadros (2006, p. 13) afirma que a Libras apresenta todas as propriedades específicas das línguas humanas, tendo sido criada pelos próprios surdos e, portanto, considerada um sistema linguístico, legítimo.

O bebê surdo que tem a Língua de Sinais como sua língua materna apreende as regras, os conceitos e, sobretudo, a cultura de seu grupo social, naturalmente, da mesma maneira e nos mesmos períodos em que uma criança ouvinte apreenderia a sua: por intermédio da linguagem não verbal. Para Quadros (*idem*, p. 20) a Língua de Sinais vai ser adquirida por crianças surdas que tiverem a experiência de interagir com usuários dessa língua. Desse modo, a criança surda, filha de pais ouvintes, teria de ter um surdo adulto para apresentá-la ao modelo dessa língua, pois, na maioria das vezes, seus pais desconhecem essa língua.

Para maior compreensão desse tema apresentaremos o caso de três crianças surdas, filhas de pais surdos, em diferentes etapas do desenvolvimento linguístico. A primeira iniciou o atendimento conosco aos 3 meses de vida, ficando até 9 meses, quando terminou o ano letivo. A segunda, com 5 meses, ficando até 1 ano e 4 meses de idade. A terceira com 1 ano e 9 meses, ficando até 2 anos e 4 meses de idade. Tais crianças foram atendidas por nós no ano letivo de 2011. Cada uma delas nos demandou um planejamento pedagógico específico, sendo única em sua história de vida e suas necessidades linguísticas.

Na Educação Precoce do INES todos os atendimentos feitos com crianças de 0 a 3 anos de idade ocorriam de modo individual e na presença de seus responsáveis. Esses atendimentos tinham duração de 45 minutos, duas vezes por semana. O atendimento pedagógico considerou as etapas do desenvolvimento infantil, com ênfase na área da comunicação, com uma abordagem bilíngue. Essas crianças tinham em comum o fator genético como causa da surdez. Seus pais percebiam o mundo de forma visuoespacial, portanto estavam inseridos em um ambiente cultural que se diferenciava do da pessoa ouvinte. Sobre isso, Quadros (*ibidem*, p. 14-15) enfatiza em seus estudos que, por ser uma outra maneira de organizar o pensamento e a linguagem, o ambiente cultural do surdo muitas vezes pode ser ininteligível para o ouvinte que usa uma língua oral-auditiva. Também será estudado o caso de uma surda grávida que foi acompanhada no desenvolvimento da maternagem, durante a gestação e após o nascimento do bebê nos cuidados dispensados a ele.

Esses casos serão apresentados de acordo com uma lógica do desenvolvimento linguístico, tendo a linguagem não verbal como ponto de partida. Com esse propósito, estaremos tratando de bebês com surdez neurosensorial, profunda ou severa e pais com esse mesmo tipo e grau de perda auditiva. Sua característica é a não percepção da voz humana, todavia podendo perceber o mundo sonoro pela vibração e pela escuta de alguns sons mais graves, o que não garante a compreensão de todos os sons da fala humana.

## A CRIANÇA SURDA

De acordo com as estatísticas, crianças surdas, filhas de pais surdos, representam apenas 5% desse universo. As crianças filhas de pais ouvintes representam 95%. Essa maioria, muitas vezes, não domina ou nem mesmo chega a adquirir a Língua de Sinais em um período precoce, portanto não adquirem o modelo linguístico no momento considerado ideal para a aquisição dessa habilidade. Fernandes (1993, p. 66) afirma que "as línguas podem ser orais-auditivas ou espaço-visuais". Essa afirmação nos possibilita compreender que a língua materna das crianças surdas, filhas de pais ouvintes, considerando-se que a comunicação entre eles se realizaria de modo oral-auditivo, não contemplaria as necessidades linguísticas de seu filho surdo. Fernandes acrescenta, também, que existe uma dupla função da língua: sua relação comunicativa e a função de "portadora e responsável pelo desenvolvimento de alguns processos psicológicos mais complexos" (FERNANDES, 1993, p. 14). Assim, mediante o que foi abordado anteriormente, a criança que não domina uma língua tem seu desenvolvimento global comprometido, tanto em qualidade quanto em quantidade.

A importância da Língua de Sinais para uma criança surda é reafirmada por Fernandes e Correia (2008, p. 23) ao se constatar que a "Língua de Sinais como sistema simbólico" é a língua que melhor traduz "os processos de percepção e apreensão da experiência da criança surda", principalmente por ser representada "através de signos de natureza gestual, espacial e visual" e, portanto, sendo possível essa criança adquiri-la de modo natural. Esses autores seguem dizendo que "embora nem todos os processos mentais sejam realizados através do mecanismo linguístico, o fato é que a ausência da linguagem provoca, no desenvolvimento geral dos processos cognitivos, alguma alteração significativa" (*idem*). Fica claro nessa afirmação que a criança surda necessita de um código linguístico que auxilie seu desenvolvimento cognitivo, bem como para circular em seu ambiente cultural, plenamente, apreendendo de maneira natural o mundo infantil. Nosso propósito é compreender como a criança surda que tem esse modelo, desde o nascimento, pode adquiri-la no momento mais propício e com toda a complexidade de uma língua.

## LÍNGUA E LINGUAGEM

Tanto em uma escala filogenética quanto na ontogenética o homem passa por três momentos da comunicação: o grito, o gesto de apontar e a palavra. Lacan (*in* COSTA, 2011, p. 63) ressalta que o choro do bebê marca um momento de tensão na hora do nascimento. Assim, para esse autor, o choro é concebido como uma descarga, mas logo em seguida se transforma em um

apelo, quando o outro assim o traduz. Lacan prossegue afirmando que “a partir daí, a criança entra no mundo da linguagem, entra no campo da fala, mesmo que ela ainda não fale, e até mesmo que seja surda”.

Fernandes (1999, p. 64) faz uma diferenciação entre língua e linguagem, afirmando que, na Língua Portuguesa, linguagem se refere à qualquer meio de comunicação. Desse modo, a linguagem corporal; as expressões faciais; as reações do organismo ou, a comunicação dos animais; os sinais de trânsito; a música; a pintura, enfim, todos esses meios de comunicação se referem à linguagem. Para essa autora (*idem*), o conceito de língua se diferencia por se tratar de um sistema abstrato de regras gramaticais. Nesse sentido, tais regras têm sua estrutura identificada “nos seus diversos planos – dos sons; da estrutura; da formação e das classes de palavras; das estruturas frasais; da semântica; da contextualização e do uso”. Vale ressaltar então que a Língua de Sinais possui todos esses elementos estruturantes, porém de modo visuoespacial.

No entanto, o domínio de uma língua é extremamente complexo. Assim, em um período anterior, os bebês exigem que outros elementos do vasto campo da linguagem sejam considerados e trazidos para o primeiro plano. Na “fala” de bebês e crianças pequenas, incluindo aqui as crianças surdas que ainda não possuem uma língua estruturada, são utilizados os aspectos da linguagem não verbal para se comunicar e que se realizam pela prosódia e pelos aspectos visuais; olfativos; gestuais; táteis (PARLATO-OLIVEIRA, 2010, p. 126). Nessa “fala” inicial estão incluídos os elementos sonoros, no entanto, para bebês e crianças, surdas, são excluídos, ficando apenas sua vibração, dependendo de sua fonte e localização.

Nesse ponto, é necessário trazer para esse estudo que a palavra tem como oposição o silêncio. Porém, Lacan afirma que o silêncio porta a palavra, e em uma comunicação silenciosa muitas palavras são ditas. Assim, compreendemos que há necessidade de alguém que “escute” essas “palavras” e que as traduza como instrumento de conhecimento, de criação e de afeto. Desse modo, propomos uma reflexão sobre o silêncio, também, como a afirmação de um diálogo entre mãe surda/bebê surdo.

## ELEMENTOS DA PROSÓDIA

Inicialmente, vamos destacar a prosódia em um contexto de oralidade. Segundo Boysson-Bardies (1999, p. 17), “a prosódia caracteriza a organização melódica e rítmica da cadeia falada”. Em sua função linguística ela marca as fronteiras sintáticas, os contrastes fonológicos e distingue as modalidades da frase, indicando, por exemplo, se são frases interrogativas, exclamativas ou assertivas. Além disso, existem as funções não linguísticas, tais como estados afetivos e modalidades de hu-

mor, com os tons amistoso ou zangado. Essas funções ajudam a interpretar o discurso de ironia ou seriedade e facilitam a conversa. Nessa linha de pesquisas, Boysson-Bardies (*idem*) afirma que os bebês de algumas horas de vida preferem escutar a voz da mãe a outros sons.

Por que a voz da mãe? Durante a gestação as mães dirigem sua voz para o bebê tornando-se familiar, por ser constante. Tal som é ouvido pelo bebê durante uma boa parte do tempo. A voz da mãe é então marcada por alguns elementos que a destaca da voz de outras mulheres, portanto, o ritmo, a cadeia melódica e o timbre são marcas da comunicação mãe/bebê, sendo reconhecidos por ele logo após o nascimento. Desse modo, mencionamos mais uma vez os estudos de Boysson-Bardies, afirmando que, para o recém-nascido, a palavra consiste em sons para os quais ele possui sutis mecanismos de discriminação. Segundo este autor,

Quando falam com bebês, os adultos se propõem em primeiro lugar a estabelecer um contato afetivo e solicitar vocalizações. Suas ‘primeiras’ mensagens vocais destinam-se a captar a atenção da criança: os olhos e a boca atraem a atenção dos bebês de forma especial; recém nascidos de três dias podem ficar ‘hipnotizados’ pelos movimentos da boca durante vários minutos (*ibidem*, p. 22).

Todavia, na interação mãe surda/bebê surdo, podemos observar que a prosódia também está presente, com exceção dos elementos sonoros. Nessa díade as expressões faciais, o olho no olho, o sorriso, os movimentos labiais e o toque, a temperatura do corpo e o tônus muscular de sua mãe estarão transmitindo todo o conteúdo da língua materna, a Língua de Sinais. Todos esses elementos estarão contribuindo para que o bebê reconheça nela suas intenções emotivas e comunicativas.

Na Língua de Sinais a direção do olhar, o sorriso, os movimentos dos lábios (mesmo sem falar os surdos podem emitir sons, sem significado compreensivo para os ouvintes, durante a comunicação) e o movimento de cabeça de negação ou não marcam O QUE É comunicado, com suas ações e intenções. Além disso, nessa comunicação a pele e o tônus muscular (principalmente quando o bebê está no colo da mãe ou cuidador) marcam tensões ou não. Assim, podemos reconhecer todos os elementos da prosódia, exceto a fala, como parte constituinte da Língua de Sinais.

## COMUNICAÇÃO PRÉ-NATAL

O vínculo mãe/bebê tem início antes mesmo da gravidez: pelo desejo, consciente ou inconsciente, de se ter um filho. Quando menina, com a boneca no colo, segurando-a com cuidado e carinho a menina pode estar ensaiando um futuro. A boneca, durante a brincadeira,

transforma-se em criança e a criança em mãe. Algum tempo depois, aquela menina que brincava de bonecas se transforma em mulher e concebe. Em seus olhos toda a magia e ternura que foram sendo construídas em uma brincadeira, dando lugar ao bebê imaginário, agora, realizam-se diante do bebê real. Não existe mais a menina com a boneca no colo. Não é mais um *faz de conta*. A brincadeira de boneca é revivida em sua memória celular ao entrar em contato com a maternidade.

Desse modo é que tivemos o prazer de compartilhar, com uma grávida surda, o atendimento de bebês e crianças surdas. Durante a gravidez, suas emoções se modificavam a cada instante enquanto seu corpo se desenvolvia. Ela dizia que sabia cuidar de um bebê porque sempre cuidou de seus sobrinhos. Essa é uma das formas com as quais se aprende a maternagem. Ao saber da gravidez, procurou o acompanhamento médico e iniciou o pré-natal. Muitas vezes, voltava com dúvidas porque o médico não a havia compreendido nem ela havia compreendido as orientações dele. Nesses momentos buscava apoio das pessoas próximas e que conheciam a Língua de Sinais ou tinham paciência para ouvi-la em sua fala não muito clara. Ao perder a audição, ainda na infância, foi para uma escola regular. Comunica-se falando e por meio da Libras. Faz leitura labial, mas, dependendo do contexto, pode não compreender seu interlocutor.

Ela demonstrou estar muito feliz com a gravidez, porém não escondeu suas preocupações e angústias que, mesmo sendo em parte reais, ganharam uma proporção maior pelo próprio estado da gravidez. Desse modo, "cuidava" de seu bebê, principalmente, com uma dieta saudável e mantendo uma vida moderada. "Conversava" com ele alisando a barriga e às vezes falando. Como não ouvia sua voz, o tom era mais alto que o normal para uma conversa. Em um período mais avançado da gravidez acompanhava os movimentos do bebê e nos dizia se eram mais ou menos intensos; se o bebê estava calmo ou agitado. Às vezes, reclamava das incômodas posições que o feto escolhia para ficar. Quando perguntei se ela falava muito com seu bebê ela me disse que conversava o tempo todo com ele e que "falava" dentro de sua cabeça também. Ou seja, por meio do pensamento.

Sobre esse tipo de comunicação entre a mãe e o feto, Busnel (2002, p. 312) afirma que a frequência e o ritmo cardíacos de fetos e recém-nascidos se modificam desacelerando quando suas mães se comunicam com eles por pensamento. Segue dizendo que isso fica mais evidente em fetos e acrescenta que "o pensamento que está atrás da palavra é mais importante que a palavra em si, mas estatisticamente os fetos respondem de forma semelhante à comunicação silenciosa ou falada pela mãe, porque atrás de ambas existe o pensamento dela endereçado a ele". Essa pesquisa se torna relevante quando se trata de mãe sur-

da, uma vez que ela poderá estar impedida de usar sua voz, no entanto, suas emoções serão comunicadas ao seu bebê, silenciosamente.

Além disso, o feto não "ouviria" a voz da mãe, no entanto estaria percebendo as vibrações de suas cordas vocais. Todavia, considerando-se que o bebê de nossa grávida é ouvinte, fato esse comprovado pelo exame de Emissões Otoacústicas Evocadas, ou "Teste de Orelhinha", provavelmente, foi possível ouvir todos os sons do ambiente interno e externo ao útero materno, inclusive os sons da voz de sua mãe. O fato dele ter a audição preservada se justifica porque seus pais ficaram surdos durante seus primeiros anos de vida, ou seja, todos dois nasceram ouvindo e não há histórico de surdez na família, descartando-se por completo a possibilidade de surdez hereditária, ou seja, se eles tivessem outros filhos, eles seriam ouvintes também.

Quando o bebê nasceu, a mãe se ausentou pelo período de licença-maternidade. Retornou quando seu filho completou 4 meses, com o fim da licença. Observamos que transferiu para ele os mesmos cuidados e ternura que tinha com as bonecas, ao brincar com as crianças na intenção de expô-las ao modelo da Língua de Sinais. Em suas brincadeiras segurando uma boneca apresentava o sinal daquele brinquedo para a criança, todavia em suas ações estavam incluídas todas as formas de maternagem e cuidados para com um bebê de verdade. Assim, a criança surda ia adquirindo o conceito da palavra com toda uma cultura criada dentro de relações humanas e passadas de geração a geração.

Essa surda amamentou seu filho durante os primeiros meses e disse que gostou da experiência. Ela conversava muito com ele, principalmente, na hora da amamentação e da higiene. O *manhês* estava presente e a criança reagia emitindo vocalizações e fazendo movimentos com as perninhas. Esse fato pôde ser observado durante algumas vezes em que levou a criança para o trabalho. Temos aqui um exemplo da importância da linguagem não verbal para o desenvolvimento global do bebê e, principalmente, para a aquisição da língua materna. No caso de uma criança ouvinte, filha de pais surdos, tão logo venha compartilhar experiências linguísticas do modelo oral-auditivo, geralmente dentro do próprio núcleo familiar, torna-se bilíngue, circulando livremente nas duas línguas.

Com o caso dessa grávida gostaríamos de sinalizar que a mãe surda passa pelas mesmas angústias e prazeres de todas as mulheres que vivenciam esse período. Portanto, inserem-se nas afirmações de Winnicott (2006, p. 30) sobre as mães se prepararem para sua tarefa bastante especializada durante os últimos meses de gravidez. Segundo esse psicanalista, elas desenvolvem uma capacidade surpreendente de identificação com o bebê,

o que lhes possibilita ir ao encontro das necessidades básicas do recém-nascido, de modo que nenhuma máquina pode imitar; e que não se pode ser ensinada (*idem*, p. 30). Essa observação pode ser feita em outra diáde em que a surdez não se tornou um fator de impedimento para as primeiras experiências linguísticas rumo à aquisição da língua materna. Mais uma vez a prosódia se apresentou como um elemento constituinte da Libras.

## COMUNICAÇÃO PÓS-NATAL

A identificação da mãe com seu bebê faz com que passem a usar uma comunicação especialmente particular. A *motherese* ou, *manhês*, tradução aproximada para o português, marca uma maneira exagerada de modular a voz em presença de uma criança pequena, além de utilizar expressões faciais exageradas (contato dos olhos, levantamento de sobrancelhas, grandes sorrisos), assim como movimentos rítmicos do corpo ou ajustes de posturas (pegar no colo, aproximar o rosto), que focalizam a atenção do bebê, acentuam seu interesse e fazem-no preferir esse modo de comunicação (BOYSSON-BARDIES, 1999, p. 21). Para exemplificar esse momento nos reportaremos a um bebê surdo que iniciou o atendimento conosco aos 3 meses de vida e ainda era amamentado, exclusivamente. Portanto, em diferentes momentos, tivemos que interromper nossas brincadeiras com ele para que sua mãe, também surda, o aconchegasse em seu colo. Essa postura favorecia a situação apontada por Montagner, sendo que para ele:

A aproximação cria um espaço reduzido da comunicação no qual a mãe pode focalizar a atenção do bebê sobre seu olhar e seu rosto, e otimizar assim suas mensagens, ao mesmo tempo em que o bebê pode tornar claramente perceptível e funcional sua capacidade de atenção visual sustentada (MONTAGNER, 2002, p. 392).

Em um diálogo silencioso o que nos chamava a atenção, nesse caso, foi a troca de olhares que prevalecia, entre ambos. Além disso, havia o toque da mãe que em movimentos suaves demonstrava o ritmo e a “canção” nesse instante de intimidade. Ora a mãe segurava aquela mãozinha entre a sua ora aquela mãozinha tocava o seio da mãe e a outra acariciava suas costas. Sempre modelado pelo olhar da mãe, pelo seu sorriso e toda uma expressão facial que traduzia um extenso/intenso diálogo silencioso, mas, sobretudo, um banho de Língua de Sinais. Os lábios da mãe se movimentavam e os olhinhos de seu bebê ora faziam o contato olho no olho ora pousavam naqueles lábios que se moviam. Esse momento mágico é vivenciado por todas as crianças, porém, na relação mãe surda/bebê surdo, ganha destaque.

Para Montagner (*idem*, p. 392), o contato olho-no-olho induz a comportamentos, vocalizações e produções de linguagem sendo considerada uma comunicação multicanais. Portanto, importantíssimo para o surdo. Todos que passavam pelo local em que a mãe estava amamentando seu bebê não ousavam interromper esse estado sublime. A mãe, pacientemente, deixava que o bebê saciasse sua fome de leite e de carícias. Em alguns atendimentos, após a mamada, o bebê retornava para a sala de aula e, depois de alimentado e acariciado pela mãe, continuava a brincar. Em outros, o bebê acabava dormindo no peito da mãe, interrompendo, assim, o trabalho daquele dia. Não nos importávamos porque sabíamos ter sido produtivo para a relação mãe/bebê. Esse era um outro objetivo do trabalho com bebê e criança pequena.

O tempo foi passando e o bebê entrou em outra fase, porém esse diálogo continuou. Passou a emitir alguns sons imitando sua mãe, que brincava com ele fazendo um movimento de lábios e tirando grandes sorrisos de seu bebê que, sacudindo as pernas e todo o corpo, demonstrava estar gostando da brincadeira. Sua avó materna, que era ouvinte, fazia as mesmas brincadeiras e a avó paterna, que era surda, também. Brazelton e Greenspan (2002, p. 24) afirmam que “as interações emocionais são a base não apenas da cognição, mas da maioria das capacidades intelectuais de uma criança, incluindo sua criatividade e as habilidades de pensamento abstrato” (*idem*, p. 25). Esses autores afirmam que:

As emoções são na verdade os arquitetos, os condutores ou os organizadores internos de nossas mentes. Dizem-nos como e o que pensar, o que e quando dizer e o que fazer. Nós ‘aprendemos’ coisas através de nossas interações emocionais e então aplicamos aquele conhecimento ao mundo cognitivo. (BRAZELTON; GREENSPAN, 2002, p. 26).

De acordo com esses autores (*idem*, p. 27), por meio das interações contínuas é que o adulto poderá “ler e responder aos sinais do bebê”. Para eles entre o segundo e terceiro mês de vida, um bebê e um pai, ambos, terão passado por três níveis de aprendizagem. No **nível I** (1-3 semanas) o pai aprende a ajudar o bebê a se manter em estado de alerta. No **nível II** (3-8 semanas), a partir desse estado de alerta, o bebê produzirá sorrisos e vocalizações que serão respondidos pelo adulto. E no **nível III** (8-16 semanas) esses sinais são reproduzidos em “jogos” mediante vocalizações e/ou sorrisos, imitados pelo adulto, reproduzidos, por sua vez, pelo bebê. Esses autores concluem que “ritmo e reciprocidade são aprendidos nesses jogos” e que “por volta dos quatro meses, o bebê terá aprendido a ter o controle do jogo e a guiar o pai neles”. Mais adiante, com 18 meses, as crianças são excelentes leitoras de indícios não verbais. Porém, o ponto mais significativo diz respeito ao fato de que a capacidade de ler e responder a esses indícios

possibilita que a criança aprenda muito cedo a socializar-se (*ibidem*, p. 126). Isso foi observado na sala de aula, com o bebê que trouxemos para esse estudo, pois podemos observar todas essas etapas vivenciadas por ele, durante o período em que esteve conosco.

Essa relação do bebê com seus familiares viabilizou várias experiências que, sendo a base para a aquisição de uma língua, por volta de 2 anos de idade, era a certeza de que, ao ingressar nessa fase, aquele bebê estaria pronto para se comunicar em Língua de Sinais. Ele estava desenvolvendo, naturalmente, a atenção visual, tão importante para compreender e se expressar em sua língua materna, assim como, gradativamente, reconhecendo seu corpo com as partes que o compõem, construindo, com isso, o conceito Eu/Outro necessário para a constituição do sujeito. Tais experiências eram significadas pelo bebê quando sua mãe lhe acariciava a cabeça, o rosto, as mãos e as pernas, enquanto o amamentava e em diferentes momentos de interação. Aprendizagem de extrema relevância, já que o olho no olho e as expressões faciais são elementos fundamentais da comunicação, em qualquer língua, sobretudo na Língua de Sinais. De acordo com Quadros (2006, p. 21) são marcas não-manuais que podem apresentar funções gramaticais, portanto, imprescindíveis nessa língua. Quando se observa um falante da Língua de Sinais, fica clara a relevância das expressões faciais para contextualizar o conteúdo da comunicação e da atenção visual, sobretudo para a compreensão do discurso.

Um fato que sempre nos chamou atenção nesse caso foi de que quando uma pessoa ouvinte se dirigia ao bebê utilizando a fala sua atenção visual voltava-se para aquela pessoa, pois a avó materna sempre se comunicou com a neta nessa modalidade linguística. No entanto, quando um dos surdos ou vários deles se encontravam no mesmo ambiente e se dirigiam ao bebê em Libras ou conversando entre si o bebê automaticamente voltava sua atenção para aquele grupo. Esse fato nos fez compreender que a Libras era reconhecida pelo bebê como sua língua materna. Laznik (2011, p. 96) afirma que “os bebês distinguem entre sua língua materna e uma outra língua e preferem sua língua materna”. Nesse caso a preferência foi pela língua visuoespacial, utilizada na interação mãe/bebê.



Eros, 9 meses - atenção visual.

## DO GESTO DE APONTAR À LÍNGUA DE SINAIS

Essa atenção visual bem desenvolvida nos chamou a atenção em outro bebê que chegou para ser atendido por nós com 5 meses de vida. Ainda não sentava sozinho, mas chorava muito demonstrando desprazer quando o adulto, ao colocá-lo no colo, não lhe segurava na postura em pé. Sua mãe logo nos alertou de que seu filho gostava de ficar nessa posição porque as-

sim poderia participar da movimentação do ambiente. Era uma criança extremamente risonha; ia no colo de todos e aprendeu a piscar os olhos em um movimento muito rápido, conquistando todas as pessoas que estavam em torno dela. Sua mãe dizia que o bebê estava “namorando” as pessoas. Esse fato deixou claro que o bebê estava imitando as expressões faciais que via porque essa era uma brincadeira feita entre ele e seus familiares. Um exemplo do bom desenvolvimento cognitivo desse período de vida.

Durante um dos atendimentos, a professora solicitou que a mãe brincasse com seu bebê. Como ele naquela época ainda não se sentava, o atendimento foi realizado em um colchonete, no chão, entre alguns brinquedos, próprios para que o bebê pudesse colocá-los na boca. Como o bebê gostava de pegar um brinquedo em forma de picolé, sua mãe o escolheu para brincar. Colocou-se bem próxima de seu filho e começou a buscar dele um sorriso. Ali, iniciou-se um *manhês*, em Libras. A mãe começou a fazer o sinal que indicava a palavra picolé. A mãe balançava o corpo em um ritmo que indicava o movimento de suas mãos, como se estivesse lambendo aquele picolé, ao mesmo tempo em que emitia a palavra. Como era oralizada, também falava com seu bebê. Ele alimentava esse diálogo balbuciando e ela, apresentando o sinal daquele objeto em um “tom” de brincadeira. O bebê balbuciava e fazia fortes movimentos com o corpo. Parecia pedir que a mãe repetisse a brincadeira “mais uma vez”. O que podemos observar é uma comunicação multimodal. Catão (2011, p. 202) afirma que “o *manhês* é a invocação que a mãe faz ao bebê. Se ela é bem sucedida, o bebê começa a produzir sons denominados de vocalizes e balbucios proprioceptivos, que podem ser datados entre zero e seis meses”.

Nesse período a criança surda, também, tem essas produções, sendo mais um elemento que pode ser iden-

tificado em Libras. No entanto, alguns meses depois, o bebê surdo vai deixando de utilizar as *vocalizes* e os *balbucios proprioceptivos* por não ouvir sua própria voz, faltando-lhe o *feedback* auditivo. E esse elemento pode ser explicado por Catão (*idem*) como um fato ligado ao processo de apagamento das células que não são utilizadas pelo bebê. No caso do bebê surdo, talvez, essas células já tivessem sido apagadas com a própria surdez ou porque, impossibilitado de ouvir aqueles sons específicos, houve realmente o apagamento natural das células específicas da discriminação auditiva. Para a autora, entre os 6 e os 18 meses, “o bebê vai perdendo a possibilidade que tinha inicialmente de vocalizar todos os fonemas” e a partir de então passa a “selecionar” aqueles que são utilizados em sua língua materna.

Como essa mãe apresentava uma perda auditiva profunda, ela nos dizia ter consciência de que o filho estava emitindo sons, no entanto não podia ouvi-lo. Dizia-nos que gostaria que o filho fosse bilíngue, ou seja, utilizasse tanto a Língua de Sinais quanto a Língua Portuguesa, na modalidade oral. Entretanto, ela passou a utilizar muito mais a Libras com seu filho, além de não colocar mais o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), dizendo que o bebê não queria; não gostava. Sobre isso, apontamos para os pais por meio da audiometria os ganhos que a criança poderia obter em termos auditivos, no entanto compreendemos que essa é uma escolha da família e respeitamos sua decisão.

Alguns meses depois, a criança passou da postura deitada para a sentada. Por volta de 10 meses de idade começou a ficar em pé, apoiando-se nas pessoas e nos objetos. Ele demorou a andar porque seu desenvolvimento motor foi comprometido desde o início (algumas crianças surdas que atendemos, segundo a fala das mães, apresentavam um grau de hipotonia ao nascer). Como essa criança, ainda se desequilibrava, não se sentia confiante para se soltar dos objetos e das mãos das pessoas para caminhar sozinha. Quando queria se deslocar para outros espaços o fazia na posição de gatinhas. Durante esse período passou a usar o gesto de apontar para os brinquedos e pessoas de seu interesse.

De acordo com Vigotski (2007, p. 56), o gesto de apontar, inicialmente, “não é nada mais do que uma tentativa sem sucesso de pegar alguma coisa, um movimento dirigido para um certo objeto, que desencadeia a atividade de aproximação”. Desse modo, o ato de esticar o dedo, na concepção vigotkiana, é um movimento pelo qual a criança “tenta pegar um objeto colocado além do seu alcance; suas mãos, esticadas em direção àquele objeto, permanecem paradas no ar” (*idem*, p. 56). Essa tentativa de aproximação do objeto vai ser modificada qualitativamente pela presença do adulto. Vigotski prossegue em seu estudo dizendo que, quando a mãe ou substituta vem de encontro à criança e nota

que o seu movimento indica alguma coisa, ela dá um significado para aquilo que está sendo apontado pela criança que, assim, adquire uma intenção comunicativa. Para esse autor,

Neste momento, ocorre uma mudança naquela função do movimento: de um movimento orientado pelo objeto, torna-se um movimento dirigido para outra pessoa, um meio de estabelecer relações. O movimento de pegar transforma-se no ato de apontar. De fato, ele só se torna um gesto verdadeiro após manifestar objetivamente para os outros todas as funções do apontar, e ser entendido também pelos outros como tal gesto (*ibidem*, p. 57).

Assim, o gesto de apontar utilizado por todas as crianças no período que antecede a fala possibilita a compreensão de como se processa esse modo de comunicação na criança surda. No início, tanto para a criança surda quanto para a ouvinte, o gesto de apontar tem um significado de aproximação e gradativamente ganha significado. No caso da criança ouvinte, o gesto de apontar é substituído pela palavra em um período relativamente curto. Entretanto, a criança surda, que não tem nem a língua oral e nem a Língua de Sinais, faz uso do gesto de apontar por um tempo mais prolongado. Comunica, desse modo, seus desejos e necessidades, ou chora e faz birra por falta de um sinal ou palavra que as faça serem compreendidas pelo outro.

No caso de nosso bebê, durante o período em que estivemos juntos, ele ainda não utilizava sinais de sua língua materna para se comunicar o que justifica a utilização do gesto de apontar. Apontava para sua mãe, quando queria ir para seu colo. Apontava em direção ao brinquedo que desejava no momento em que o via longe de seu alcance. Apontava em direção à porta da sala de aula quando queria interromper o atendimento e sair dali. Geralmente ele estava com fome porque o atendimento sempre terminava em um horário próximo ao de sua refeição, oferecida em um espaço fora da sala de aula. Se em algum momento apontava e não era compreendido começava a chorar, como todas as outras crianças pequenas quando estão em uma situação semelhante.

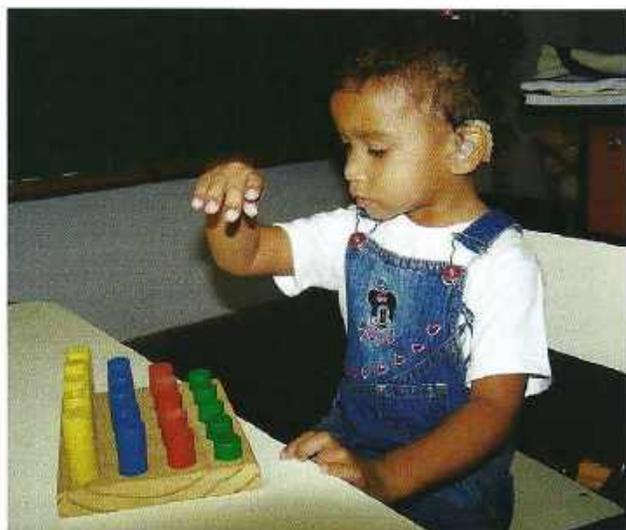
## A LÍNGUA DE SINAIS E O CONCEITO DO “NÃO”

Um outro modo de comunicação muito comum para essa fase é a negação. Por volta de 6 meses de idade, esse bebê começou a chorar diante de expressões faciais de negação. Com o tempo, por volta de 9 meses de idade, nosso bebê começou a imitar o adulto e a fazer o mesmo movimento de cabeça de negação, quando na presença desse indicador. No entanto, existe um fato

que passa despercebido pelo adulto porque de início o bebê apenas está imitando. Como o adulto acha “engraçadinho”, isso se repete e se torna um jogo. No entanto, para que a criança possa compreender esse conceito, é necessário que o “não” seja utilizado em um contexto real. O “não” é uma palavra que somente deveria ser dita e reforçada quando existisse uma intenção e fato que realmente exigisse tal palavra e ação; caso contrário corre o risco de ser incompreendida pela criança e virar uma grande brincadeira. Isso serve tanto para a criança surda quanto para a ouvinte. E o adulto passa a afirmar, de maneira equivocada que ele não me obedece porque é surdo.

Esse bebê balançava a cabeça, de início, para imitar e depois passou a fazer “birra” e a bater no adulto, quando contrariado. Ele sabia que não teria aquilo que queria porque todo o corpo de seus pais, quando lhe comunicavam a negação, expressava esse conceito. Assim, além do movimento de cabeça, a expressão facial com um semblante fechado acompanhavam o dedo indicador, marcando essa intenção. Por volta de 1 ano e 2 meses de idade, observamos que a criança utilizava o “não” dentro de contextos reais e com intenção apropriada. Nesse período ele balançava a cabeça em sinal de negação. Quando não queria comer. Quando não queria a aproximação de alguma pessoa ou ser tirado do colo de sua mãe ou de uma das avós, que lhe acompanhavam nos atendimentos, na ausência da mãe.

Para Spitz (2004, p. 189), o “não” é o terceiro organizador psíquico. Esse autor considera o sorriso como o primeiro organizador e o *estranhamento* ou *ansiedade do 8º mês* como o segundo organizador. Assim, o terceiro organizador psíquico é considerado por ele, talvez, o



Vitoria, 2 anos e 4 meses – cores.



Julia, 1 ano e 8 meses – atividade com Glauber, assistente educacional em Libras.

primeiro conceito abstrato formado na mente da criança. Spitz continua dizendo que “não é simplesmente um traço de memória onde a criança associou o gesto e o meneio de cabeça da mãe, mas, sim, uma evidência de que a criança é capaz de apreender seu significado”. O autor conclui que “o estudo cuidadoso das circunstâncias que levam a criança ao domínio do gesto de meneio negativo da cabeça revela que é o resultado de um complexo processo dinâmico”. O bebê desse exemplo já se encontrava nesse grau de complexidade da língua.

Ao final do período em que estivemos juntos, com 1 ano e 4 meses de idade, passou a utilizar algumas *configurações de mãos* que representam a unidade fonológica mínima da Língua de Sinais e que equivalem a palavra (palavra-frase, da criança ouvinte com essa idade). Desse modo, utilizava as mãos para chamar as pessoas (elevando os dois braços na altura de sua barriga e abrindo as mãos, com as palmas para cima, em um movimento rápido) ou para mandá-las sair (balançando uma das mãos, com a palma para baixo e balançando-a para frente e para trás); dava *tchau* quando ia embora ou quando, estando no colo de uma pessoa, não queria que outra se aproximasse. Jogava beijinhos (elevando as mãos até os lábios sem fazer barulho). Inicialmente como um movimento imitativo e depois espontaneamente, mas sempre em um contexto real. Havia adquirido seu conceito. É importante ressaltar que existem alguns sinais universais, portanto, utilizados por surdos e ouvintes.

Esse bebê, naquela época com 1 ano e 4 meses, demonstrava compreender vários sinais pertencentes à Língua Brasileira de Sinais. No entanto, não os reproduzia por encontrar-se, ainda, em uma fase anterior do desenvolvimento. Assim, ele procurava sua mãe ou suas avós com os olhos ou engatinhando em

direção a elas. Também o fazia em relação a alguns objetos da sala de aula, tais como uma bola, um carrinho, uma boneca ou algo com o qual estava brincando mas que, por algum motivo, havia saído de seu campo visual. Utilizávamos, então, os sinais correspondentes aos objetos ou os sinais de *esconder* ou *desaparecer*. Ou, ainda, fazendo com o corpo, junto com a expressão facial, um conjunto de marcadores que significava a interrogação “Cadê?”, muito usada nas brincadeiras com essa faixa etária.

Desse modo, compreendemos que aquela criança surda estava tendo a possibilidade de passar pelos mesmos processos do desenvolvimento linguístico da criança ouvinte por ter sido exposta à sua língua materna, desfrutando, assim, da possibilidade de utilizar os elementos que a compõem, considerando-se cada fase desse processo. Com aquela idade, ainda, não tinha o domínio motor para se utilizar dos recursos corporais nas configurações de mãos nem das expressões faciais mais complexas. Assim como uma criança ouvinte naquela faixa etária, provavelmente, não estaria emitindo palavras da Língua Portuguesa, por exemplo, porque não havia adquirido as habilidades motoras necessárias para a fala nem alguns recursos cognitivos que atuam nessa construção. No entanto, essa criança estava vivenciando a fase da compreensão da língua. Suas expressões se faziam pelo olhar e por todo o corpo, incluindo suas ações. Todavia, seus pais lhe ofereciam o modelo linguístico e a criança tentava fazer alguns gestos pertencentes à Língua de Sinais, por imitação. Como todas as crianças, ela estava naturalmente apreendendo as regras de sua língua materna.

## A PALAVRA-FRASE NA LÍNGUA DE SINAIS

Vigotski (2008, p. 34) cita que Wallon, Koffka, Piaget, Delacroix e muitos outros, estudando o desenvolvimento de crianças ouvintes, e K. Buehler, em seu estudo sobre crianças surdas, constataram que dois pontos importantes ocorrem na criança antes que ela compreenda o verdadeiro significado da palavra. Primeiro, ela não faz uma relação entre palavra e objeto; de início considera a palavra um atributo ou propriedade do objeto e primeiro “apreende a estrutura externa objeto-palavra antes que consiga apreender a relação interna entre o signo e o referente”. O segundo ponto faz referência ao fato de que a descoberta da criança sobre o significado ou conceito linguístico passa por “uma série de longas e complexas transformações”.

Essa afirmação pode ser observada quando atendemos uma criança nesse período do desenvolvimento linguístico. A criança desse exemplo iniciou em nosso atendimento com 1 e 8 meses de idade e ficou conosco até 2 anos e 4 meses. Filha de pais surdos e

tendo a Língua de Sinais como referência, demonstrou compreender diferentes situações do cotidiano e estava começando a produzir alguns sinais dentro de um contexto real. De acordo com as pesquisas de Quadros (2006, p. 20), as crianças que estiverem desde cedo interagindo com usuários de Língua de Sinais por volta dos 2 anos de idade já estarão produzindo sinais usando uma quantidade restrita de configurações de mão, bem como simples combinações de sinais que expressem fatos relacionados com o interesse imediato, ou seja, na presença do objeto. E ela estava começando nessa fase.

Quadros afirma que toda criança, seja ela ouvinte ou surda, utiliza-se de uma palavra para nomear, solicitar ou comunicar. Inicialmente, tal palavra é utilizada para satisfazer a uma necessidade ou desejo, pois a criança já tem a representação mental do objeto e pode nomeá-lo quando ausente. No início ainda se refere a algo presente. Em nossos atendimentos observamos que essa criança estava adquirindo alguns conceitos e os produzindo corretamente, considerando-se suas dificuldades de marcação de configuração de mãos e de posição espacial em relação ao ponto do corpo. Portanto, em Libras ela se utilizava da “palavra-frase”, mantendo a mesma lógica de uma criança ouvinte e na mesma faixa etária.

Essa criança utilizava o sinal de neném, indicando que queria brincar com a boneca. Esse sinal é feito com as duas mãos um pouco abaixo do peito. Não tão próximo do corpo. Com as mãos sobrepostas e por fim movimentando o corpo como que estive embalando um bebê. Essa criança, ao indicar que queria a boneca, olhava para ela e apontava em sua direção. Mesmo sabendo o que ela queria, fazíamos o sinal correto. Sem a intenção de corrigi-la, mas de lhe apresentar a palavra em Língua de Sinais. Ela tentava imitar e, assim, trocava o gesto de apontar pelo sinal correspondente. Entretanto, como ainda não tinha o controle de seu corpo, cruzava os dois braços com as mãos coladas em seu corpo, balançando-o em bloco. Sempre que ela queria algum brinquedo apontava para ele. Primeiro fazíamos o sinal para ela e esperávamos que repetisse. Depois, pegávamos o brinquedo entregando para ela, que se abria em um sorriso. Pela faixa etária, seus sinais equiparavam-se à palavra-frase e apresentavam os mesmos “erros fonéticos” que qualquer criança de sua idade ao pronunciar uma palavra. Portanto, seus “erros” em Libras eram perfeitamente naturais de um processo que estava em andamento.

Quanto ao emprego do “não”, ela sabia exatamente quando usá-lo e, além do meneio de negação com o movimento de cabeça, fechava seu semblante e emitia enfaticamente o “não” (a pronúncia nem sempre está correta, mas observamos várias crianças surdas nessa

faixa etária emitindo um som bastante próximo da palavra "não"). Sempre acompanhado de uma expressão facial indicando a intenção de negação, reforçada pelo dedo indicador.

Retornando aos estudos de Vigotski (2008, p. 104), ele afirma que "o desenvolvimento dos conceitos, ou dos significados das palavras pressupõe o desenvolvimento de muitas funções intelectuais: atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar". Isso é um indicio de que antes de usar a língua dentro de uma estrutura que contém os elementos gramaticais, sintagmáticos e semânticos com todas suas nuances, a criança passa por um período de várias aprendizagens até chegar ao conceito da palavra ou dos sinais. E essa era a fase do desenvolvimento linguístico em que nossa criança se encontrava. Portanto, estava substituindo o gesto de apontar por sinais, ou palavra-frase, em Libras. Ela se encontrava agora em um período de maior complexidade linguística.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de um bebê todos falam com ele. Sua escuta não é passiva, pois, em um diálogo próprio de cada fase, interage em seu meio ambiente com o sorriso; o choro e os sons acompanham o ritmo e as nuances das palavras, comunicando emoções, sentimentos, necessidades e desejos. É a prosódia que está presente em qualquer língua. Mais adiante, a *palavra* captura-

da pelo bebê, com um significado já dado pelo outro, torna-se ação e a criança constrói seu próprio discurso. Não como cópia, porém recriado a partir de outros discursos e das imagens percebidas e reelaboradas em seu interior.

Todavia, Balint (*in* LACAN, 1986, p. 263) afirma que "a palavra tem sempre por definição os seus panos de fundo ambíguos, que vão até o momento do inefável em que não pode mais se dizer, se fundar, ela mesma enquanto palavra". Muitas vezes a família nos diz, até com um certo orgulho, que seu bebê ou sua criança pequena *não dá trabalho; é tão quietinha, ou que fica brincando sozinha, o dia todo*. Nós observamos nessa postura, que, quando após vários apelos, não encontrando eco para ser "ouvida", a criança se torna "surda-muda".

A Língua de Sinais precisa ser oferecida o mais cedo possível. Todavia, é necessário compreender que no período que antecede a aquisição de uma língua, principalmente a de sinais, a criança faz uso da linguagem não verbal. Quanto mais ela puder "brincar" com essa língua, mais rápido poderá adquirir seu domínio. Não apenas as filhas de pais surdos, porém todas as crianças surdas que clamam por serem ouvidas em seus apelos. Por isso, acreditamos ser relevante fazermos uma reflexão sobre o tema exposto. Com isso, provavelmente, evitaremos que elas se tornem "mudas", também, em sua maneira de imaginar e criar. De brincar e sorrir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOYSSON-BARDIES, B. O papel da prosódia na emergência da linguagem como estrutura intencional dentro e a partir de uma estrutura biológica. In: SOULÉ, M.; CYRULNIK, B. *A inteligência anterior à palavra: novos enfoques sobre o bebê*. Trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- BRAZELTON, T. B.; GREENSPAN, S. I. *As necessidades essenciais das crianças: o que toda criança precisa saber para crescer, aprender e se desenvolver*. Trad. Cristina Monteiro. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BUSNEL, M-C. A sensorialidade do feto. In: CORRÊA FILHO, L.; CORRÊA, M. E. G.; FRANÇA, P. S. (Orgs.). *Novos olhares sobre a gestação e a criança até 3 anos: saúde perinatal, educação e desenvolvimento do bebê*. Brasília: L.G.E., 2002. p. 299-323.
- CATÃO, I. Voz, fala e linguagem: a clínica com os que não falam. In: COHEN, D.; LAZNIK, M. C. (Orgs.). *O bebê e seus interpretes: clínica e pesquisa*. Trad. Erika Parlato-Oliveira et al. São Paulo: Instituto Langage, 2011. p. 197-204.
- COSTA, T. *Psicanálise com crianças*. 3. ed. Coleção *Passo-a-passo*; v. 75. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
- FERNANDES, E. Desenvolvimento do comportamento linguístico da criança. *Revista Saúde, Sexo e Educação*. Rio de Janeiro, IBMR, ano 2, mar/1993. p. 6-15.
- \_\_\_\_\_. Pensamento e linguagem. In: CARNEIRO, M. (Org.). *Pistas e travessias: bases para o estudo da linguagem*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. p. 63-81.
- FERNANDES, E.; CORREIA, C. M. C. Bilinguismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In: FERNANDES, E. (Org.). *Surdez e bilinguismo*. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- LACAN, J. (1953-1954). *O seminário*, Livro 1, Os escritos técnicos de Freud. Texto estabelecido por Jacques-Alain Miller. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1986.

LAZNIK, M. C. Linguagem e comunicação do bebê de zero aos três meses. In: COHEN, D.; LAZNIK, M. C. (Orgs.). *O bebê e seus intérpretes: clínica e pesquisa*. Tradução: Erika Parlato-Oliveira [et al.]. São Paulo: Instituto Langage, 2011. p. 93-100.

MONTAGNER, H. Competência-alicerce do bebê. In: CORRÊA FILHO, L.; CORRÊA, M. E. G.; FRANÇA, P. S. (Orgs.). *Novos olhares sobre a gestação e a criança até 3 anos: saúde perinatal, educação e desenvolvimento do bebê*. Brasília: L.G.E., 2002. p. 388-399.

PARLATO-OLIVEIRA, Erika. Como falam os bebês? Explorações sobre a fala e o campo da linguagem na clínica de bebês. In: BARBOSA, Denise Carvalho; PARLATO-OLIVEIRA, Erika (Orgs.). *Psicanálise e clínica com bebês: sintoma, tratamento e interdisciplina na primeira infância*. São Paulo: Instituto Langage, 2010. p. 125-136.

QUADROS, R. M.; SCHMIEDT, M. L. P. *Ideias para ensinar português para alunos surdos*. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

SPITZ, R. A. *O primeiro ano de vida*. Trad. Erothildes Millan Barros da Rocha. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

VIGOTSKI, L. S. *Pensamento e linguagem*. Trad. Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

\_\_\_\_\_. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Organização: Michael Cole [et al.]. Trad. José Cipolla Neto [et al.]. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WINNICOTT, D. W. *Os bebês e suas mães*. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

\_\_\_\_\_. *O ambiente e os processos de maturação*. Estudos sobre a teoria do desenvolvimento emocional. Trad. Irineo Constantino Schuch Ortiz. Porto Alegre: Artmed, 1983.

## **Emoções na comunicação com surdos**

### *Emotions in the communication with deaf people*

---

#### **Maria de Fátima de Souza Santos**

Doutora em Psicologia pela Université de Toulouse le Mirail. Professora do Departamento de Psicologia e do Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco.

E-mail: mfsantos@ufpe.br | fatimasan@uol.com.br

#### **Ângela Maria de Oliveira Almeida**

Doutoranda em Psicologia pela Université Catholique de Louvain. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, da Universidade de Brasília.

E-mail: aalmeida@unb.br

#### **Flávia Furtado Rainha Silveira**

Doutora em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações pela Universidade de Brasília (UnB), com pesquisas na área de inclusão social, desenvolvimento humano e processos psicossociais no trabalho.

E-mail: flaviafurtado.silveira@gmail.com

#### **Regina Mariani de Oliveira**

Conselheira do Instituto Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia de Software (ICTS) para projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília, MBA em Engenharia de Redes (USP).

E-mail: regina.mariani@gmail.com

**Artigo recebido em 06 de julho de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013**

---

### **RESUMO**

Este artigo visa examinar pesquisas que tratam da presença de elementos emocionais/expressivos nos tradutores automáticos de língua verbal para língua de sinais. Realizou-se uma revisão de literatura em bases de dados internacionais selecionando-se trabalhos que focam a captura da emoção na comunicação com os surdos mediada pela língua de sinais. A partir dos parâmetros definidos, foram selecionados 39 artigos, entre 2007 e 2012, na base de dados do Portal Capes, os quais foram submetidos à análise de

conteúdo categorial. Constatou-se que as expressões faciais que traduzem estados emocionais, embora fortemente presentes nas comunicações por língua de sinais e portadoras de sentidos, têm sido pouco frequentes nas pesquisas realizadas neste campo. A inclusão das expressões emocionais tanto nas pesquisas quanto nos desenvolvimentos tecnológicos é um desafio a ser contemplado pelos tradutores que se utilizam de TIC, visando um melhor entendimento das mensagens emitidas.

**Palavras-chave:** Emoções. Língua de sinais. Surdo.

## RESUMÉ

*Cet article a comme objectif d'examiner des recherches qui discutent la présence des éléments/émotionnels/expressifs chez les traducteurs automatiques de langage verbal pour les Langue de Signes. Nous avons réalisé une révision de littérature dans des bases internationales des données et nous avons sélectionné les travaux qui focalisent l'émotion dans la communication. Nous avons trouvé 39 articles, entre les années 2007 et 2012 dans la base des données Portal Capes. Ces articles ont été soumis à une analyse de contenu catégorielle. Nous avons constaté que malgré sa forte présence dans les communications par les langue des signes, les expressions faciales, qui traduisent les états émotionnels, ne sont pas souvent étudiés dans ces recherches. L'inclusion des expressions émotionnelles dans les recherches et dans les développement technologiques est un défi dans la construction des traducteur qui s'utilisent de TIC vu qu'ils rendent plus facile la compréhension des messages.*

**Mots-clé:** *Émotion. Langue des Signes. Sourd.*

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é examinar a presença de elementos emocionais/expressivos nas pesquisas que tratam do desenvolvimento tecnológico de tradutores automáticos de língua verbal para língua de sinais, de modo a tornar as traduções mais compreensíveis pelos surdos.

A compreensão da surdez estende-se, neste artigo, para além do aspecto clínico-terapêutico, que localiza as dificuldades dos surdos apenas do ponto de vista biológico, faltoso ou defeituoso. Assim, a surdez, como a coexistência da privação e de déficit sensorial, os quais deverão ser corrigidos por meio de próteses e da leitura labial, com vistas à normalização dos indivíduos surdos (SKLIAR, 2001), não contempla o sentido da surdez estudada nesta revisão de literatura.

O conceito basilar de surdez neste estudo amplia-se para uma visão socioantropológica, expoente das últimas quatro décadas, de modo a considerá-la como diferença política, social e antropológica. Por isso, nesta visão, a surdez é entendida como “uma diferença a ser politicamente reconhecida e [...] uma experiência visual” (SKLIAR, 2001, p. 11). Nesse sentido, a língua de sinais é considerada a língua própria dos surdos, a qual proporciona outros modelos de identificações, além daqueles que se baseiam na cultura ouvinte.

Na esteira dessas ideias, a língua de sinais pode ser considerada a língua materna dos surdos, conforme preconizado no Brasil por meio da Lei nº 10.436 de 24

de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. A referência à língua materna ou natural não significa uma predisposição biológica dos surdos à língua de sinais. Língua natural deve ser entendida como aquela criada e utilizada por uma comunidade específica de usuários, que a transmite de geração a geração e que se modifica estrutural e funcionalmente ao longo do tempo.

Estudos realizados por Skliar (2001) demonstram que as capacidades de crianças surdas evoluem significativamente ao transferi-las de contexto pouco comunicativo para outro rico em comunicação significativa para surdos. Assim, o aprendizado com a língua de sinais pode promover o desenvolvimento socioemocional fundamentado na identificação com adultos surdos. Isso colaboraria para a construção da consciência de mundo do surdo e de si próprio.

Diante da importância da comunicação para o desenvolvimento humano, tem-se buscado desenvolver instrumentos tecnológicos que possibilitem a mediação da comunicação das pessoas surdas, facilitando a acessibilidade,<sup>1</sup> a comunicação e a interação entre membros da comunidade de surdos e pessoas ouvintes.

As tecnologias assistivas mediadoras da comunicação entre surdos-surdos e surdos-ouvintes foram discutidas por Almeida *et al.* (2012) em sua revisão de literatura. À época, realizou-se, uma pesquisa a fim de identificar quais recursos telemáticos como computadores, *softwares*, tradutores, internet, celular, televisão e animações visuais estavam sendo utilizados na acessibilidade da comunicação com os surdos.

Nesse estudo, realizou-se análise da literatura científica publicada entre 1970 e 2010 e constatou-se que em se tratando dos instrumentos tecnológicos mediadores da comunicação entre surdos-surdos e surdos-ouvintes, a captura dos elementos envolvidos na comunicação humana, como as expressões faciais e corporais, se torna um dos aspectos de grande relevância e de maior complexidade. Dentre esses elementos, destaca-se a expressão das emoções como um importante aspecto da comunicação, à medida que as emoções estão presentes e se expressam nos gestos, nas expressões faciais e corporais, produzindo e/ou complementando os sentidos daquilo que se quer comunicar (ALMEIDA *et al.*, 2012).

As emoções, entendidas como estados internos complexos, envolvem todo o organismo. De acordo com Oliva *et al.* (2006, p. 56-57), as emoções

<sup>1</sup> Acessibilidade refere-se ao esforço ou incentivo para permitir que qualquer usuário, independentemente de sua condição sensorial, física, social, financeira, cultural ou tecnológica possa usufruir de todas as funcionalidades de um sistema ou processo (MOREIRA, 2011).

organizam percepções, atenção, inferência, aprendizagem, memória, escolha de objetivos, prioridades motivacionais, estruturas conceituais, categorizações, reações fisiológicas, reflexos, decisões comportamentais, processos de comunicação, níveis de energia e de alocação de esforços, coloração afetiva de eventos e de estímulos, avaliações da situação, valores, variáveis reguladoras, como autoestima, e assim por diante.

Etimologicamente, “emoção” tem origem no latim, nas palavras “*ex movere*”, ou seja, que se movimenta. Geralmente, as emoções são expressas por comportamentos físicos e fisiológicos. Isso significa dizer que uma emoção como o medo, por exemplo, pode ser expressa pelo levantar das sobrancelhas, arregalar dos olhos, taquicardia ou sudorese. É importante frisar que o rosto é o *locus* corporal por excelência das emoções e, por meio das expressões faciais, podem-se manifestar diversas emoções, como raiva, tristeza, desespero, angústia, dentre outras. Dessa forma, é pertinente considerar que as expressões faciais em surdos e em não surdos podem ser elementos importantes de codificação e decodificação dos estados emocionais (ROAZZI *et al.*, 2009).

Além das emoções simples, como as de medo, raiva e alegria, presentes nas expressões faciais mais facilmente reconhecíveis, para Harris (1996), há também as emoções complexas, que não teriam uma figura facial ou expressões comportamentais, como a culpa e o orgulho, para citar alguns.

Apesar de ter constatado o impulso que as ciências da computação deram ao desenvolvimento de instrumentos tecnológicos mediadores da comunicação de surdos, Almeida *et al.* (2012) destacam que ainda há muito que se avançar tendo em vista a complexidade da comunicação humana. A maior dificuldade constatada foi a que se refere à captura de diversos elementos presentes e imprescindíveis na comunicação humana, como as variações de entonações, os signos, os significados e os significantes, que se alteram de acordo com os contextos linguísticos, assim como a ênfase e a emocionalidade. Por esse motivo, os gestos, típicos da língua visual-gestual, e as expressões, que trazem em seu bojo as emoções do processo comunicacional, tornam ainda mais complexa a tarefa de tradução da língua falada em língua de sinais por meio de mediadores tecnológicos apoiados pelas TIC.

Embora se pudesse pensar que os gestos são capazes de transmitir todas as informações necessárias para uma comunicação eficaz, Wilcox e Wilcox (2005) asseguram que tanto em línguas orais quanto na língua de sinais, o rosto, as expressões faciais, as posturas corporais e outros gestos não manuais transmitem informações importantes. Em se tratando da língua de sinais, esses outros canais são chamados de *sinais não manuais* ou SNM.

De fato, os SNM têm importante função na comunicação humana, à medida que podem indicar emoções, sentimentos e intenções entre os interlocutores. Nessa direção, expressões faciais, em todas as línguas, podem insinuar raiva, tristeza, alegria, medo, dentre outros sentimentos e estados afetivos.

Na língua de sinais, há duas categorias de expressões faciais: as gramaticais e as emocionais. As expressões faciais gramaticais são obrigatórias em contextos em que é necessário marcar diferenças de grau e intensidade, como, por exemplo, “rico, muito rico, ricoço”. Pode, também, adquirir função adjetiva, como quando se incorpora à expressão a função de demonstrar o tamanho, como em “casinha, casa” (QUADROS, PIZZIO & REZENDE, 2009). O próprio sinal para representar os adjetivos “magro/gordo; triste/alegre” vêm acompanhados, necessariamente, em língua de sinais, de expressões faciais e corporais indicativas dessas qualidades.

Ainda em termos gramaticais, as expressões podem indicar, também, sentenças de negação, cuja marcação não manual pode ser o abaixamento da boca, o arredondamento dos lábios, associados ao rebaixamento da sobrancelha e da cabeça. Outro exemplo refere-se ao balançar para cima e para baixo da cabeça, que indica afirmação, como em “hoje é feriado”, ou a leve inclinação da cabeça, acompanhada do franzir da testa ou do levantar da sobrancelha, indicando interrogação, como no exemplo “hoje é feriado?”.

Em se tratando da diferença entre expressões faciais gramaticais ou linguísticas e aquelas emocionais, Quadros, Pizzio e Rezende (2009) pontuam, em um estudo da Língua de Sinais Americana (ASL), que as expressões emocionais se diferenciam das gramaticais por usarem de maneira diferente um mesmo músculo da face. Dessa forma, observa-se que: a) as expressões faciais emocionais têm início mais rápido, são inconstantes e inespecíficas em seus padrões; b) as expressões emocionais são globais e utiliza-se de um conjunto de músculos faciais, enquanto as gramaticais podem eleger músculos individualizados; c) enquanto as expressões gramaticais estão estritamente ligadas aos sinais manuais e demarcam fronteiras gramaticais bastante pontuais, as expressões emocionais podem ocorrer antes, durante ou após uma produção linguística, não estando associado a um evento linguístico específico; d) ao demarcarem um evento linguístico, as expressões faciais gramaticais são obrigatórias e respectivas ao evento que lhe causou, como uma frase afirmativa ou interrogativa. Já as expressões faciais emocionais são de uso opcional, apesar de comumente utilizado em língua de sinais.

É importante ressaltar que essa pesquisa não se propõe a um estudo linguístico. Trata-se, sobretudo, de uma investigação do que é produzido acerca de

como as expressões emocionais estão sendo consideradas na comunicação sinalizada de surdos e, conseqüentemente, obter pistas de como os recursos tecnológicos que pretendem mediar a tradução da língua verbal em língua de sinais podem capturar as nuances emocionais.

Portanto, o foco desse estudo será, primordialmente, identificar a presença de elementos emocionais/expressivos nas pesquisas que tratam do desenvolvimento tecnológico de tradutores automáticos de língua verbal para língua de sinais. Tendo em vista sua complexidade, as expressões emocionais de modo geral, sobretudo as expressões faciais, podem causar certa dificuldade de reconhecimento linguístico ou apenas afetivo quando, por exemplo, se quer, conforme Correa (2007, p. 56),

[...] marcar distinção entre o modo como algo ocorreu e os sentimentos do sinalizante [...], pois a expressão facial que nos dá informação sobre emoção também pode ser considerada informação sobre modo, quando ela é usada juntamente com verbos.

Para Knapp e Hall (1999, p. 263-264), as expressões faciais podem comunicar não somente o que se está sentindo, mas o impacto que aquela comunicação trouxe para si, tendo em vista que

[...] quando você fica de queixo caído e mantém a boca aberta, sem exibir outros traços de expressão de surpresa, pode estar dizendo que o comentário de outra pessoa é surpreendente ou que você está aturdido com o que foi dito. Algumas vezes as sobrancelhas irão comunicar "estou confuso" ou "duvido".

Muitas iniciativas de se traduzir automaticamente, por meio das TIC, a língua verbal em língua de sinais têm sido implementadas (ALMEIDA *et al.*, 2012; MOREIRA, *et al.*, 2011), como aquelas que se utilizam de humanoides, avatares, que se apoiam em banco de dados composto por um dicionário e por sintetizadores de vozes. Uma dessas iniciativas é coordenada pelo Instituto Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia de Software (ICTS)<sup>2</sup> em parceria com a Feneis (Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos) e a Finep que desenvolvem o projeto "Libras em sala de aula". É importante ressaltar que esta revisão de literatura é parte desse projeto, que visa desenvolver tecnologias que possibilitem o acesso dos surdos às informações por meio de um sistema de tradução automático do Português para a Libras. Batizado por Rybená, um tradutor automático de mediação da comunicação entre surdos e ouvintes que empreende o reconhecimento da fala, o tratamento

linguístico e a representação gráfica em Libras é outra vertente desse projeto (MOREIRA *et al.*, 2011).

Não se pode questionar que as TIC têm colaborado na inclusão social dos surdos, seja no que concerne ao acesso às informações, proporcionando a troca de conhecimentos, a aprendizagem colaborativa em salas de bate-papo e fóruns, seja promovendo a comunicação entre surdos-surdos e surdos-ouvintes, por meio da interpretação de textos, como no *software* Rybená (MOREIRA, *et al.*, 2011) e o FALIBRAS, que, ao captar a fala por meio de um microfone, exibe no monitor de um computador a interpretação, por meio de sinalizantes animados.

Outros projetos brasileiros também podem ser destacados: o TLibras é o *software* em desenvolvimento desde 2001 pela ONG Acessibilidade Brasil. Tal *software* possibilita a tradução, em tempo real, do Português para a Libras, de tal forma que captura as informações sonoras e apresenta a tradução via representações gráficas dos sinais, exibidas em sala de aula por meio da televisão digital, pela internet e por livros digitais (BARTH, 2008).

O *software* Voz do Mudo é outra iniciativa de tradução da língua verbal em língua de sinais. Trata-se de um sistema em desenvolvimento pela Fundação Manauense Desembargador Paulo Feitosa, que utiliza luva acoplada a sensores, distribuídos pelas articulações, que transformam os movimentos dos dedos e da palma da mão em sinais elétricos e os conduzem para uma interface portátil que fica na cintura do usuário. O processamento desses sinais possibilitam a digitalização e o reconhecimento dos gestos da língua de sinais (FUNDAÇÃO DESEMBARGADOR PAULO FEITOZA, s/d) Apesar da ampla gama de alternativas de comunicação em língua de sinais, orquestradas por tradutores que se utilizam de TIC, como sinalizaram Almeida *et al.* (2012), ainda há muito que se avançar. Por essa razão, realizou-se a presente revisão de literatura em bases de dados internacionais a fim de verificar como se tem contemplado a questão das expressões emocionais na tradução da língua verbal para língua de sinais, por meio de TIC.

## MÉTODO

A metodologia adotada nesta revisão de literatura foi a pesquisa bibliográfica – efetuada nas bases de dados internacionais do Portal de Periódicos da Capes em um período de seis anos, 2007-2012, focando questões atinentes à emoção na comunicação de surdos, principalmente, na comunicação por meio de língua de sinais. Procurou-se ainda averiguar como as emoções estão sendo captadas pelos tradutores de língua verbal para língua de sinais, utilizando-se de TIC.

<sup>2</sup> O projeto "Libras em sala de aula" tem o apoio financeiro da Finep

PARÂMETROS DE BUSCA	ARTIGOS (N)
1 - <i>Sign language and emotions</i>	4.663
2 - <i>Sign language and feeling</i>	328
3 - <i>Sign language and machine translation and emotion</i>	328
4 - <i>Sign language and gesture</i>	288
5 - <i>Deaf people communication and emotion and gesture</i>	133
<b>Total</b>	<b>5.740</b>

Tabela 1. Parâmetros de busca na base de dados da Capes e a quantidade de artigos encontrados.

Para tanto realizou-se a pesquisa por meio dos seguintes descritores, todos no vernáculo inglês:

- *Sign language and emotions*
- *Sign language and feeling*
- *Sign language and machine translation and emotion*
- *Sign language and gesture*
- *Deaf people communication and emotion and gesture*

Utilizou-se como filtro no levantamento dos artigos, a revisão por pares, excluindo-se as resenhas, as sínteses, os editoriais e outros que não se configuravam como relatos de pesquisa. Ainda, em relação ao ano, utilizaram-se como filtro todos os artigos publicados a partir de 2007. Como ordenação dos artigos, optou-se pela relevância, o que significa dizer que os artigos que tinham relação com o assunto proposto apareciam logo nas primeiras páginas da plataforma. Dessa forma, embora o número de artigos identificados em cada base de dados fosse alto, ao se realizar uma varredura por relevância, acabava-se por excluir a maior parte deles, uma vez que não se relacionavam com o assunto de interesse.

Outro aspecto importante a ser mencionado é o fato de que a pesquisa não se restringiu a nenhuma base de dados em particular, o que ampliou as chances de se encontrar artigos que focassem as emoções na comunicação de surdos por língua de sinais e, particularmente, como essa comunicação pode ser representada por meio de instrumentos mediadores da

PARÂMETROS DE BUSCA	ARTIGOS (N)
1 - <i>Sign language and gesture</i>	26
2 - <i>Deaf people communication and emotion and gesture</i>	12
3 - <i>Sign language and emotions</i>	7
4 - <i>Sign language and feeling</i>	4
5 - <i>Sign language and machine translation and emotion feelings</i>	3
<b>Total</b>	<b>52</b>

Tabela 2. Parâmetros de busca na base de dados da Capes e quantidade de artigos encontrados após varredura.

comunicação entre surdos-surdos e surdos-ouvintes, por meio das TIC.

Pretende-se, neste artigo, apresentar os resultados da revisão de literatura que busca analisar como os autores vêm tratando as questões atinentes às expressões emocionais na comunicação de surdos e como os tradutores com base em TIC inserem a emocionalidade ao traduzirem a língua verbal em língua de sinais.

A tabela 1 mostra os descritores e o número de artigos inicialmente garimpados pela Base de Dados do Portal de Periódicos da Capes.

Em um segundo momento, como já mencionado anteriormente, os artigos foram selecionados a partir de sua relevância para a pesquisa, ou seja, considerou-se o fato de o conteúdo do artigo se encaixar ou não no escopo do estudo. Para tanto, não foram considerados artigos que tratavam de assuntos como reutilização e reorganização neural; distúrbios, transtornos e problemas emocionais/mentais; linguagem em animais; emoção e música; liderança, tomada de decisão e emoções; grupos, violência e preconceito; aspectos neuropsicológicos dos estados emocionais, como tamanho cerebral, por exemplo; regulação emocional em idosos; desenvolvimento infantil e relações parentais; relação médico-paciente; o implante coclear em surdos, dentre outros.

Após a varredura, excluindo-se os artigos não relacionados à temática, os termos e os seus respectivos artigos ficaram delineados como na Tabela 2.

Os 52 artigos foram distribuídos em função do periódico de publicação (Tabela 3).

PERIÓDICOS	ARTIGOS (N)
<i>Brain and Language</i>	5
<i>Computers &amp; Education</i>	2
<i>Journal of Personality and Social Psychology</i>	2
<i>Neuroimage</i>	2
<i>Cognition</i>	3
<i>Journal of Pragmatics</i>	6
<i>Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition</i>	2
<i>Developmental Psychology</i>	2
<i>Behavioral and Brain Sciences</i>	3
<i>Artificial Life and Robotics</i>	3
<i>Expert Systems With Applications</i>	3
Outros	19
<b>Total</b>	<b>52</b>

Tabela 3. Principais periódicos dos artigos analisados.

Assim, após a mineração dos dados, excluindo-se os artigos que não se enquadravam na temática pesquisada, foram selecionados 52 artigos. Porém, ao se analisar o material novamente, constatou-se que alguns artigos apareciam repetidamente em mais de um termo suscitador. Após exclusão dos artigos repetidos, foram selecionados para a análise 39 artigos.

A análise dos resumos dos 39 artigos foi submetida à técnica de Análise de Conteúdo Categórica proposta por Bardin (1977), que se trata da análise de dados qualitativos por meio da leitura e separação do texto em unidades de sentido. Cada unidade de sentido foi “recortada” tendo em vista o significado que trazia. Posteriormente, as unidades de sentido que carregavam significados semelhantes foram agrupadas, formando categorias amplas, exaustivas e exclusivas.

## RESULTADOS

Os resultados apresentados (Tabela 4) serão dispostos em categorias que reúnem artigos extraídos da base do Portal de Periódicos da Capes, e guardam similaridade por conterem unidades de sentido em comum.

### 1 – A relação entre cognição social e gestos

Os artigos que compõem esta categoria abordam a construção social da cognição. Para tanto, parte-se do princípio de que as crianças adquirem a linguagem e é ela que permite formas de compreensão do que é esperado socialmente. Nessa direção, Fitch, Huber e Bugnyar (2010) argumentam que os mecanismos neurais e sua evolução foram condicionados pela rede de socializações que o ser humano foi adquirindo ao longo dos tempos. Um exemplo dessa assertiva é o fato de que a língua, língua verbal e língua de sinais, lançam mão da representação simbólica como os marcadores de tempo, por exemplo. Tais marcadores são auxiliares de funções cognitivas, podendo orientar as funções de memória e da partilha de lembranças do passado, assim como o planejamento de episódios futuros (CORBALLIS, 2008; CORBALLIS, 2010; NEUMAN & TURNEY, 2012).

A descoberta de “neurônios-espelho”<sup>3</sup> em primatas e em seres humanos desencadeou um crescente corpo de evidências que confirmam a noção do vínculo indissolúvel entre a ação e percepção da ação. Assim, estudos mais recentes destacam a importância que representar as ações dos outros por meio de audição tem para a formação da cognição (GALLESE, COSSU & SINIAGLIA, 2009; AGLIOTI & PAZZAGLIA, 2010).

Em termos dos aspectos sociais dos gestos, da linguagem e da cognição, especificamente em relação aos surdos, acredita-se que o papel do intérprete perpassa a função de mero tradutor. Em um estudo com surdos e ouvintes que utilizam o Serviço de Retransmissão de Vídeo (VRS), um telefone de vídeo que contém um monitor com traduções da língua verbal em animações visuais em língua de sinais, constatou-se que esse personagem estimula a interação entre os surdos-surdos e surdos-ouvintes, fazendo com que os participantes se relacionem de forma mais dinâmica (WARNICKE, 2012).

É importante ressaltar a dinamicidade da língua e da linguagem. Dessa forma, a linguagem evolui sob as pressões do ambiente e sob os auspícios da aprendizagem humana. Isso sugere que os aspectos aparentemente arbitrários de estrutura de linguagem podem resultar de vieses gerais de aprendizagem e de processamento provenientes da estrutura dos processos

<sup>3</sup> Neurônios-espelho, na visão de Lameira, Gawryszewski e Pereira (2006), são aqueles que se ativam quando um animal ou um ser humano observa outro congênere, geralmente da mesma espécie, a fazer o ato semelhante. Trata-se, pois, da imitação por parte de um neurônio da ação de outro animal ou ser humano.

CATEGORIAS	DEFINIÇÃO	f
1 - A relação entre cognição social e gestos	Nesta categoria foram sumarizados artigos que diziam respeito à importância dos aspectos sociais para a construção da cognição humana. Nesse sentido, o corpo e os gestos são compreendidos como entidades sociais, cujos limites e expressões traduzem o jeito de ser e de pensar de determinado grupo de pessoas.	16
2 - Aspectos neurobiológicos, icônicos e gramaticais da língua de sinais	Esta categoria reúne artigos cujo mote congrega os resultados de experimentos que visavam investigar a topografia cerebral e outros fatores neurobiológicos da língua de sinais.	10
3 - As emoções e as expressões faciais em língua de sinais	A relação entre emoções e comunicação é expressa nesta categoria, que agrega artigos que argumentam em prol da importância das expressões faciais emocionais como a posição das sobrancelhas, por exemplo, os quais fornecem importantes pistas do que se quer expressar.	5
4 - Os tradutores automáticos de língua de sinais	Algumas iniciativas de se traduzir a língua de sinais em língua oral, ou vice-versa, são apresentadas pelos autores. Percebe-se que é imprescindível que os tradutores considerem as peculiaridades da língua de sinais para que se possa obter êxito na comunicação.	5
5 - Aspectos gramaticais da língua de sinais	Nesta categoria os autores discorrem sobre os elementos gramaticais da língua de sinais, como o fato de ela ser considerada uma língua completa. Em um desses estudos foi observado o ordenamento das frases em língua de sinais.	3
<b>Total</b>		<b>39</b>

Tabela 4. Categorias construídas a partir da Análise de Conteúdo dos artigos (N=).

de pensamento, dos fatores perceptuais-motores, das limitações cognitivas e das ações (CHRISTIANSEN & CHATE, 2008).

Nessa mesma perspectiva da importância da ação para a cognição, Borghi e Cimatti (2010) discorrem que o corpo não é considerado como independente da ação. É nesse sentido que o corpo é sempre estimado como um corpo em ação, que regula o pensamento e a linguagem. Assim, a linguagem interna, ou seja, a linguagem social usada como um meio interno para o pensamento e o planejamento, podem contribuir para formar um sentido unitário do corpo e, dialeticamente, a linguagem pode ajudar a reformular o modo como se percebe o próprio corpo.

Taylor, Lord e Bond (2009) e Quinto-Pozos e Mehta (2010), ao estudarem a ASL, comungam desses pressupostos, afirmando que a posição ou o movimento do corpo físico de uma pessoa muda a partir da maneira como a pessoa avalia um objeto. Apoiados nos resultados de uma pesquisa, os autores afirmam que as pistas inferenciais corporais são de suma importância para o entendimento da mensagem.

Hostetter (2011) reforça esse pressuposto ao evidenciar que os gestos proporcionam um benefício sig-

nificativo na compreensão da comunicação. Há que se ressaltar, todavia, que os gestos que retratam ações motoras são mais comunicativos do que aqueles que retratam temas abstratos. Ademais, os efeitos do gesto sobre a comunicação são maiores quando os gestos não são completamente redundantes com o discurso que o acompanha. Por último, o efeito do gesto tem íntima relação com a idade dos ouvintes, sendo que as crianças se beneficiam mais do uso de gestos que os adultos.

A relação entre cognição, pensamento, linguagem e o meio social foi também confirmada por De Dreu e Nijstad (2008) ao constatarem que a despeito de situações de cooperação, nas situações de ameaça, rigidez e conflito, as pessoas tendem a ter um pensamento menos flexível, menos criativo e serem mais intolerantes.

A aprendizagem mediada pelo "outro" é defendida por aqueles autores e estudiosos que se apoiam em uma perspectiva sócio-histórica e cultural, como é o caso de Casey, Emmorey e Larrabee (2012), que defendem a tese de que a aprendizagem de ASL faz com que os surdos apresentem um aumento na produção dos gestos. Isso porque os gestos, aprendidos culturalmente e na interação com outros, auxiliam a comunicação e a expressão das emoções.

De fato, o “caldo social”, os gestos e a cognição se interrelacionam. O uso do gesto de apontar, por exemplo, é uma das primeiras formas de se comunicar com o mundo. Esse gesto surge antes do segundo ano de vida e presume-se ser a primeira forma de comunicação intencional. Assim, o apontar, como primícias dos gestos, é comportamento comum de atenção envolvido na aquisição da linguagem (COLONNESI *et al.*, 2010).

## 2 - Aspectos neurobiológicos da língua de sinais

Em uma vertente neurobiológica, os artigos desta categoria referem-se às descrições topográficas cerebrais que são colocados em voga ao se utilizar a língua de sinais. Emmorey, Xu e Braun (2011) desenvolveram uma pesquisa procurando identificar as áreas cerebrais ativadas em surdos sinalizados quando em situação de comunicação utilizando-se gestos manuais linguisticamente estruturados.

Constatou-se que o sulco temporal esquerdo é mais desenvolvido em surdos sinalizados porque eles se tornam atentos aos movimentos do corpo humano que se conformam às restrições fonológicas da língua de sinais. Courtin *et al.* (2010), realizaram um estudo utilizando ressonância magnética funcional para comparar os correlatos neurais do discurso topográfico e as estruturas altamente icônicas<sup>4</sup> em Língua de Sinais Francesa (LSF) em seis surdos nativos, filhos de adultos surdos e seis surdos não sinalizados monolíngues. Descortinou-se, assim, que ao utilizar língua de sinais, são ativadas várias regiões diferentes que estão envolvidas na navegação mental e na memória de trabalho espacial, isso porque a língua de sinais é estritamente visual e imagética.

Nessa mesma direção, Blank e Von Kriegstein (2012) argumentam que o reconhecimento visual da fala só de rostos é difícil, mas pode ser melhorada por meio de informação prévia sobre o que é dito. Assim, sua experiência indicou que o sulco temporal posterior foi relevante para o reconhecimento do discurso-visual. Essa descoberta sugere que os sinais de erro de predição são produzidos se a fala apresentada visualmente não corresponde à predição da audição. Assim, o mecanismo de pistas visuais desempenha um papel na otimização do reconhecimento da informação.

Ainda em termos da iconicidade da língua de sinais, Thompson, Vinson e Vigliocco (2010) constataram que os recursos fonéticos da língua são construídos analogamente à construção de uma imagem mental. Dessa forma, o significado é ativado automaticamente por meio das propriedades altamente icônicas de um sinal, e isso leva à interferência na tomada de decisões.

Ainda nessa mesma perspectiva, Bosworth e Emmorey (2010) atestaram, ao estudar a estrutura da ASL, que a iconicidade não desempenha um papel exclusivo na interpretação e que o tempo de início do processamento lexical não está relacionado à iconicidade da língua. Em outras palavras, ao realizarem estudo com 20 surdos sinalizados, constatou-se que apesar dos sinais-alvo terem sido precedidos por sinais principais que foram (a) icônico e semanticamente relacionadas; (b) icônico e semanticamente relacionadas; ou (c) semanticamente independentes, os autores constataram que os surdos tiveram mais facilidade para decifrar os sinais icônicos quando eles eram precedidos de um sinal semanticamente semelhantes (por exemplo: antes de apresentar o sinal de um piano, foi apresentado o sinal icônico de um violão e o sinal não icônico de música). Não obstante, os signos icônicos não foram reconhecidos mais rapidamente ou com mais precisão do que os sinais não icônicos.

Nessa mesma direção, Malaia *et al.* (2012) encontraram que surdos sinalizados utilizam-se de rota cerebral perceptivo-cinematográfica, o que acaba por reforçar os pressupostos de que diferentes áreas cerebrais são ativadas no que se refere à língua verbal e à língua de sinais. Emmorey, Petrich e Gollan (2012) examinaram a capacidade de bilíngues bimodais para processar simultaneamente os sinais e as palavras. Constatou-se que bilíngues que são fluentes em ASL e em inglês muitas vezes produzem misturas de código entre as duas modalidades, utilizando de forma articulada um sinal e uma palavra, enquanto conversava com outros bilíngues (ASL). Ou seja, os autores identificaram em seus experimentos que o processamento lexical não é competitivo e a integração lexical com o cruzamento linguístico e lexical facilita a compreensão do que é dito.

Em termos cronológicos, ao se estudar a Língua de Sinais Britânica (BSL) verificou-se que quando o desempenho de leitura em inglês e o QI não verbal são fatorados, os resultados mostram que a precisão do julgamento de gramaticalidade diminui conforme aumenta a idade de aquisição da língua, até por volta de oito anos de idade. Esse efeito cronológico não foi encontrado entre aqueles que adquiriram BSL depois de oito anos de idade. Esses aprendizes precoces parecem ter proficiência primeiro no idioma em inglês, mas podem ter usado os conhecimentos de base do inglês para a aprendizagem da BSL posteriormente, como uma segunda língua (CORMIER *et al.*, 2012).

## 3- Expressões faciais emocionais em língua de sinais

Na esteira dos pressupostos de Charles Darwin, em seu livro *A expressão das emoções no homem e nos animais*, Hess e Thibault (2009) discutem a tese darwiniana

<sup>4</sup> Signos icônicos apresentam uma similaridade entre a forma do signo e seu significado (BOSWORTH, EMMOREY, 2010).

de que a expressão das emoções foi evoluindo adaptativamente e tem uma função importante na comunicação.

Ao investigarem os estados afetivos, assim como as expressões faciais e linguísticas na ASL em surdos sinalizados e não sinalizados, McCullough e Emmorey (2009) concluíram que surdos não sinalizados apresentaram melhor discriminação entre as expressões afetivas e linguísticas. Os autores chegaram a essa conclusão após apresentarem expressões faciais denotando estados emocionais em dois contextos: isoladamente e acompanhado de ASL. Conclui-se que os efeitos da percepção das categorias para expressões faciais afetivas podem ser influenciados pela experiência de linguagem.

A relação entre o desenvolvimento emocional e afetivo de crianças surdas e sua relação com a contação de histórias foram discutidos por Sutton-Spence e Ramsey (2010). As autoras defendem que as narrativas contadas em língua de sinais colaboram na construção da identidade das crianças surdas. Ao analisar as entrevistas com professores britânicos surdos e outros adultos surdos, bem como histórias contadas para as crianças usando a língua de sinais britânica, verificou-se a presença da transmissão de elementos da linguagem e da cultura que os adultos acreditam que deveriam ser passados para a próxima geração de pessoas surdas. A relação entre identidade e emoção está no fato de que crianças surdas raramente nascem em comunidade de surdos e geralmente não aprendem a língua de sinais a partir de seus pais, mas por meio de histórias. Assim, a contação de histórias nas escolas por professores surdos desempenha um papel essencial no desenvolvimento da identidade da criança surda.

Em se tratando das expressões faciais emocionais, De Vos, Van Der Kooij e Crasborn (2009) argumentam que as sobrancelhas são utilizadas como sinais de conversação oral falada face a face. Na Língua de Sinais dos Países Baixos (NGT), as sobrancelhas são tipicamente franzidas nas questões de conteúdo. Por outro lado, o posicionamento das sobrancelhas também está associado com a raiva e a surpresa na comunicação em geral. Ao investigarem o efeito da posição das sobrancelhas, os autores constaram que as funções linguísticas e afetivas de sobrancelhas podem influenciar na compreensão da expressão.

#### 4- Os tradutores automáticos de língua de sinais

López-Ludeña *et al.* (2010) discorrem sobre o *LSESpeak*, um tradutor de língua de sinais para língua verbal em espanhol. Esse sistema integra duas ferramentas principais: a língua de sinais transformada em sistema de fala e a tradução por meio de um *Short Message Service* (SMS), em um sistema de tradução de voz. Assim, uma pessoa surda realiza uma sequência de si-

nais, um tradutor da língua de sinais para a língua oral entra em ação, e, finalmente, um conversor para texto gera o espanhol falado. É importante ressaltar que o conversor permite a utilização da marcação e diferenciação de gênero da voz, realçando o tipo de emoção e a intensidade emocional da comunicação, agregando-se, assim, a naturalidade da tonalidade emocional às estruturas morfossintáticas.

Um *software* que propõe o uso da animação a partir de movimentos reais por meio da detecção dos movimentos por imagem captada com infravermelho é discutido por Asada, Yoshitomi e Hayashi (2008). Como resultado, constatou-se que uma pessoa com experiência em língua de sinais reconheceu a língua de sinais japonesa de 71 palavras expressas como animação com uma precisão de 88,3% e três pessoas com experiência de uso de língua de sinais também reconheceram a animação que representava três emoções (neutro, feliz e com raiva) por meio da língua de sinais com uma precisão de 88,9%.

Os efeitos da interpretação visual dos gestos em Língua de Sinais Indiana (ISL) por um robô são discutidos por Shekhar, Akshat e Deepak (2012). A classificação, o reconhecimento, a aprendizagem e o processo de interpretação são realizados pela extração dos recursos da ISL. Para tanto, duas técnicas estatísticas conhecidas como modelo de Markov oculto (HMM) e a técnica de retroprocessamento da rede neural de propagação (FNN) foram utilizadas a fim de alcançar a precisão do reconhecimento. Os autores concluíram que o FNN fornece o reconhecimento rápido e preciso e funciona como ferramenta promissora para o reconhecimento e a interpretação da voz e de sua transformação em língua de sinais.

O *software* tailandês *SignMT* é sistema de tradução automática capaz de traduzir a língua de sinais em texto tailandês e é apresentado por Ditcharoen, Naruedomkul e Cercone (2010). O diferencial desse tradutor está em distinguir a sintaxe e a semântica da língua de sinais tailandesa e a língua oral desse lugar, a fim de garantir a precisão da tradução. O *SignMT* foi projetado para ser não apenas um tradutor automático, mas também uma ferramenta de aprendizagem da segunda língua dos surdos na Tailândia, o tailandês, à medida que fornece o significado de cada palavra em texto e imagens, facilitando o entendimento por parte dos surdos. Ademais, a informação da gramática e a ordem da frase são também apresentadas. Com *SignMT*, alunos surdos são menos dependentes do professor, têm mais liberdade de experimentar o mundo com a própria língua e melhorar seus conhecimentos e suas habilidades de aprendizagem. No estudo feito pelos autores, constatou-se precisão adequada das traduções e satisfação dos usuários surdos em relação a esse *software*, no que concerne ao desenvolvimento da autonomia e da expressão das emoções.

Além dos tradutores, outros sistemas têm sido utilizados para auxiliar surdos na língua de sinais escrita. Hoffmann-Dilloway (2011) discorre sobre o *SignWriting*. Apesar de na história da língua de sinais, por vezes, ter-se afirmado que essa língua era ágrafa, ou seja, não poderia ser escrita, desde a década de 1970, Valerie Sutton, da Universidade de Copenhague e seus precursores, têm constatado que por meio do *SignWriting* é possível a expressão dos movimentos e do formato das mãos, bem como retratar os pontos de articulação e as marcas não manuais, englobando assim, a expressão das emoções. A autora encerra concluindo que o *SignWriting* permite que seus usuários articulem e comuniquem-se de forma satisfatória, de tal maneira que constitui-se em uma comunicação completa, capaz de exprimir, inclusive, elementos não manuais.

### 5- Aspectos gramaticais da língua de sinais

Na perspectiva de Knapp e Corina (2010), as línguas de sinais dos surdos são totalmente naturais e expressivas, e por isso são consideradas línguas, e não linguagens, com a diferença em relação à língua oral que são baseadas em elementos visuais e produzidas manualmente.

Em termos gramaticais, o estudo de Sze (2010) investigou como as expressões nominais funcionam na Língua de Sinais de Hong Kong (HKSL). Pelo que se constatou, as línguas de sinais podem encontrar padrões gramaticais raramente encontrados em línguas verbais. Por exemplo, em alguns casos, os pronomes aparecem duas vezes na mesma frase: uma vez em sua posição normal e outra vez na posição sintática da frase. Isso ocorre porque um sinal apontando a estrutura pronominal no final da frase pode ajudar a garantir a atenção do destinatário para os temas do discurso, de tal forma que garanta a proeminência visual por meio de indexação espacial.

### CONCLUSÕES

Esta revisão de literatura procurou realizar um estudo sobre a captação das expressões emocionais na comunicação de surdos por meio da língua de sinais. Embora já se presumisse a importância dos gestos e das expressões faciais para a comunicação, não se sabia como os autores vinham tratando tais questões em termos empíricos, tampouco como vinham conseguindo captar a emocionalidade nas tecnologias de tradução de língua oral em língua de sinais.

A partir desta pesquisa, realizada na Base de Dados da Capes, por meio da mineração de artigos publicados nos últimos seis anos, constatou-se que os autores concordam que a língua e a linguagem (oral ou gestual) são uma construção social e que influenciam e são influenciadas pelos aspectos cognitivos e sociais.

Os gestos e as expressões faciais emocionais, por conseguinte, fornecem pistas importantes que auxiliam na expressão e na comunicação da mensagem, como é o caso, por exemplo, da posição das sobrancelhas. No que tange aos surdos sinalizados, a estrutura imagética da sua primeira língua faz com que o seu pensamento seja estruturado também nesse formato, o que deve ser amplamente explorado pelos tradutores que pretendem mediar a comunicação de e com surdos. A qualidade da interpretação dos gestos e a qualidade das expressões faciais podem, ainda, ser potencializadas pelo fornecimento de informações adicionais aos sinais, como um sinal semanticamente semelhante.

Em termos de tradutores automáticos, que utilizam TIC, verifica-se que há algumas iniciativas publicadas nos últimos seis anos, em termos da mediação da comunicação de surdos. O *LSESpeak*, no contexto espanhol, é um exemplo, o qual utiliza-se de um conversor que capta a emocionalidade do gesto e o traduz por meio das várias nuances de gênero e do tom da voz.

Na esteira dessas tecnologias, da Índia se apresenta uma solução em TIC importante para a tradução da língua verbal em língua de sinais, utilizando métodos estatísticos de reconhecimento de voz e a técnica de retroprocessamento da rede neural de propagação, utilizados para a tradução.

Apesar da importância desses achados no que diz respeito ao entendimento das questões apresentadas no início do texto, confirmando nossa hipótese sobre a importância das expressões emocionais para se aumentar as possibilidades de compreensão dos discursos traduzidos de língua de sinais para língua oral, não foram encontrados artigos em abundância que pudessem esclarecer por completo como se poderia captar a emocionalidade dos gestos dos surdos e realizar as diferenciações necessárias nas expressões faciais dos tradutores em TIC.

No entanto, algumas pistas foram encontradas e merecem ser destacadas. Há que se pensar em complementos semânticos alocados junto ao humanoide tradutor que possam fornecer mais informações sobre o que se quer transmitir; há que se considerar as especificidades da língua de sinais de cada país, tendo em vista que a língua e a linguagem são contextualizadas; e, ainda, há que se utilizar modelos complexos de tradução que consigam tratar a complexidade da língua de sinais.

Contudo, acredita-se que ainda há muito que se avançar em termos de pesquisas e sua divulgação em periódicos científicos internacionais sobre essa temática. O Rybená, talvez, seja uma das poucas iniciativas nacionais nesse sentido que poderá elevar o país a um lugar de ponta em se tratando das tecnologias assistidas para a comunicação dos surdos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGLIOTI S.M.; PAZZAGLIA M. *Representing actions through their sound*. *Exp Brain Res*. 206. p. 141-151, 2010.
- ALMEIDA, A.M. et al. *Os instrumentos tecnológicos mediadores da comunicação dos surdos*. 2012, no prelo.
- ASADA, T.; YOSHITOMI, T.Y.; HAYASHI, R. *A human-machine cooperative system for generating sign language animation using thermal image*. *Artificial Life and Robotics*, v. 13, n. 1, p. 36-40, 2008.
- BARDIN, L. *Análise do conteúdo*. Lisboa: Editora 70, 1977.
- BARTH, C. *Construção da leitura/escrita em linguagem de sinais de crianças surdas em ambientes digitais*. UFRS. Dissertação (Mestrado), 2008. 106 f. Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEDU), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2008.
- BLANK H.; VON KRIEGSTEIN, K. Mechanisms of enhancing visual-speech recognition by prior auditory information. *Neuroimage*, v. 65, p. 109-18, 2012.
- BORGHI, A.M.; CIMATTI, F. Embodied cognition and beyond: Acting and sensing the body. *Neuropsychology*, v. 48, n. 3, p. 763-773, 2010.
- BOSWORTH, R.G.; EMMOREY, K. Effects of iconicity and semantic relatedness on lexical access in American Sign Language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 36, n. 6, p. 1573-1581, 2010.
- BRASIL. *Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002*.
- CASEY, S.; EMMOREY, K.; LARRABEE, H. The effects of learning American Sign Language on co-speech gesture. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 15, n. 4, p. 677-686, 2012.
- COLONNESI, C. et al. The relation between pointing and language development: a meta-analysis. *Developmental Review*, v. 30, n. 4, p. 352-366, 2010.
- CORBALLIS, M.C. Time on our hands: how gesture and the understanding of the past and future helped shape language. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 31, n. 5, p. 517-517, 2008.
- \_\_\_\_\_. Mirror neurons and the evolution of language. *Brain and Language*, v. 112, n. 1, p. 25-35, 2010.
- CORMIER, K. et al. First language acquisition differs from second language acquisition in prelingually deaf signers: evidence from sensitivity to grammaticality judgement in British Sign Language. *Cognition*, v. 124, n. 1, p. 50-65, 2012.
- CORREA, R.C. *A complementaridade entre língua e gestos nas narrativas de sujeitos surdos*. Florianópolis: UFSC, 2007. 151 f. Dissertação (Mestrado), 2007. Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.
- COURTIN, C. et al. The neural correlates of highly iconic structures and topographic discourse in French Sign Language as observed in six hearing native signers. *Brain and Language*, v. 114, n. 3, p. 180-19, 2010.
- CHRISTIANSEN, M.H.; CHATER, N. Brains, genes, and language evolution: a new synthesis. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 31, n. 5, p. 537-558, 2008.
- DE DREU, C.K.W.; NIJSTAD, B.A. Mental set and creative thought in social conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 95, n. 3, p. 648-661, 2008.
- DE VOS, C., VAN DER KOOIJ, V.; CRASBORN, O. Mixed signals: combining linguistic and affective functions of eyebrows in questions in Sign Language of the Netherlands. *Language and Speech*, v. 52, n. 2/3, p. 315-339, 2009.
- DITCHAROEN, N.; NARUEDOMKUL, K.; CERCONI, N. SignMT: an alternative language learning tool. *Computers & Education*, v. 55, n. 1, p.118-130, 2010.
- EMMOREY, K.; XU, J.; BRAUN, A. Neural responses to meaningless pseudosigns: evidence for sign-based phonetic processing in superior temporal cortex. *Brain and Language*, v. 117, n. 1, p. 34-38, 2011.
- EMMOREY, K.; PETRICH, J.A.F.; GOLLAN, T.H. Bilingual processing of ASL - English code-blends: the consequences of accessing two lexical representations simultaneously. *Journal of Memory and Language*, 2012, v. 67, n.1, p. 199-210.
- FITCH, W.T.; HUBER, L.; BUGNYAR, T. Social cognition and the evolution of language: constructing cognitive phylogenies. *Neuron*, v. 65, p. 795-814, 2010.
- FUNDAÇÃO DESEMBARGADOR PAULO FEITOZA. Disponível em: <<http://www.fpf.br/servicos/software/>>. Acesso em: 28 de outubro. 2012.
- GALLESE, V.; COSSU, G.; SINIGAGLIA, C. Motor cognition and its role in the phylogeny and ontogeny of action understanding. *Developmental Psychology*, v.45, n. 1, p. 103-113, 2009.
- HARRIS, P. L. *Criança e emoção: o desenvolvimento da compreensão psicológica*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

- HESS, U.; THIBAUT, P. Darwin and emotion expression. *American Psychologist*, v. 64, n. 2, p. 120-128, 2009.
- HOFFMANN-DILLOWAY, E. Writing the smile: language ideologies in, and through, sign language scripts. *Language & Communication*, Volume 31, v. 4, p. 345-355, 2011.
- HOSTETTER, A.B. *When do gestures communicate? A meta-analysis*. *Psychological Bulletin*, 2011, v. 137, n. 2, p. 297-315, 2011.
- KNAPP, H.P.; CORINA, D.P. A human mirror neuron system for language: perspectives from signed languages of the deaf. *Brain and Language*, v. 112, n.1, p. 36-43, 2010.
- KNAPP, M.L.; HALL, J.A. *Comunicação não verbal na interação humana*. São Paulo: JSN, 1999.
- LÓPEZ-LUDEÑA et al. Estudio del tipo de alineamiento en un sistema de traducción estadística de castellano a Lengua de Signos Española (LSE). *Procesamiento del Lenguaje Natural*, v. 45, p. 207-214, 2010.
- MALAIÁ, E. et al. Event segmentation in a visual language: neural bases of processing American Sign Language predicates. *NeuroImage*, v. 59, n. 4, p. 4094-4101, 2012.
- MCCULLOUGH, S.; EMMOREY, K. Categorical perception of affective and linguistic facial expressions. *Cognition*, v. 110, n. 2, p. 208-221, 2009.
- MOREIRA, J.R. *Requisitos do processo de comunicação em Libras envolvendo atores virtuais*. Brasília: UCB, 2011. 126 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Católica de Brasília, 2011.
- MOREIRA, J.R. et al. *Rumo a um sistema de tradução Português-Libras*. Anais do XXII SBIE e XVII WIE. Aracaju, 21 a 25 de novembro, 2011.
- NEUMAN, Y.; TURNEY, P.; COHEN, Y. How language enables abstraction: a study in computational cultural psychology. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, v. 46, n. 2, p. 129-145, 2012.
- OLIVA, A.D. et al. Razão, emoção e ação em cena: a mente humana sob um olhar evolucionista. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília, v. 22, n. 1, abril. 2006.
- QUADROS, R.M.; PIZZIO, A.L.; REZENDE, P.L.F. *Apostila da disciplina Língua Brasileira de Sinais I. Organização cerebral no uso da linguagem*. Centro de Comunicação e Expressão. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- QUINTO-POZOS, D.; MEHTA, S. Register variation in mimetic gestural complements to signed language. *Journal of Pragmatics*, v. 42, n. 3, p. 557-584, 2010.
- ROAZZI, A. et al. O que é emoção? Em busca da organização estrutural do conceito de emoção em crianças. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 24, n. 1, p. 51-61, 2009.
- SZE, F., J. L. *Comparing basic constituent orders of Hong Kong Sign Language and Sri Lanka Sign Language*. 13th China International Conference on Contemporary Linguistics, East China Normal University, Shanghai, 2010.
- SHEKHAR, S.; AKSHAT, J.; DEEPAK, K. Recognizing and interpreting sign language gesture for human robot interaction. *International Journal of Computer Applications*, 2012, v. 52, n. 11, p. 24.
- SUTTON-SPENCE, R.; RAMSEY, C. What we should teach deaf children: deaf teachers' folk models in Britain, the U.S. and Mexico. *Deafness and Education International*, v. 12, p. 149-176, 2010.
- SKLIAR, C. *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- TAYLOR, C.A.; LORD, C.G.; BOND, C.F. Embodiment, agency, and attitude change. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 97, n. 6, p. 946-962, 2009.
- THOMPSON, R.L.; VINSON, D.P.; VIGLIOCCO, G. The link between form and meaning in British Sign Language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 36, n. 4, p. 1017-1027, 2010.
- WARNICKE, C.P.C. Turn-organisation in mediated phone interaction using Video Relay Service (VRS). *Journal of Pragmatics*, v. 44, n. 10, p. 1313-1334, 2012.
- WILCOX, S.; WILCOX, P.P. *Aprender a ver*. Trad. Tarcísio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

## Reflexões e considerações acerca da produção acadêmica, educação matemática e inclusão

*Reflections and considerations of academic production, mathematics education and inclusion*

**Paulo Roberto do Nascimento**

Licenciado e Bacharel em Matemática. Pós-graduado em Matemática. Pós-graduado em Educação Matemática. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Doutorando em Educação Matemática. Professor de Matemática do INES.

E-mail: paulnscmnt@terra.com.br

Artigo recebido em 09 de agosto de 2013 e selecionado em 12 de setembro de 2013

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo fazer um painel reflexivo acerca da produção acadêmica no que se refere à formação do professor de matemática para atuar na educação de surdos e toma por base a trajetória e as observações de um professor com experiência no ensino regular que, a partir 1994, passou a atuar em turmas de alunos surdos. Esse professor mergulhou nesse universo no ano da Conferência de Salamanca e participou de estudos acerca princípios, políticas e práticas na área da educação de surdos no momento em que o INES avaliava os pressupostos teóricos do ilinguismo, isto é, uma abordagem educativa que permite à criança o acesso, o mais precocemente possível, a duas línguas: a língua de sinais e a língua oral. Vivenciou a promulgação da LDB, ou Lei nº 9.394/96.

**Palavras-chave:** Educação de surdos. Educação matemática. Produção acadêmica.

### ABSTRACT

*This article aims to make a reflective panel on the academic production regarding the formation of mathematics teacher to act Deaf Education and is based on the trajectory and the observations of a teacher with a regular teaching experience. From 1994, he starts acting classes for deaf students, immerses himself in this universe in the year of Salamanca Conference, participates in studies concerning the principles, policies and practices in the area of Deaf Education at the time INES was evalu-*

*ating the theoretical assumptions of Bilingualism. This is an educational approach that allows access to the child, as early as possible, to the two languages, sign language and spoken language. Experiences the promulgation of the Law 9.394/96 or LDB.*

**Keywords:** Deaf Education. Mathematics education. Academic production.

### REFLEXÕES INICIAIS

Este texto toma por base a trajetória de um profissional bacharel em matemática, que, por ser licenciado, faz concurso público para uma Escola Técnica Federal, porém vai atuar em uma escola para alunos surdos, o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Ali ele depara com uma realidade não vivenciada, pois até então sua vida acadêmica se resumia na graduação e nas disciplinas cursadas no mestrado em matemática na Universidade Federal Fluminense. Chegando ao INES no ano em que ocorreu a Conferência de Salamanca, participou de estudos acerca de princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Quando caminhou em busca da compreensão do universo da educação especial, vivenciou a promulgação da LDB ou Lei nº 9.394/96, que estabelece as bases e as diretrizes da educação nacional. Ao discorrer sobre Educação Especial, ou seja, sobre os alunos com necessidades educativas especiais, o texto alerta que essa modalidade de educação escolar deve ser oferecida preferencialmente na rede regular

de ensino. Esse mesmo professor passou então a ver a necessidade de dar lugar ao Educador Matemático de forma a rever a própria prática, pois percebeu que a educação de pessoas com necessidades educativas especiais, em particular o surdo, é um tema que tem chamado a atenção de muitos pesquisadores no Brasil e no exterior e tem mostrado que “um número significativo de pessoas surdas que passaram por vários anos de escolarização apresenta competência para aspectos acadêmicos muito aquém do desempenho do aluno ouvinte” (LACERDA, 2006, p. 164). Assim, ele passou se preocupar com a formação do professor de matemática para atuar na educação de surdos.

Norteadado pelo projeto político pedagógico do INES, começou a atuar efetivamente como professor de matemática em turmas do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e médio. Ocupou as funções de Coordenador Pedagógico, Coordenador de Administração Escolar e Professor Orientador de matemática no Colégio de Aplicação do Instituto Nacional de Educação de Surdos. E em uma rotina de trabalho que possibilitou sua participação como palestrante e ministrante de cursos de capacitação para professores do ensino regular, levando a cabo os princípios de Salamanca (1994): “Assegurar que a educação especial faça parte de todas as discussões entre aqueles que lidam com o processo educativo e não apenas entre os que atuam com portadores de necessidades”.

Outro fato marcante nessa trajetória foi a inserção de um aluno surdo em turma de graduação em Ciência da Computação. Durante as aulas, se pôde perceber que não havia interação dos alunos ouvintes com o surdo. Até então a universidade não havia pensado nessa possibilidade, por isso não estava em seus planos a hipótese de contratação de intérpretes de Libras, já que aquele era o primeiro surdo a ingressar em curso daquela área.

De forma a minimizar as dificuldades ora apresentadas ficou acordado entre professor e aluno que o conteúdo seria explicado primeiro aos alunos ouvintes, e logo após ao surdo utilizando a Libras. A experiência foi desgastante, pois o aluno surdo, mesmo tendo tratamento diferenciado, era avaliado com os mesmos instrumentos que os demais, isto é, uma prova escrita em língua portuguesa sem fazer qualquer relação com o que vivenciou durante as aulas. Os resultados não surtiram os efeitos desejados, e de acordo com as afirmações contidas nas observações de especialistas em educação de surdos, o aluno acabou desestimulado. O que segundo Abrantes:

A visão interpretativa da avaliação leva-nos a adotar uma abordagem que considera a avaliação como parte integrante do processo de aprendizagem.

Contudo, convém deixar claro que o objetivo é a aprendizagem e não a avaliação. No contexto da sala de aula, isto significa que as tarefas de avaliação não são nem o objetivo nem o fim de um processo. Uma outra implicação deste pressuposto é que a relevância das situações de aprendizagem não depende das possibilidades de avaliação imediata (1997, p. 15).

A partir dessas considerações, pode-se reavaliar os procedimentos adotados e partir em busca de soluções. O primeiro ponto foi informar à coordenação que um surdo havia ingressado na universidade. Nesse sentido, trabalhamos em parceria, professor e aluno, para que ele pudesse ter um intérprete de Libras em todas as aulas.

Foi importante naquele momento esclarecer aos professores sobre as dificuldades que esse surdo enfrentaria em um ambiente escolar ouvinte, pois o aluno se comunicava basicamente em língua de sinais. Esclareço que nesse empenho não foram levados em conta aspectos de cunho assistencialista, e sim minha vivência na educação de surdos.

No semestre seguinte, já com a presença de uma intérprete em sala de aula, foram estabelecidos acordos entre professor e alunos. Entre eles, informar aos demais alunos que na turma havia um aluno surdo. Nesse contexto, explicar características inerentes a esse sujeito. Foi estabelecido que o aluno surdo participaria das verificações que foram propostas para a turma, de modo que fosse possível avaliar seu desempenho em Língua Portuguesa escrita. Durante o semestre seriam (e foram) realizados encontros individuais de modo que, ao final desse período, o aluno apresentasse um trabalho acerca de um tópico ensinado. A disciplina era Estatística Básica e o tópico escolhido foi Estatística Descritiva. Ao final do curso, uma banca examinadora foi formada por um professor regente, ou seja, um intérprete de língua de sinais, e um professor convidado. Dessa maneira, o surdo pode ser avaliado em sua língua natural, e se pode constatar nessa experiência que

a criação de um sistema de avaliação satisfatório não foi imediata, mas, de um modo geral, a avaliação terá deixado de constituir um motivo de especiais preocupações a partir do momento em que os alunos começaram a compreender o sistema e os professores a adquirir confiança na sua gestão (ABRANTES, 1997, p. 22).

Esse contexto veio a contribuir com o trabalho desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do CEFET-RJ: uma pesquisa fundamentada nos parâmetros que norteiam a educação de surdos e a minha prática pedagógica, as vivências de um pedagogo surdo, a fala de um grupo de professores de matemática da educação básica e a experiência

vivida com um aluno surdo de curso superior em uma universidade particular. No desenvolvimento e elaboração da dissertação, fez-se necessário realizar uma revisão bibliográfica, tomando por base autores e pesquisadores que atuam na educação matemática. Para esse fim, foi coletada uma amostra significativa, contendo um mínimo de dez livros e uma coletânea artigos fundamentados em dissertações e teses de programas de pós-graduação em educação matemática, lançados no período de 2006 a 2008, cujos temas versavam sobre formação de professores de matemática, pesquisas em educação matemática, filosofia da educação matemática, investigações em salas de aulas, entre outros.

Nessa revisão, se pôde perceber que o cotidiano das escolas consideradas regulares estava presente nos livros e artigos consultados, porém nenhum deles fazia alusão à inclusão de alunos com necessidades educativas especiais. Pode-se concluir que, depois de dez anos da Lei de Diretrizes e Bases, naquele momento ainda persistia a ideia de que a educação de surdos, assim como a educação de pessoas com necessidades educativas especiais, ainda faz parte de programas de pós-graduação em Educação, Linguística Aplicada, Psicologia, Fonoaudiologia e outros voltados para pessoa com deficiência. A descrição motivou a elaboração de uma proposta de formação para o professor de matemática da rede regular a fim de atuar na educação de surdos conforme as diretrizes da LDB.

## A INCLUSÃO E A PRODUÇÃO ACADÊMICA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ANO DE 2009

Inclusão s.f. Ação ou efeito de incluir. Estado de uma coisa incluída. Mat. Propriedade de um conjunto A cujos elementos fazem parte de um conjunto B (Diz-se que A está incluso em B) (HOUAISS, 2000 p. 857).

Se considerarmos o ponto de vista da palavra *inclusão* quando aplicada em matemática, isto é, na linguagem dos conjuntos, pode-se dizer que o problema da inclusão escolar do aluno surdo não reside apenas no como fazer e sim na identificação das características ou propriedades comuns do conjunto dos elementos surdos, de modo que ele possa ser incluído no conjunto dos elementos ouvintes. Para esse fim, faz-se urgente colocar em ação os meios pelos quais essa inclusão escolar do surdo ocorra verdadeiramente, ou seja, se concretize. Por isso, é necessário gerar uma reforma estrutural e organizacional em nossas escolas regulares e especiais. Isto é, uma escola capaz de oferecer ao surdo, assim como a outros alunos com necessidades educativas especiais, condições de aprendizagem na convivência com as diferenças.

A identificação de características que possibilitem a inclusão desses sujeitos foi o foco da pesquisa realizada por Spenassato e Giareta, com professores de matemática de uma escola estadual, cujas conclusões foram apresentadas no X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, realizado em junho de 2009:

Quanto à forma de organização da prática pedagógica para possibilitar a inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática, os professores afirmam que não modificam suas práticas pedagógicas nas turmas de surdos e ouvintes e que se sentem despreparados em relação a que tipo de metodologia utilizar, pois a inclusão de alunos com necessidades educativas especiais ainda é novidade (SPENASSATO, GIARETTA, 2009).

Assim como se pode constatar na literatura sobre esse assunto, nessa pesquisa, os professores de matemática não são contrários à inclusão de pessoas com necessidades educativas especiais, mas à forma como essa política está sendo implantada. A pesquisa revelou ainda que:

Dos professores de matemática que possuem alunos surdos em turmas regulares na EENAV, consultados na pesquisa, todos afirmam não ter conhecimento e não se comunicam através da Língua Brasileira de Sinais – Libras. Quando questionados sobre o sentimento e respeito da presença da intérprete e do aluno surdo em suas aulas de matemática, responderam que se sentem mais seguros com a presença da intérprete para transmissão do conhecimento para os alunos surdos e preocupados em saber se ele realmente aprende os conceitos básicos (SPENASSATO, GIARETTA, 2009).

Por esse motivo, o texto apresenta algumas preocupações das pesquisadoras, como o desconhecimento de metodologias e estratégias para atuarem como professores de matemática em turmas de alunos surdos.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O pensamento das autoras de que a inclusão de pessoas com necessidades especiais em ambiente escolar é uma novidade nos remeteu à realização de uma revisão bibliográfica, tomando por base autores e pesquisadores que atuam na educação matemática. Nesse levantamento foram coletados dez exemplares, cujos temas versavam sobre formação de professores de matemática, pesquisas em educação matemática, filosofia da educação matemática, investigações em salas de aulas, entre outros. Nessa revisão, pôde-se perceber que o cotidiano das escolas regulares estava presente em boa parte dos livros e artigos consultados,

TABELA 3.1 PRODUÇÃO ACADÊMICA NO PERÍODO DE 1987-2008

Assunto	Mestrado	Doutorado
Formação de professores	8897	1930
Inclusão Escolar	1465	268
Formação de Professores e Inclusão escolar	369	85
Surdez	348	105
Educação de Surdos	264	62
Formação de Professores e Educação de Surdos	42	10
Formação de Professores de Matemática e Surdez	9	3
Formação de Professores de Matemática e Educação de Surdos	5	0
Inclusão Escolar do Surdo	1	0

Fonte: Banco de Teses – Capes – 3/9/2009.

porém nenhum deles fazia alusão à inclusão de alunos com necessidades educativas especiais. Acrescenta-se ainda que boa parte dos livros consultados foram fundamentados em pesquisas recentes na área de educação matemática, assim como eram fruto de recortes de pesquisas acadêmicas de mestrado e doutorado.

Percebe-se que o resultado obtido nessa revisão bibliográfica não trouxe contribuições para este trabalho, mas o caráter investigativo perpassado no texto de Spennassato e Giareta, onde afirmam: “Há muito que se fazer para que realmente essa inclusão aconteça, pois é um processo lento e precisa ser visto como um processo social que envolve todos que se preocupam em educar”. Remeteu-nos a comparar o que tem sido publicado e a produção acadêmica nos cursos de mestrado e doutorado.

Essa revisão de bibliografia não apresentou contribuições positivas para o desenvolvimento dessa pesquisa, pois pode se observar que pesquisas voltadas para a inclusão escolar ainda não são enfatizadas como deviam nas publicações de pesquisadores e autores da educação matemática, e continuam restritas àqueles que atuam unicamente na educação especial. Recorreu-se, então, ao Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), de modo a verificar se o tema tem sido objeto de estudo em programas de mestrado e doutorado. E o resultado das últimas décadas é mostrado na tabela 3.1. Pode-se perceber que a produção acadêmica com enfoque específico na inclusão escolar ainda é muito baixa em relação aos temas gerais. Há

uma defasagem entre o número de trabalhos voltados para a formação do professor de modo geral e a formação do professor de matemática no contexto da educação do surdo.

Dentre as cinco dissertações de mestrado que figuram no banco de teses para o tema formação de professores de matemática e educação de surdos, apenas duas apresentam resumos completos. Uma oriunda do programa de pós-graduação em Educação da PUC-RS, datada de 1996, que teve como objetivo compreender e analisar como as professoras de crianças surdas de pré-escola e séries iniciais percebem o trabalho com oficinas pedagógicas em matemática para resolução de problemas. A outra, do programa de pós-graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos, teve como objetivo avaliar o processo de inclusão e formação do professor e sua expectativa quanto ao desempenho do aluno surdo.

A Declaração de Salamanca de 1994, fruto da Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, no capítulo que trata das diretrizes de ação no plano nacional, diz: “A difusão de exemplos de práticas bem-sucedidas pode contribuir para melhorar o ensino-aprendizagem. É muito valiosa também a informação sobre pesquisas pertinentes.” Mas o levantamento bibliográfico e a consulta à base de dados da Capes mostram que ainda persiste no meio acadêmico a ideia de que a educação especial é um caso à parte, quando as propostas das conferências de Jontiem e Salamanca intuem que essa discussão deva perpassar o meio educacional e acadêmico como um

todo. Da participação em encontros, seminários e congressos de educação matemática e educação de surdos, percebe-se que ainda resiste nesses ambientes a ideia de grupos de trabalhos isolados.

As orientações para a formação do pessoal docente também é uma das preocupações das diretrizes da Declaração de Salamanca, e estão descritas nos itens 40-48, que versam sobre programas de formação inicial; contratação de professores capacitados; pessoal de educação portador de deficiência; preparação de manuais e organização de seminários para todo o pessoal da comunidade escolar; ensino a distância e outras técnicas de autoaprendizagem; capacitação de professores especializados; capacitação pedagógica especializada em necessidades especiais; e participação de universidades. Nesse contexto, o item 44 nos diz:

Seja prioritário preparar manuais e organizar seminários para experientes administradores, supervisores, diretores e professores locais, com o objetivo de dotá-los da capacidade de assumir funções diretivas nesse âmbito e prestar apoio e capacitar pessoal docente com menos experiência.

Acredito que a formação continuada e o apoio ao professor da escola regular são fatores essenciais na implementação de uma escola inclusiva e favorecerão o bom andamento do processo de ensino-aprendizagem. E que, enquanto houver indefinição de uma política relacionada à formação de professores para o trabalho com as diferenças, não nos aproximaremos de uma situação ideal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A PRODUÇÃO ACADÊMICA – 2013

As dificuldades citadas anteriormente serviram de base para a continuidade da investigação e assim como descreve a Declaração de Salamanca promove a educação de pessoas com necessidades educativas especiais. Nessa busca, pode-se constatar que já existe um programa de pós-graduação *strictu sensu* que desde 2011 inclui a linha de pesquisa matemática e a inclusão:

A força motriz desta linha de pesquisa é a busca de caminhos para a promoção de uma cultura educacional que respeite a diversidade de aprendizes presente no contexto escolar. As investigações focam questões teóricas, metodológicas, pedagógicas e cognitivas que ofereçam apoio às práticas matemáticas de aprendizes com necessidades educacionais especiais. A consciência de uma sociedade inclusiva tem conduzido os estudos por uma via de mão dupla. Por um lado, visa-se contribuir com a estruturação de uma didática para o

ensino de matemática que favoreça uma compreensão profunda dos processos de aprendizagem; por outro, procura-se oferecer, aos professores de matemática ferramentas didático-pedagógicas para acolher, em suas salas de aulas, todos os alunos ([www.uniban.br](http://www.uniban.br)).

Segundo o Guia de Mestres e Doutores da Educação Pública Fundamental da Cidade do Rio de Janeiro (2007), publicado pelo Centro de Referência da Educação Pública da Cidade do Rio de Janeiro, em sua apresentação, se lê que promover a circulação de informações e o acesso à qualificação deve ser uma meta de todos nós. Apresenta também uma amostra de 153 trabalhos, porém não há registros de dissertações ou teses que referencie a educação matemática e nem educação de surdos ou outra forma de educação especial.

*Zeyetikê* é uma publicação do Círculo de Estudo e Memória e Pesquisa em Educação Matemática da Faculdade de Educação da UNICAMP, que apresenta artigos de Melo (2005, p. 143-175) em relação a teses e dissertações de mestrado e doutorado em Educação produzidos no Brasil no ano de 2004 e antes de 2004. Mas não faz referência à educação de surdos ou outra forma de educação especial. Melo retorna ao tema em 2009 em pesquisas acadêmicas constituídas nas interlocuções de um grupo de estudos sobre a formação dos professores que ensinam matemática, mas não apresenta mudança em relação ao levantamento feito em 2005.

Nessas observações também foi levado em conta o número trabalhos do último Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática. Foi observado que das dezenove oficinas propostas apenas duas faziam referência à educação inclusiva e foram desenvolvidas para o trabalho com cegos. Das 105 comunicações apresentadas, dez faziam referência à educação matemática inclusiva, dentre elas duas eram baseadas em trabalho com surdos.

## CONCLUSÃO

É importante ressaltar que muitos trabalhos acadêmicos estão em fase de conclusão. Muitos daqueles concluídos entre 2010 e 2012 ainda não foram catalogados. As monografias de final de cursos de graduação e pós-graduação *lato sensu* e os projetos pedagógicos não fazem parte dessas estatísticas. Mas, em termos de registro, se pode considerar como pioneiro o programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP @ Rio Claro, onde, em 1993 foi defendida a dissertação *Uma proposta alternativa para pré-alfabetização matemática de crianças portadoras de deficiência auditiva*, por José Carlos Gomes de Oliveira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANTES, Paulo. *Avaliação e educação matemática*. Série Reflexões em Educação Matemática. Rio de Janeiro: MEM/USU-GEPEM, 1997.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999.
- CARVALHO, Rosita Edler. *Escola inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico*. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- CENTRO DE ESTUDOS EDUCAÇÃO E SOCIEDADE. Educação, surdez e inclusão social. *Cadernos CEDES*, n. 69. Campinas: Cortez, 2006.
- COUTO, Alpia. Como compreender o deficiente auditivo. *Rotary Club do Rio de Janeiro – Comissão de Assistência ao Excepcional*. Rio de Janeiro: Expansão Editorial, 1985.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação matemática: da teoria à prática*. 8. ed. Campinas: Cortez, 2001.
- DORZIAT, Ana. *O outro da educação: pensando a surdez com base nos temas identidade/diferença, currículo e inclusão*. Petrópolis: Vozes, 2009.
- FANTINEL, Patrícia; RAMPELOTTO, Elisane Maria. Contribuições de fatores sociointeracionistas na escrita de surdos. *Cadernos de Educação Especial*, n. 15, p. 51-59, UFSC. Santa Maria, 2000.
- FIORENTINI, Dario (Org.). *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.
- \_\_\_\_\_. *Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009.
- GOLDFELD, Márcia. *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. São Paulo: Plexus, 1997.
- INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS. Anais do seminário repensando a educação da pessoa surda. Rio de Janeiro: Ed. Teatral, 1996.
- REVISTA ESPAÇO. Informativo Técnico Científico do INES. Ano 1, n. 1, jul./dez, 1990.
- \_\_\_\_\_. Cidadania e educação: refletindo sobre os processos de exclusão e inclusão. In: Anais do Seminário Nacional do INES. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2002.
- \_\_\_\_\_. Conhecendo nossos direitos e deveres. Diretrizes Nacionais. Volumes III e IV. Rio de Janeiro: INES, 2002.
- HOUAISS, Antônio. *Enciclopédia e Dicionário Ilustrado*. 4. ed. Rio de Janeiro: Edições Delta, 2000.
- KOZLOWSKI, Lorena de Cássia. A educação bilíngue – bicultural do surdo. In: *Fonoaudiologia, surdez e abordagem bilíngue*. São Paulo: Plexus, 2000. p. 84-102.
- KRUPPA, Sonia Maria Portella. As linguagens da cidadania. In: *Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados*. Campinas: Mercado das Letras, 2003.
- LACERDA, Cristina F. de; NAKAMURA, Helenice; LIMA, Maria Cecília. *Fonoaudiologia, surdez e abordagem bilíngue*. São Paulo: Plexus, 2000.
- LACERDA, Cristina B.F. de. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. In: *Cadernos CEDES*. v.19, n. 46, p. 68-80, set. 1998. Versão eletrônica. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 3 novembro. 2009.
- LAPLANE, Adriana Lia Friszman. *Notas para uma análise dos discursos sobre a inclusão escolar: políticas e práticas de educação inclusiva*. Campinas: Autores Associados, 2004.
- CARVALHO D. L. de; LONGO C. A., FIORENTINI D. *Análises narrativas de aulas de matemática*. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? Por que é? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.
- MATTOS, Leila Couto. As pesquisas desenvolvidas no Instituto Nacional de Educação de Surdos no período de 1989 a 2007. *Revista Espaço: Informativo técnico-científico do INES*. n. 28. Rio de Janeiro: INES, 2007.
- OLIVEIRA, Janine Soares. *Reflexões sobre a formação de professores de ensino de ciências e matemática*. Dissertação de Mestrado, CEFET, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2005.
- QUADROS, Ronice Muller. Políticas linguísticas e educação de surdos em Santa Catarina. *Cadernos CEDES*. n. 69. Campinas: Cortez, 2006.
- ROCHA, Solange. *O INES e a educação de surdos no Brasil: aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Surdos em seu percurso de 150 anos*. v. 1. Rio de Janeiro: INES, 2007.
- SÁ, Lúcia Regina Limeira de. *Educação de surdos, a caminho do bilinguismo*. Niterói: EDUFF, 1999.
- SILVA, Josias Alves de Melo. *Matemática e exclusão social: tratamento diferenciado para realidades desiguais*. Brasília: Plano Editora, 2002.

- SILVA, Marília da Piedade Marinho. *Identidade e surdez: o trabalho de uma professora surda com alunos ouvintes*. São Paulo: Plexus Editora, 2009.
- SKLIAR, Carlos (Org.). *Educação & exclusão: abordagens socioantropológicas em educação especial*. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.
- SOARES, Maria Aparecida Leite. *A educação de surdos no Brasil*. Campinas: Autores Associados; Bragança Paulista: EDUSF, 1999.
- SPENASSATO, Débora; GIARETA, K. Neipp. Inclusão de alunos surdos no ensino regular: investigação das propostas metodológicas desenvolvidas por professores de matemática no ensino médio na EENAV. In: *Anais do X Encontro de Educação Matemática*. Publicação eletrônica em PDF. RS: junho de 2009.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. *Zetetiké: Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática*. Faculdade de Educação. Campinas, SP, v. 13, n. 24, 2005.
- \_\_\_\_\_. Caderno de Resumos – IV Seminário Nacional de História e Investigação de/em Aulas de matemática – Campinas, SP: 2013.
- VIZIM, Marly; SILVA, Shirley. *Educação inclusiva: o avesso e o direito de uma mesma realidade*. Políticas públicas: educação, tecnologias e pessoas com deficiências. Campinas: Mercado das Letras, 2003.

## O surdo e a escrita numérica

### *The deaf and the number notation*

#### João Carlos Pereira de Moraes

Mestrando em Educação Científica e Tecnológica (UFSC), com especialização em Educação Especial: Área de Surdez, graduado em Matemática (UENP).

E-mail: joaocarlos\_pmoraes@yahoo.com.br

#### Luiz Renato Martins da Rocha

Especialização em Educação Especial: Área de Surdez e graduado em Matemática (UENP).

E-mail: renatotils@uenp.edu.br

#### Márcia Cristina Silva

Especialização em Educação Especial: Área de Surdez e graduada em matemática (UENP).

E-mail: marcia\_c\_silva@hotmail.com

Artigo recebido em 02 de maio de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013

#### RESUMO

Este artigo foi construído segundo as considerações levantadas na monografia do curso de especialização em educação especial na área de surdez. Buscou-se nesta pesquisa abordar a problemática envolvendo o aluno surdo em seu processo de aprendizado escolar, enfatizando, principalmente, a forma de aquisição da escrita numérica. Para tanto, as discussões tratam desde um breve histórico conceitual sobre a educação do surdo e aspectos da história da matemática/educação matemática, passando em seguida para uma análise mais específica envolvendo as dificuldades que implicam consequências desgastantes para esses alunos apreenderem a matemática. Para tanto, foram entrevistados alunos de diferentes níveis de ensino, sendo as entrevistas objeto de análise de forma qualitativa e à luz dos fundamentos da área.

**Palavras-chave:** Surdez. Linguagem de sinais. Bilinguismo.

#### RESUMEN

*Este artículo fue construido por las consideraciones planteadas en la monografía del curso de especialización en educación especial: Área de la sordera, este estudio trata de abordar los problemas que afectan a los estu-*

*diantes sordos en su proceso de aprendizaje en la escuela, haciendo hincapié principalmente a la adquisición de la escritura numérica. Por lo tanto, los debates tratan desde una breve historia sobre la enseñanza conceptual de los sordos y los aspectos de la historia de las matemáticas / educación matemática, teniendo en cuenta un análisis más específico de la participación de las dificultades que implican consecuencias para estos estudiantes a entender las matemáticas. Para ello, se entrevistó a los estudiantes de los diferentes niveles de la educación, y estas entrevistas objeto de análisis de forma cualitativa y la luz de las fundaciones educativas.*

**Palabras clave:** Matemáticas. Número. Sordos.

#### INTRODUÇÃO

Atualmente a educação especial e, principalmente, a educação de surdos tem estado em evidência; nunca houve tanta preocupação com a educação dessas crianças, entretanto anos e anos de exclusão e de um atendimento embasado na medicina não se consegue mudar num piscar de olhos.

Há uma mentalidade dominante no modo de ver essas pessoas, focada em receios e pensamentos de piedade. O surdo, nesse contexto, é visto como uma pessoa de capacidades menores perante os outros, porém hoje é sabida a falta de veracidade dessa afirmativa.

Quanto à educação surgem diversas propostas relacionando a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a língua portuguesa, esquecendo, muitas vezes, o papel emancipador e crítico que pode ser oferecido pela matemática.

Destarte, este trabalho vem mostrar a importância dessa disciplina na vida da criança surda, como o é na vida da criança ouvinte. Foi percebido que os alunos surdos possuem dificuldades em relação à escrita numérica, e este trabalho vem ao encontro disso, promovendo considerações que são pertinentes ao ensino da matemática.

O trabalho foi realizado por meio de entrevistas com surdos em diferentes fases do ensino, refletindo sobre a sua escrita numérica. Em seguida, foi feita uma análise qualitativa dessas entrevistas, evidenciando dificuldades semelhantes em todos os níveis. Considerando os pontos relatados, o trabalho foi estruturado pela seguinte indagação: Qual é a relação do surdo, nos mais diversos níveis de ensino, com a escrita numérica?

## BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

### Construção no mundo ocidental

Ao estudar a educação de surdos é imprescindível situá-la como uma construção histórica, com seus enfoques sociais, políticos e educacionais; sendo assim, observa-se que o que temos construído hoje é resultado da reflexão e estruturação do pensamento da sociedade sobre o assunto.

Até o século XVIII, o surdo era visto como um ser envolto de misticismo, não pertencente à sociedade, que dele, pela falta de se entender e compreender as particularidades, se fazia objeto de temor. Segundo Mazzota (1982, p. 3):

Por outro lado, observa-se que um consenso social pessimista, fundamentado essencialmente na ideia de que a condição de "incapacitado", "deficiente", "inválido" é uma condição imutável, levou à completa omissão da sociedade em relação à organização de serviços para atender às necessidades individuais específicas dessa população (2005, p. 16).

Eis que surge na Europa, precisamente na França em 1620, o primeiro trabalho na área, escrito por Jean-Paul Bonet, denominado *Redação das Letras e a Arte de Ensinar os Mudos a Falar*. Focando na educação de surdos, o abade Charles M. L'Eppée foi o fundador do primeiro instituto para surdos-mudos no ano de 1770, em Paris, inventando o método dos sinais, constituindo-se como um dos importantes nomes dessa história.

Na mesma época, surgiu na Inglaterra e na Alemanha, conduzidos pela obra de L'Eppée, respectivamente, Thomas Braidwood e Samuel Heinecke, que criam institutos para surdos-mudos em seus países. Heinecke criou, em oposição ao método de L'Eppée, o método oral hoje conhecido como leitura labial.

No começo do século XVIII surgiu a dicotomia entre duas vertentes no ensino do surdo: oralistas *versus* gestualistas. O primeiro grupo seguia a ideia que o surdo devia se reabilitar, impondo-lhe a fala; o surdo não deveria se comportar como tal, reprimindo-se. A segunda via a possibilidade de comunicação do surdo sem o uso da fala, dando-lhe a oportunidade de conhecimento da cultura. Ainda hoje encontramos resquícios da dualidade na vertente de ensino.

Nesse contexto de desavenças, em Paris, no ano de 1887, acontece o I Congresso Internacional sobre a Instrução de Surdos, no qual os surdos conquistaram o direito de assinar documentos, e inicia-se o debate sobre oralismo ou gestualismo. Em 1880, acontece o II Congresso Internacional, em Milão, onde se opta pelo método oralista, dando força de lei a ele, acreditando que gestos e sinais desviassem o surdo do aprendizado da língua oral. A partir de então, Europa e América Latina passam a ter o oralismo como fundamento de ensino aos surdos.

O único que se opôs firmemente ao oralismo no Congresso foi Gallaudet, que desenvolvia nos Estados Unidos um trabalho com o método de L'Eppée. Entretanto, a opção educacional preponderante foi mesmo o oralismo, tornando como prática não aceitável o "gestualismo". Por essa razão, o II Congresso Internacional é visto como marco na história da educação de surdos no mundo, uma vez que condenou a comunicação gestual.

Na década de 1960, já havia um descontentamento com a falta de eficácia do oralismo. Eis que surgem as pesquisas realizadas por Willian Stokoe sobre a fundamentação linguística da, até então, "linguagem" dos surdos. Stokoe percebeu as semelhanças quanto à estrutura entre as línguas orais e a língua de sinais norte-americana (ASL). Com esse trabalho, e os posteriores influenciados por Stokoe, provou-se que a língua de sinais constituía-se, realmente, em língua e não apenas em uma linguagem. Com a ineficácia do oralismo e as pesquisas linguísticas cresceu a tendência, na década de 1970, da chamada comunicação total, que se define como:

A prática de usar sinais, leitura orofacial, amplificação e alfabeto digital para fornecer *inputs* linguísticos para estudantes surdos, ao passo que eles podem expressar-se nas modalidades preferidas (STEWART, 1993, p. 118).

Na comunicação total, embora com muito do oralismo, o surdo pôde ter contato com a língua de sinais, evidenciando que sua utilização pela comunidade surda era muito mais perseverante. Chegou-se então ao modelo de educação bilíngue, tendo como objetivo que a criança surda tenha um desenvolvimento cognitivo-linguístico equivalente à criança ouvinte, e que a língua de sinais é a língua natural do surdo.

## CONSTRUÇÃO NA HISTÓRIA DO BRASIL

Já no Brasil, D. Pedro II fundou o Imperial Instituto para Surdos-Mudos, no Rio de Janeiro, pela Lei nº 839 de 26 de setembro de 1857. Tal fundação deu-se pela contribuição e luta de Ernesto Huet, professor francês, que, ao chegar ao Brasil, em 1855, apresentou a ideia do instituto a D. Pedro II, lecionando no Colégio Vassimont, o qual viria a ocupar o prédio inteiro em 1856, originando o instituto tão almejado.

Cem anos após, em 6 de julho de 1957, o Imperial Instituto passa denominar-se INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos) pela Lei nº 3.198, onde era oferecida uma educação literária e profissionalizante, para meninos “surdos-mudos” de 7 a 14 anos, com base em oficinas de sapataria, encadernação e douração.

Em 1929 surgiu o Instituto Santa Terezinha, em Campinas, São Paulo, tendo como professoras especializadas quatro freiras, duas brasileiras (Irmãs Suzana Maria e Madalena da Cruz) e duas francesas (Irmãs Saint Jean e Luiza dos Anjos), sendo transferido para a cidade de São Paulo, em 1933.

Na cidade de São Paulo, em 13 de outubro de 1952, foi instalado o I Núcleo Educacional para Crianças Surdas, a atual Escola Municipal de Educação Infantil e 1º Grau para Deficientes Auditivos Helen Keller, fomentando, em 1988, a criação de mais quatro escolas desse tipo na rede municipal de São Paulo.

Na cidade de São Paulo também foi fundado o Instituto Educacional São Paulo, em 18 de outubro de 1954. Os primeiros professores do instituto não eram especializados, recebendo apenas em 1958 o registro de escola especializada no ensino de surdos-mudos. Atualmente, o Instituto faz parte da Dedirc – Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios de Comunicação.

Após a década de 1950 o governo assumiu sua responsabilidade pelo atendimento educacional aos alunos de educação especial, formulando campanhas.

A primeira a ser instituída foi a Campanha para a Educação do Surdo Brasileiro – C.E.S.B – pelo Decreto Federal nº 42.728, de 3 de dezembro de 1957. As instruções para sua organização e execução foram

objeto da Portaria Ministerial nº 114, de 21 de março de 1958, publicada no Diário Oficial da União de 23 de março de 1958 (MAZZOTA, 2005, p. 49).

Com o Decreto nº 34.380, de 29 de dezembro de 1958, criou-se o Serviço de Educação de Surdos-Mudos com o objetivo de prestar assistência educacional a todos os deficientes de audição e fala, do nível pré-primário e primário, exigindo-se habilitação na especialidade para que os professores lecionem nas classes especiais.

A língua dos sinais tornou a aparecer junto com a oral, na década de 1960, na comunicação total e, mais tarde, no bilinguismo. Na década de 1970, com as ideias de Ivete Vasconcelos, da Universidade Gallaudet, fortaleceu-se a filosofia da comunicação total e, na década 1980, pelo pensamento de Lucinda Ferreira Brito sobre a Língua Brasileira de Sinais, e de Eulália Fernandes, sobre a educação dos surdos, o bilinguismo passou a ser divulgado. Atualmente, essas duas correntes, juntamente com o oralismo, permeiam, paralelamente, o campo educacional brasileiro.

## A QUESTÃO DA MATEMÁTICA/EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COMO NECESSIDADE HUMANA

A matemática tem como primeiros indícios nas civilizações egípcias e babilônicas. Já em 2000 a.C., usava-se a disciplina para resolver problemas do cotidiano, como, por exemplo, do comércio, cálculos de impostos, construções arquitetônicas e medidas de terras. Um dos fatos mais famosos em História da Matemática refere-se às cheias do rio Nilo, que levaram à necessidade de construção de cálculos e noções geométricas para que as demarcações das terras após as cheias fossem reformuladas.

Na Grécia, embora houvesse também uma matemática utilitária e empírica, enfatizava-se fundamentalmente à organização formal dessas produções. Assim, a disciplina substituíva soluções particulares por meio de generalizações e experimentações por um método dedutivo, ganhando o *status* de simbologia. Os elementos de Euclides (300 anos a.C.) foram o registro mais importante da época, organizando em 13 capítulos grande parte da matemática até então conhecida (BOYER, 1996).

O *status* de nobreza, o rigor, a exatidão e a formalização da matemática têm raízes já nessa época. Boyer comenta que

evidentemente Euclides não dava ênfase aos aspectos práticos do assunto, pois há uma história em que um estudante pergunta à Euclides, para que serviria o estudo da geometria e, sem dar resposta, pede ao seu escravo que dê três moedas ao estudante, pois ele precisa ter lucro com o que aprende (1996, p. 69).

Outra história, também em Boyer, diz que Ptolomeu uma vez perguntou a Euclides se havia um caminho mais curto para a geometria do que o estudo de *Os elementos*, e Euclides respondeu que não havia estrada real para a geometria. Fato ou mito, essas histórias mostram que, há milênios, a matemática carrega em sua bagagem as dúvidas do aprendiz sobre a relevância do que é ensinado e o *status* de conhecimento difícil, penoso, de uma ciência acessível somente aos mais iluminados.

Isaac Asimov (BOYER, 1996, p. 6), ao se expressar sobre a matemática, comenta que essa ciência “é um aspecto único do pensamento humano [...] e sua história difere na essência de todas as outras histórias”. Ele comenta fatos que marcaram a ciência, como, por exemplo, o erro de Aristóteles sobre a queda dos corpos, o qual foi corrigido por Galileu; o fato de Galeno, um grande médico da antiguidade, não ter tido permissão para estudar cadáveres humanos e estava errado em suas conclusões anatômicas e fisiológicas; e a questão sobre a obra máxima de Newton sobre as leis do movimento e a teoria gravitacional terem sido modificadas por Einstein.

Portanto, o conhecimento científico é marcado por correção e/ou extensão. Esses fatos evidenciam a peculiaridade da matemática. Sobre isso, Asimov ressalta que na matemática não há correção significativa, só extensão. Uma vez que os gregos desenvolveram o método dedutivo, o que fizeram estava correto, correto para todo o sempre.

Mas, apesar das certezas que a matemática pode proporcionar, o ensino desse conhecimento como disciplina escolar é difícil. O aluno, como aprendiz, erra; demora para compreender conceitos; preocupa-se com o rigor e a exatidão dos cálculos; sabe que qualquer deslize pode representar um erro e perda de nota.

Contudo, quais são as marcas do ensino da matemática em nossas escolas? Até o início do século XX, a matemática era dividida em aritmética, álgebra e geometria, todas ensinadas separadamente. No Brasil, existia ainda a cátedra de trigonometria, conforme Miranda (2003). Após esse período, houve um movimento internacional em favor da unificação das matemáticas em uma única disciplina chamada apenas de matemática.

No Brasil, a fusão das disciplinas escolares sofreu influência direta dos Estados Unidos, e quem encabeçou essa ideia, com uma proposta radical de mudança no programa das matemáticas, foi o professor Euclides de Medeiros Guimarães Roxo (1890-1950) do Colégio Pedro II no Rio de Janeiro (MIRANDA, 2003).

A ideia fundamental da mudança era que uma disciplina podia auxiliar no aprendizado da outra, bene-

ficiando tanto o professor como o aluno. A mudança foi implantada nacionalmente pela Reforma Francisco Campos, em 1931. Em 1942, segundo Miranda (2003), com a Reforma Capanema, o ideário de fusão completa de Euclides Roxo, como metodologia de ensino, não foi levado adiante, mas as quatro cátedras permaneceram com a designação de matemática, sendo ministrada apenas por um professor.

O ensino da matemática no Brasil, até final da década de 1950, caracterizava-se, segundo Fiorentini (1995), de duas maneiras: primeiro, pela ênfase às ideias e formas da matemática clássica, no modelo euclidiano de sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos (definições, axiomas, postulados); em segundo lugar, se caracterizava pela concepção platônica de matemática.

Conforme D’Ambrósio (1996, p. 36), a concepção platônica distinguia claramente “uma matemática utilitária, importante para comerciantes e artesãos, mas não para intelectuais, para quem defendia uma matemática abstrata, fundamental para aqueles que seriam os dirigentes, a elite”.

A forma de conceber o ensino e o conhecimento matemático desse período foi conhecida como tendência formalista clássica. Como tendência pedagógica, reforçou o ensino acentuadamente livresco e centrado no professor e no seu papel de transmissor e expositor do conteúdo. O aluno era passivo no processo de ensino-aprendizagem, que consistia na memorização e na reprodução dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor ou pelos livros.

Após 1950, a educação matemática no Brasil passou por um período de mobilização com a realização de cinco Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática, entre 1955 e 1966, como mostra Fiorentini (1995), que culminou no chamado Movimento da Matemática Moderna (MMM). Tal movimento, com origens internacionais, surgiu em resposta à defasagem científico-tecnológica da sociedade industrial e ao currículo escolar vigente, principalmente nas áreas de matemática e ciências.

O lançamento do foguete Sputnik pelos soviéticos, em 1957, fez com que o governo norte-americano investisse pesadamente em projetos de inovação e modernização dos currículos escolares. Esse novo modelo de ensino privilegiava, conforme atesta Kline (1976), a abordagem internalista da matemática, ou seja, a matemática por ela mesma, autossuficiente.

O desenvolvimento dessa “matemática moderna” culminou com os trabalhos de Nicolas Bourbaki (nome fictício escolhido por um grupo de matemáticos), cujo objetivo central consistia na exposição de toda a mate-

mática de forma axiomática e unificada, em que as estruturas seriam os elementos unificadores.

Segundo Miranda (2003), os trabalhos de Bourbaki orientaram as propostas do Movimento da Matemática Moderna, reforçadas por estudos psicológicos contemporâneos, especialmente pelos de Jean Piaget.

Mas, na ótica de Piaget, a maneira como a matemática moderna chegou às salas de aula pouco ou nada poderia contribuir para a compreensão matemática. Segundo o autor:

O triste paradoxo que nos apresenta o excesso de ensaios educativos contemporâneos é querer ensinar matemática “moderna” com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno. Em outras palavras, a iniciação à matemática moderna não pode ser confundida com uma entrada de chofre em sua axiomática. Na realidade, só é possível axiomatizar um dado intuitivo prévio, e, psicologicamente, uma axiomática só tem sentido a título de tomada de consciência ou de reflexão retroativa, o que supõe toda uma construção proativa anterior. A criança, desde os 7 anos, e o adolescente manipulam o tempo todo operações de conjuntos, de grupos, de espaço vetorial etc., mas não tem qualquer consciência disso, pois estes são esquemas fundamentais de comportamento e depois de raciocínio, muito antes de poderem ser objeto de reflexão. Toda uma gradação é, portanto, indispensável para passar da ação ao pensamento representativo e uma não menos longa série de transições continua sendo necessária para passar do pensamento operatório à reflexão sobre esse pensamento. O último escalão é então a passagem dessa reflexão à axiomatização propriamente dita (PIAGET, 1998, p. 221).

No Brasil, o surgimento da Educação Matemática iniciou-se sob a influência do Movimento da Matemática Moderna. Isso se deu mais precisamente no final dos anos 1970 e durante a década de 1980, com o surgimento da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e os primeiros programas de pós-graduação em Educação Matemática.

O Brasil aderiu às mudanças no ensino da matemática de forma acrítica e os problemas com o ensino foram agravados pela falta de preparo dos professores, obrigados a ensinar com métodos para os quais não foram preparados. Portanto, a matemática moderna também não conseguiu resolver os problemas do ensino. Ao contrário, agravou ainda mais a situação.

No início do movimento, como destacou Miranda (2003), alguns professores alertaram para o risco de um enfoque centralizado apenas na linguagem.

Apesar desses alertas iniciais, foi exatamente esse o caminho percorrido pela matemática moderna em nossas escolas.

Na pedagogia moderna para o ensino da matemática, o centro continuou sendo o professor, permanecendo o aluno passivo frente à transmissão dos conhecimentos. Como tendência pedagógica, ficou conhecida no Brasil como “tendência formalista moderna”, conforme Fiorentini (1995).

## PESQUISA DE CAMPO: O SURDO E A MATEMÁTICA

### A escrita da matemática para os surdos

As crianças estão diariamente envolvidas por números e começam a pensar na escrita deles antes de entrarem nas escolas, como o fazem com as letras. Elas sabem qual o número do seu canal favorito, o número do ônibus que vai levá-la de volta para casa, o número de celular de seus pais, o preço de seu refrigerante preferido... Para Silva (2010, p. 69): “Frente às informações advindas do meio, as crianças atuam sobre elas e elaboram hipóteses sobre a construção da escrita, são sujeitos ativos e participantes incondicionais do processo de ensino e aprendizagem”.

Sendo assim, conforme Danyluk (1998), a escrita das crianças está relacionada a:

- Lembrança: na perspectiva de não esquecer a determinada quantidade e sua representação numérica.
- Informação: urgência em informar suas necessidades e suas habilidades na escrita.
- Identificação: pensada como modo de registro de características específicas, como o nome e a idade.
- A solicitude: auxílio de seus pares (outras crianças e adultos).

Quando um número é pronunciado na língua portuguesa e é interpretado para a língua de sinais, cada número que o forma é traduzido. Para Silva:

Esse número é interpretado, em Libras, pela justaposição dos símbolos utilizados. Diferente do que ocorre com a numeração falada, que não coincide com a numeração escrita e obriga a criança a “determinar quais são as informações fornecidas pela numeração falada que resulta pertinente aplicar à numeração escrita e quais não” (LERNER; SADOVSKY, 1996, p. 97). Os surdos não se deparam com esta situação. Eles se apropriam de imediato da escrita convencional dos números para, num outro momento, compreenderem que

em nosso sistema de numeração representado e que o valor numérico é determinado pela posição que cada algarismo ocupa – valor posicional (2010, p. 214).

Em Libras, o número 479 (quatrocentos e setenta e nove) seria interpretado pelos sinais 4 – 7 – 9. Dificultando, assim, a apropriação dos alunos surdos quanto à escrita dos números. Erros quanto à escrita são frequentes, sendo considerados “erros léxicos”, como destaca Orozco (2005), nas escritas dos alunos ouvintes a partir da terceira série. Tais erros acontecem devido a lacunas de memória em curto prazo e corro-

boram com dificuldades na escrita dos elementos de um número. Por exemplo, um número como 75.887 escrevem 75877, 75878 ou 70887 (OROZCO, 2005; SILVA, 2010).

Nesse sentido é que foi realizada a presente pesquisa, para que se pudesse observar a escrita numérica, tanto dos alunos ouvintes como dos alunos surdos, sendo nosso objeto de pesquisa o aluno surdo. A pesquisa de campo foi realizada em salas de aula do ensino fundamental, médio e superior, totalizando quatro alunos surdos inclusos em salas regulares. A referida pesquisa segue abaixo.

## PESQUISA SOBRE A ESCRITA NUMÉRICA DE SURDOS E OUVINTES

Identificação: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Nome da Instituição: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_

### Pesquisa

#### 1 - Escreva os seguintes números:

a) 345 \_\_\_\_\_

b) 689 \_\_\_\_\_

c) 1.036 \_\_\_\_\_

d) 10.436 \_\_\_\_\_

e) 1.346.789 \_\_\_\_\_

#### 2 - Transcreva os seguintes números:

a) Oitocentos e quarenta e nove \_\_\_\_\_

b) Oito mil e cem \_\_\_\_\_

c) Doze mil trezentos e quarenta e nove \_\_\_\_\_

d) Um milhão setecentos e oitenta e nove \_\_\_\_\_

e) Seiscentos \_\_\_\_\_

Os alunos surdos entrevistados na pesquisa foram identificados pela letra "S", seguida de um número que o identificará, assim, como os alunos ouvintes que serão identificados pela letra "O", seguida de um número.

## RELATO DA PESQUISA

### Alunos da 7ª série – ensino fundamental

São alunos regularmente matriculados em uma escola estadual de uma cidade do interior do Paraná. O aluno surdo será denominado de S1 e os alunos ouvintes da mesma sala denominados de O1 e O2. Sendo, assim, segue o relato dos alunos entrevistados na pesquisa.

O aluno S1 não conseguiu escrever nenhum dos cinco números e a mesma coisa ocorreu com a transcrição dos números. Todas as alternativas apresentadas pelo aluno foram respondidas por "não sei". O que contribuiu para reafirmar que, segundo Silva (2010 p. 216), para os surdos os números são transparentes.

A aluna O1 apresentou alguns erros na escrita, mas que não influenciavam no valor dos números apresentados (erros léxicos). Na transcrição dos números houve um erro na alternativa "D" que altera o resultado do número, pois, se alterou o seu valor posicional. O aluno deveria ter traduzido o número da seguinte forma: 1.000.789 (um milhão e setecentos e oitenta e nove) e não 1.789.000 (um milhão e setecentos e oitenta e nove mil) como o fez.

A aluna O2 apresentou um erro na escrita da alternativa "E", ela se esqueceu de colocar o "mil", para que o número fosse escrito corretamente. Na transcrição dos números, a aluna apresenta um erro na alternativa "D", que deveria ter sido traduzido da seguinte forma: 1.000.789 (um milhão e setecentos e oitenta e nove) e não 1.700.089 (um milhão e setecentos mil e oitenta e nove) como foi transcrito.

### Alunos do 3º ano de administração – ensino médio profissionalizante

São alunos regularmente matriculados em uma escola estadual de uma cidade do interior do Paraná. A aluna surda será denominada de S2 e os alunos ouvintes da mesma sala de O3 e O4. Segue então o relato dos alunos entrevistados na pesquisa.

A aluna surda, denominada de S2, ao escrever os números não conseguiu fazer nenhum, indicando ao lado de cada um "não sei". E, na transcrição dos números, obteve três acertos e dois erros. Os dois erros foram nas alternativas "C" e "D"; na alternativa "C", transcreveu o número da seguinte forma: 11.300.409 (onze milhões e trezentos mil e quatrocentos e nove), que deveria ter sido transcrito por 12.389 (doze mil e trezentos e oi-

tenta e nove). Na alternativa "D", deveria ter transcrito o número por 1.000.789 (um milhão e setecentos e oitenta e nove), e não 1.700.809 (um milhão e setecentos mil e oitocentos e nove).

O aluno O3 escreveu os números de forma clara e coerente com a modalidade escrita da Língua Portuguesa. Na transcrição dos números não obteve erros, sua tradução estava de acordo com o que se pediu.

O aluno O4, ao escrever os números, esqueceu-se de colocar na alternativa "E", a palavra "mil", o que altera o resultado do número. Já na transcrição, ele apresenta um erro na alternativa "D": ao perceber que estava incorreto, coloca ao lado do número a palavra "error" de caneta vermelha, indicado que havia identificado seu erro e escreve que, se tivesse outra oportunidade, o escreveria corretamente. Sendo a forma correta de escrever 1.000.789 (um milhão e setecentos e oitenta e nove), e não 1.789.000 (um milhão e setecentos e oitenta e nove mil) como apresentado.

### Alunos do 1º ano Pedagogia – ensino superior

São alunos regularmente matriculados no curso de pedagogia de uma universidade pública, também de uma cidade do interior do Paraná. Nessa sala há duas alunas surdas denominadas de S3 e S4, e os alunos ouvintes, O5 e O6.

A aluna S3 escreveu todos os números de maneira incorreta, de acordo com a norma culta da língua portuguesa; escreveu-os como se vê em Libras, que, de acordo com Silva (2010), é pela justaposição dos símbolos: sem considerar o seu valor posicional. Na alternativa "A", o número é 345 (trezentos e quarenta e cinco) foi escrito como três, quatro, cinco. Na alternativa seguinte o número deveria ter sido traduzido por seiscentos e oitenta e nove, e aluna escreve seis, oito, nove. Na alternativa "C", o correto seria mil e trinta e seis, e não mil, zero, três, seis. Na seguinte, o correto seria dez mil e quatrocentos e quarenta e seis, e não dez, quatro, três, seis. Na última alternativa, "E", o correto seria um milhão e trezentos e quarenta e seis mil e setecentos e oitenta e nove, em vez de um, três, quatro, seis, sete, oito, nove. Na transcrição dos números, houve quatro acertos e um erro na alternativa "B", que deveria ter sido traduzido por 8.100 (oito mil e cem) e não 8.000 (oito mil).

A aluna S4, na escrita dos números, não obteve êxito. Ao escrever o número 345 (trezentos e quarenta e cinco) escreveu trinta e quatro e cinco. Para o número 689 (seiscentos e oitenta e nove) escreve seis e oito e nove; já para o número 1.036 (mil e trinta e seis) escreve mil e zero e trinta e seis; no número 10.436 (dez mil e quatrocentos e quarenta e seis) escreve mil dez e quatro e trinta e seis; para escrever o número 1.346.789 (um milhão e trezentos e quarenta e seis mil e setecentos e

oitenta e nove) escreve bilhões e trinta e quarto e seis e sete e oito. Ao escrever o número 4, escreve "quarto". Na transcrição dos números obtém três acertos e dois erros nas alternativas "D" e "E". Ao transcrever o número 1.000.789 (um milhão e setecentos e oitenta e nove), o traduz por 1.789 (mil e setecentos e oitenta e nove); já para 600 (seiscentos) escreve 60 (sessenta).

O aluno ouvinte da mesma sala, denominado de O5, na escrita dos números os faz de maneira adequada e conforme a norma culta da língua portuguesa. Na transcrição dos números, ocorreu um erro na alternativa "D": a maneira correta de transcrever o número 1.000.789 é um milhão e setecentos e oitenta e nove, e o aluno transcreve o número por um milhão e setecentos e oitenta e nove mil (1.789.000).

O aluno ouvinte denominado de O6, é aluno matriculado no 2º ano, mas faz readaptações nessa sala do 1º ano, onde estão matriculadas essas duas surdas. Ao escrever os números, obteve um erro na questão "E", em que a escrita correta seria um milhão e trezentos e quarenta e seis mil e setecentos e oitenta e nove, o aluno O6 escreveu um milhão trezentos mil setecentos e oitenta e nove, e se esquece de colocar junto ao "trezentos mil" o quarenta e seis, resultando em trezentos e quarenta e seis mil. Na transcrição dos números obteve um erro na alternativa "D", em que a transcrição correta de 1.000.789 deveria ser um milhão e setecentos e oitenta e nove, e não dez mil e setecentos e oitenta e nove (1.0789), como ele fizera.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Erros como os mencionados anteriormente são frequentemente executados pelos alunos surdos, mais precocemente do que pelos alunos ouvintes. Isso acontece porque os ouvintes reproduzem os números conforme eles ouvem; já no caso dos alunos surdos, reproduzem aquilo que veem e, na Libras, a tradução é realizada por justaposição dos símbolos utilizados. Nesse pensamento, Silva contribuiu para realização desta pesquisa, pois diz que:

[...] para os surdos, todos os algarismos são transparentes, no sentido de que "se escreve como se fala", isto é, os sinais referentes aos algarismos são expressos na mesma ordem em que os escritos. Essa transparência numérica se consubstancia em um fator que possibilita e desencadeia o pensamento e a construção dos elementos conceituais subsidiados por ela, fato que favorece os surdos em detrimento dos ouvintes, pois, estes últimos recebem a interferência da linguagem numérica oral não posicional e devem realizar uma transcodificação, de acordo com Orozco (2005) para a escrita posicional (SILVA, 2010, p. 216).

Os resultados obtidos pela pesquisa de campo já eram de se esperar, devido à fundamentação teórica estudada e o convívio dos autores com os alunos surdos, o que nos deixa estarecidos e preocupados com a inclusão que vem ocorrendo. É nessa perspectiva que surge a dúvida se essa inclusão vem efetivamente ocorrendo ou se está apenas no plano de discurso.

Comparados com os alunos ouvintes, os alunos surdos analisados estão em grande defasagem, os quais precisam ser contemplados pelas práticas inclusivas, pois esses alunos ainda não se apropriaram da escrita dos números. Mas isso não quer dizer que também não o farão, ao contrário, podem aprender e utilizar essa escrita em seu cotidiano. Para isso, precisam ser estimulados e terem acesso a jogos e brincadeiras que estimulem esse desenvolvimento. Muitos desses alunos são excelentes na disciplina de matemática, durante a execução dos cálculos apresentados pelos professores. Porém, quanto à escrita numérica, conseguimos detectar suas dificuldades, pois, não foram estimulados.

## CONCLUSÃO

Neste momento, cabe discutir os resultados encontrados e apontar as contribuições desta pesquisa para a educação no que se refere à escrita dos números pelos surdos.

Para a real inclusão desses alunos no ensino regular é necessário um trabalho mais incisivo e que seja ofertado o acesso a uma escola bilíngue (uma escola e duas línguas). Além disso, o professor deve cumprir com sua função de mediador, auxiliando-os na sua especificidade linguística, pois o potencial dos alunos surdos é evidente e muitas vezes deixado de lado pela falta que se tem de conhecimento de sua língua materna. Já se sabe que, quando agrupados com seus pares, os surdos se desenvolvem em caminhos diferentes do ouvinte, mas de forma análoga. Conforme o relato mencionado aqui, vemos que o conhecimento dos números se dá antes de as crianças entrarem nas escolas, o mesmo ocorre com os surdos quando estimulados na sua língua materna desde pequeno. Na maioria das vezes isso não ocorre e fica evidente no relato da pesquisa.

Acreditamos que, pela falta de profissionais habilitados nas escolas bilíngues e pelo contato tardio com seus semelhantes, isso vem a desfavorecer esses sujeitos no processo ensino-aprendizagem, o que não ocorre com os alunos ouvintes, que desde cedo são estimulados em suas línguas maternas. Para essa investigação, realizamos a aplicação de um questionário, dividido em escrita e transcrição dos números. Os resultados apresentados pela aplicação do questionário se condicio-

nam em virtude deste déficit que os alunos surdos têm nas escolas bilíngues e não por falta de potencial.

Um fator relevante nesta pesquisa é o valor posicional para os surdos de que todos os números são transparentes (escreve como se vê), pois os sinais que formam os números são escritos sem considerar o seu valor posicional. Nesse sentido, consideramos que a presente pesquisa tenha atingido seus objetivos, pois, além da aplicação do questionário reproduzido, foi realizada uma oficina na qual foram expostas aos professores a "dificuldade" que os alunos tinham na escrita dos números e a identificação do valor posicional. Assim, os professores foram orientados sobre como deveriam

proceder em suas avaliações e em sala de aula quanto à escrita dos números pelos surdos.

Entendemos que esse trabalho mostra um caminho que deve ser continuado com estudos dessa natureza para melhor compreensão dos professores de como lidar com alunos surdos.

E, por fim, gostaríamos de destacar que, além de um estudo científico, tivemos a possibilidade de ter relações humanas muito ricas ao longo do trabalho, que deixou um forte desejo de continuar nesse caminho, buscando a compreensão aprofundada da construção da escrita dos alunos surdos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYER, Carl B. *História da matemática*. Tradução Elza F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BRASIL. *Saberes e práticas da inclusão*. Secretaria de Educação Especial. MEC, Brasília, 2006.

DANYLUK, Ocsana. *Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil*. Porto Alegre: Sulina, 1998.

D'AMBRÓSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 1996. 121p.

FIORENTINI, D. *Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil*. Revista Zetetiké. Campinas/SP, ano 3, n. 4, p. 1-37, 1995.

KLINE, Morris. *O fracasso da matemática moderna*. São Paulo: Instituto Brasileiro de Difusão Cultural, 1976.

MAZZOTA, M.J.S. *Educação especial no Brasil: história e políticas públicas*. São Paulo: Cortez, 2005.

MIRANDA, A.A.B. *A prática pedagógica dos professores com alunos com deficiência mental*. Tese de Doutorado. Universidade Metodista de Piracicaba, 2003.

MIRANDA, Marilena Moussa. *A experiência norte-americana de fusão da aritmética, álgebra e geometria e sua apropriação pela educação matemática brasileira*. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2003.

OROZCO, G.H. Os erros sintáticos das crianças ao aprender a escrita dos numerais. In: MORO, M.L.F.; SOARES, M.T.C. *Desenhos, palavras e números: as marcas da matemática na escola*. (Org.). Curitiba: Editora da UFPR, 2005. p. 77-106.

PIAGET, J. *Sobre a pedagogia* (textos inéditos). São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

SILVA, M.C.A. *Os surdos e as notações numéricas*. Maringá: Eduem, 2010. 229p.

STEWART, D.A. Pesquisa sobre o uso de língua de sinais na educação de crianças surdas. In: MOURA, M.C. et al. *Língua de sinais e educação do surdo*. São Paulo: Tec Art, 1993.

## Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) numa perspectiva semiótica: análise da atividade matemática de um aluno surdo

*Zone of proximal development from a semiotic perspective: analysis of mathematical activity of a deaf student*

### Isabelle Pedreira Déjardin

Doutoranda em Difusão do Conhecimento pela Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (DMMDC/FACED-UFBA). Mestre em Estudos do Desenvolvimento pelo IHEID - Universidade de Genebra.

E-mail: belledejardin@hotmail.com

### Jurema Lindote Botelho Peixoto

Doutoranda em Difusão do Conhecimento pela Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (DMMDC/FACED-UFBA). Mestre em Matemática pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora assistente do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC.

E-mail: jurema@uesc.br

Artigo recebido em 15 de maio de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013

### RESUMO

Este artigo objetiva lançar novos olhares sobre os processos de aprendizagem na escola, adentrando-se na teoria da zona de desenvolvimento proximal (ZDP) elaborada por Vygotsky e discutida e revista por outros autores. Esta pesquisa adota revisão de literatura na abordagem do debate teórico que se espraia ao campo empírico, revelando aspectos específicos da aprendizagem de conceitos aritméticos por um aluno surdo. Resultados apontam significativa relevância da emergência e manutenção da ZDP para processos de aprendizagem e construção de conhecimentos, sobretudo em uma perspectiva semiótica e tratando-se dos aspectos dialógicos e de comunicação presentes em sala de aula.

**Palavras-chave:** ZDP. Conhecimento e aprendizagem. Semiótica.

### ABSTRACT

*This article aims to introduce new perspectives on learning process in school. Accordingly, it gets into the theory of the zone of proximal development (ZPD), developed by Vygotsky, reviewed and discussed by the other authors. This research adopts a review of literature*

*in the approach of the theoretical debate that spreads it to the empirical field, revealing specific aspects of learning arithmetic concepts by deaf student. Results indicate significant importance of the emergence and maintenance of the ZPD for processes of learning and knowledge construction, especially in a semiotic perspective and in the case of dialogue and communication aspects present in the classroom.*

**Keywords:** DPZ. Knowledge and learning. Semiotic.

### INTRODUÇÃO

Na educação – processo que implica ensino e aprendizagem – percebemos a importância de se refletir sobre como o conhecimento e a aprendizagem encontram-se relacionados, buscando compreender as nuances epistemológicas que pretendem situar o conhecimento precedendo a aprendizagem, ou mesmo seu inverso. Para o sujeito que aprende, ao interagir com a realidade e com outros sujeitos, as informações, as habilidades, as atitudes e os valores internalizados despertam os processos internos de desenvolvimento, que não seriam ativados se não fosse o contato direto do indivíduo com o ambiente sociocultural. O desen-

volvimento humano está, portanto, relacionado com o aprendizado, sendo potencializado por este, sem desconsiderar o papel que a maturação fisiológica exerce no aprendizado.

Tais ideias constituem e se configuram em um dos alicerces básicos do pensamento vygotskiano: o homem se transforma de ser biológico em sócio-histórico, em um processo em que a cultura é parte essencial dessa constituição. Para fins de interesse deste trabalho, a amplitude da questão social em Vygotsky está imbricada na psicologia que se atém no desenvolvimento e na aprendizagem, interrelacionados desde o primeiro dia de vida da criança.

Nesse sentido, destacamos, na escola, o papel do professor como o outro social encontrado na análise psicológica de desenvolvimento e aprendizagem em Vygotsky, ou seja, quando resquícios dessa apropriação unilateral da importância do outro social recolocam a importância do papel do professor, sobretudo por intermédio da cooperação professor-criança, inserida na questão do auxílio de um adulto para a aprendizagem (FINO, 2002). Para a compreensão de suas ideias sobre as relações entre desenvolvimento e aprendizado, a importância do outro social no desenvolvimento dos indivíduos resultou na formulação de um conceito: o de zona de desenvolvimento proximal (ZDP).

Vygotsky (2007) define a ZDP como uma situação momentânea em que habilidades cognitivas do sujeito revelam incapacidade de realizar tarefas ou assumir o controle sobre a resolução de determinados problemas sem que se recorra a outros indivíduos ou grupos como ferramentas de auxílio. Por isso, para Vygotsky (2007), é essencial a potencialidade de cada um em poder resolver diferentes tarefas sem esse auxílio, base do seu entendimento sobre o desenvolvimento e a aprendizagem. Tomando como base suas investigações sobre a ZDP, contradizendo a concepção vigente, ele afirma que "o bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento" (VYGOTSKY *et al.*, 1988 *apud* MOYSÉS, 1997, p. 34).

Desse modo, pode-se argumentar que a ZDP evoca o conceito de uma zona de desenvolvimento cognitivo em que se ampliam potencialidades intelectuais dos sujeitos – fonte de discussão e debate entre diferentes autores.

A partir dessa contextualização, o objetivo deste artigo é lançar novos olhares sobre os processos de aprendizagem na escola, aqui entendida em uma perspectiva social, histórica e cultural de construção e difusão de conhecimentos entre sujeitos. Optou-se por adentrar na epistemologia vygotskiana no que se refere à ZDP e suas definições sobre o conhecimento e a aprendizagem no âmbito escolar. Com isso, no que tange a sua metodologia, essa pesquisa possui caráter

exploratório, adotando-se revisão de literatura no debate teórico para em seguida explorar, empiricamente, a emergência e manutenção da ZDP na interação e comunicação entre professores e um aluno surdo numa atividade matemática.

## 1. A ESCOLA EM UMA VISÃO SÓCIO-HISTÓRICA E CULTURAL

O processo de desenvolvimento humano passa pelas aprendizagens em diferentes contextos de práticas culturais específicas, como as relações na família, na comunidade, no trabalho e no lazer. E a escola, invenção histórica recente, é uma entre outras tantas práticas culturais destinadas às aprendizagens. Nela se institui um tempo e um espaço para que o indivíduo entre em contato e se aproprie dos conhecimentos construídos e estabelecidos pela sociedade. Do ponto de vista dos fundamentos epistemológicos e políticos, a escola veicula conhecimentos oriundos da produção cultural e da apropriação da cultura.

Assim, partindo-se da perspectiva vygotskiana, o ensino escolar desempenha papel importante na formação dos conceitos gerais e científicos. A escola propicia às crianças um conhecimento sistemático sobre aspectos que não estão associados ao seu campo de visão ou vivência direta, como no caso dos conceitos espontâneos. É por meio do ensino que conceitos científicos considerados relevantes pelo professor passam a se relacionar com os assuntos corriqueiros dos alunos, tornando-se também corriqueiros (HEDERGAARD, 2002).

Para Vygotsky (2007), o papel da escola é orientar o trabalho educativo para estágios de desenvolvimento ainda não alcançados pelo aluno, levando-o a novos conhecimentos e a novas conquistas a partir daquilo que ele sabe, estimulando-o para o que ele ainda não sabe ou é capaz de realizar apenas com a ajuda do professor. Na perspectiva sócio-histórica, o conhecimento é uma construção cultural, e a escola que o veicula tem um comprometimento de caráter conservador e ao mesmo tempo inovador, expressando-se também no modo como esse mesmo conhecimento é compreendido, selecionado, transmitido e recriado (CORTELLA, 2001, p. 17).

Concordamos com Cortella (2001) ao afirmar que o conhecimento difere da descoberta ou revelação, ou seja, a verdade não está encoberta por um manto a ser desvelado pelos aprendizes: a verdade é uma construção mediada pelos sujeitos cognoscentes. Por essa concepção, a verdade é histórica, pois não é absoluta; é social, visto que a relação com o mundo não é individual; é uma construção cultural e, portanto, mutável. Assim, o conhecimento, e nele a verdade, são construções históricas, sociais e culturais.

Para nós, a escola é uma instituição de construção e difusão de conhecimentos, e como tal, deve ser reconhecida como *locus* histórico, social e cultural do processo ensino-aprendizagem. Nela interagem sujeitos aprendizes e comunicadores de conhecimento, que são, em sala de aula, alunos e professores. Esses papéis não se apresentam, contudo, estáticos, tendo em vista a dinamicidade no entendimento de que quem aprende é também o professor; comunicador do conhecimento, e o aluno, comumente entendido como aprendiz, também comunicador.

Segundo Freire (1994), o objetivo principal da escola não deve ser o de transferir conteúdo, mas conscientizar o aluno enquanto ser cognoscente de uma realidade histórica e social da vida concreta que o circunda. Esse aluno-aprendiz não deve ser tratado como reles depositário de conhecimento, mas antes de tudo sujeito capaz de criar e recriar suas próprias leituras mediatizadas pelo mundo. Ou seja, a escola (trans)forma o sujeito aprendiz que é transformador de sua realidade social. Nesse processo dialógico, alternam-se professores e alunos que compartilham processos de ensino e aprendizagem de maneira crítica e afetiva. É bom lembrar que esses sujeitos aprendizes encontram-se, não raras vezes, aliados dos processos decisórios das coisas públicas e de suas próprias vidas, vide os currículos descontextualizados e opressores, contribuindo para a exclusão e marginalidade da vida social da qual fazem parte.

De outro modo, acreditamos, como professoras e pesquisadoras, compartilhando saberes, por meio de nossas práticas e vivências com aprendizes, que os autores aqui referidos, ao destacar o papel epistemológico e político da escola, reportam-nos a alguns aspectos que consideramos importantes da ZDP. Destacamos o papel da comunicação e da mediação semiótica, presentes nos discursos e processos dialógicos entre sujeitos, para a emergência e manutenção da ZDP, quando os sujeitos estão envolvidos com a aprendizagem e a construção de conhecimentos.

## 2. ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL: OLHARES E REFLEXÕES SOBRE O DEBATE

A construção desse conceito em Vygotsky se insere na discussão de dois temas interdependentes: a construção de instrumentos de mensuração da inteligência e as relações entre desenvolvimento e aprendizado, transcendendo sua época com a proposta de analisar a capacidade cognitiva dos indivíduos a partir do seu potencial para o desenvolvimento e não tendo por base suas capacidades medidas com a aplicação de testes. Vygotsky definiu ZDP como a:

Distância entre o nível de desenvolvimento real que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 2007, p. 97).

Para elaboração desse conceito, Vygotsky parte do pressuposto segundo o qual o processo de desenvolvimento não coincide com o processo de aprendizagem; ao contrário, essa assintonia é que irá delimitar a ZDP, que se constitui em área de dissonância cognitiva correspondente ao potencial do aprendiz (VYGOTSKY, 1978 *apud* FINO, 2002). Nesse sentido, uma correta organização da aprendizagem da criança é que conduz ao desenvolvimento mental (VYGOTSKY *et al.*, 1988 *apud* MOYSÉS, 1997, p. 35).

Vygotsky (1998) dimensiona, em sua análise de ZDP, importância fundamental ao desenvolvimento da linguagem, demonstrando ser a palavra uma ferramenta essencial para se transmitir experiência social e histórica entre os sujeitos do conhecimento. Dessa maneira, toda pessoa, inserida em uma realidade social e histórica, mantém relações sociais entre elas e o mundo, reforçando a condição humana em suas relações com este mesmo mundo e as coisas ao seu redor, ou seja, o meio socialmente construído.

Assim, a relação entre sujeito e mundo não é direta, mas complexa e mediada por sistemas simbólicos oriundos da cultura, destacando-se dois tipos de mediadores: os instrumentos e os signos. Consultando Oliveira (2002, p. 29), percebemos que o instrumento é um objeto social e mediador da relação entre o indivíduo e o mundo; por outro lado, os signos, também chamados de instrumentos psicológicos, são elementos orientados para o próprio indivíduo e auxiliam os processos psicológicos.

É possível afirmar que o uso de mediadores aumenta a capacidade de atenção e de memória e viabiliza maior controle voluntário do sujeito sobre sua atividade (VAN DER VEER; VALSINER, 1996). O conceito de ZDP proposto por Vygotsky possibilita compreender a gênese social do ser humano, sobretudo no que diz respeito ao processo de internalização, fundamental na relação desenvolvimento-aprendizagem, nos jogos, brincadeiras e nas interações sociais.

Nas suas experiências com crianças, Vygotsky observou como elas criavam e utilizavam novos meios, que emergiam à medida que interagiam com o ambiente, com a tarefa, com as ferramentas materiais, o que lhe permitiu acessar a ZDP (FERNANDES, 2004). Matta (2006), por sua vez, ressalta o conceito de mediação para a ZDP, o qual designa como zona proximal, tendo

em vista sua investigação sobre o ensino-aprendizagem de História e comunidades de aprendizagem em rede de computadores, afirmando que a noção de mediação se completa ao se compreender o conceito de ZDP, justamente quando relata:

Existem conhecimentos que podem ser desenvolvidos pelo próprio indivíduo, ele mesmo; outros necessitam da presença de alguém ou de um grupo que, de alguma forma, facilite a assimilação do novo (MATTA, 2006, p. 71).

A ZDP estaria, assim, representada na abordagem de Matta (2006, p. 71) pela noção de mediação e interatividade, esta enquanto parte dinâmica de um processo de participação e experiência na relação entre a realidade objetiva e o sujeito conhecedor (BRUNNER apud MATTA, 2006, p. 71-72). Matta (2006) define esse sujeito de estudo como a própria interação, ou seja, uma interseção entre sujeitos envolvidos na experiência de aprendizagem, garantindo ao estudante não apenas uma assimilação de conhecimentos, mas uma aplicabilidade real para eles.

De modo análogo, Freire (1994, p. 48) suscita, talvez não intencionalmente, correspondência com os processos de mediação e interação encontradas na psicologia cognitivista vygotskiana, quando afirma que a educação autêntica não se faz de A para B ou de B para A, mas de A com B, reforçando uma interação social e histórica para os processos de mediação, inclusive, quando trata do desenvolvimento do conceito ferramental sobre temas geradores, no qual se destaca a necessidade de analisar os sujeitos não somente enquanto objeto do sujeito investigador.

Vale ressaltar que o conceito de ZDP foi ampliado das relações entre desempenho na resolução de problemas e desenvolvimento cognitivo para a discussão de questões relativas a interação social, imitação e mediação semiótica, nas quais as formas de cognição e linguagem se constituem mutuamente (VAN DER VEER; VALSINER, 1996 apud MEIRA, 2004). Para Meira (2004), na última fase de elaboração desse conceito, Vygotsky passou a enfatizar os aspectos simbólicos e discursivos envolvidos em atividades diversas, ainda associados aos aspectos interacionais e distanciando-se de comparação de desempenho.

Essa é a fase de menor elaboração teórica em Vygotsky, tendo sido abruptamente interrompida pela sua morte prematura, mas que traz uma contribuição mais original e interessante (MEIRA, 2004). Nesse sentido, o conceito de ZDP foi alvo de leituras e diferentes pontos de vista de autores.

Entre os estudos mais recentes sobre ZDP, destacam-se as contribuições que enfatizam a mediação semióti-

ca (WERTSCH, 1991; VAN DER VEER; VALSINER, 1993 apud MEIRA, 2004). Mais recentemente, a contribuição de Meira e Lerman (2001), cujas ideias estão alinhadas nesse sentido. Estes últimos enfocam o paradigma da mediação semiótica e aspectos selecionados da questão interacional, propondo um modelo de análise de atividades instrucionais e da interação entre professores e alunos na sala de aula, trazendo noções de dialogicidade e tempo na emergência e manutenção da ZDP como um campo semiótico de desenvolvimento cognitivo.

### 3. A ZDP COMO CAMPO SEMIÓTICO: CONTRIBUIÇÕES PARA ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM

Neste estudo encontramos, na proposta de Meira e Lerman (2001), um modelo de análise para pesquisas de situações de aprendizagem promovidas pela interação entre professores e alunos na sala de aula. Principalmente quando conceituam a ZDP como um campo semiótico, um espaço simbólico de significação, no qual a interação e a comunicação promovem o desenvolvimento guiado pela aprendizagem. Portanto, "ZDPs emergem, ou não, momento a momento, como parte da microcultura da sala de aula e de outros contextos de aprendizagem" (MEIRA, 2004, p. 3).

Nessa perspectiva, a emergência da ZDP se baseia em dois tipos de práticas discursivas:

- a) a linguagem orientando o conteúdo, isto é, a linguagem sendo utilizada para conduzir o sujeito a refletir sobre o conteúdo científico em estudo e b) a linguagem orientando a comunicação, por exemplo, as intervenções feitas pelos participantes a fim de construir relações entre eventos ou ações passadas, atuais e futuras (FERNANDES, 2004, p. 47 apud MEIRA; LERMAN, 2001).

Meira (2004) entende a ZDP não como algo mensurável, passível de testes experimentais, muito menos relacionada a eventos interacionais que determinam mudanças cognitivas. Assim, baseando-se no paradigma da mediação semiótica e em alguns aspectos da questão interacional, Meira (2004) propõe o desenvolvimento de um modelo de análise de atividades instrucionais e da interação entre professores e alunos na sala de aula, cujas bases conceituais enfatizam as noções de dialogicidade e tempo na emergência e manutenção da ZDP como um campo semiótico de desenvolvimento cognitivo:

Através do discurso, o campo experiencial do indivíduo é marcado por relações temporais entre o passado, o presente e o futuro. Não se trata, entretanto, de um discurso sobre o tempo, ou da contiguidade

temporal dos eventos, ou do óbvio distanciamento temporal que a linguagem permite. Trata-se da integração, através da linguagem, de perspectivas recobradas de ações passadas (sua motivação), perspectivas correntes sobre o campo experiencial da ação (suas condições), e prospecções acerca de sua direção (objetivos da ação). Em outras palavras, é como se, ao falar, estivessemos continuamente produzindo narrativas ou breves histórias experienciais com começo (no passado), meio (no presente) e fim (no futuro) (MEIRA, 2004, p. 4).

De tal modo, a análise dos diálogos em situações de aprendizagem permite investigar o processo de aprendizagem e construção do conhecimento por parte dos aprendizes, situando a ZDP em uma outra perspectiva:

[...] um fenômeno emergente, cuja manutenção depende de formas específicas de diálogo, verificáveis pela análise linguístico-cognitiva de diálogos na sala de aula, podendo eventualmente também envolver a investigação da ação gestual, da produção de registros e da manipulação de artefatos pelos indivíduos em interação (MEIRA, 2004, p. 7).

Com o intuito de explorar a potencialidade desse ponto de vista para a nossa prática de pesquisa, apresentamos a seguir um exemplo que originalmente não foi analisado a partir da concepção da ZDP como campo semiótico temporal. Todavia, enfatizamos que rever e discutir esses dados sob essa perspectiva de análise poderá trazer nova luz aos processos cognitivos envolvidos na construção de conceitos. Para isso, fizemos um recorte de um estudo diagnóstico<sup>1</sup> empreendido por uma das autoras deste artigo (PEIXOTO, 2010), que investigou o que os alunos surdos sabiam sobre conceitos aritméticos, tais como adição, subtração, multiplicação e divisão quando resolviam problemas, bem como o papel de ferramentas didáticas e dos diálogos instrucionais em Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Partilhamos do consenso de que a Libras para esses sujeitos é a sua primeira língua, por meio da qual compartilham e negociam significados; e a língua portuguesa, a sua segunda. A Libras é um instrumento adequado para o surdo construir seu conhecimento, permitindo-lhe expressar conteúdos sutis, complexos ou abstratos, de modo que os seus usuários possam discutir qualquer área do conhecimento, como ocorre com qualquer outra língua, para consolidar a comunicação, isto é, para conferir conteúdo significativo aos objetos do mundo e às pessoas que o cercam (FELIPE, 1997 *apud* FÁVERO; PIMENTA, 2006).

Assim, o exemplo empírico aqui explorado teve como propósito analisar a emergência e manutenção

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb/2008-2010).

da ZDP, avaliando quais fatores iriam influenciar – positiva ou negativamente – os diálogos entre pesquisadores (intérprete e o professor de matemática) e o aluno surdo. Para isso, escolheu-se uma situação-problema de comparação:

*Artur e Everton participaram de um jogo de gudes. No final do jogo, Artur ficou com 14. Sabendo que Artur tem 6 gudes a mais que Everton, com quantas gudes ficou Everton?*

Esse tipo de problema foi classificado por Magina *et al.* (2008) como problema de comparação de 4ª extensão, em que se pede para encontrar o referente (Everton), conhecendo-se o referido (r-Artur) e a relação entre eles (6 gudes), conforme explicita o diagrama a seguir:

?  
r  
+X

#### Relação

Referente desconhecido

Referido

O sujeito da pesquisa foi um aluno de 24 anos com surdez bilateral profunda, matriculado, na época, no 7º ano do Ensino Fundamental. O mesmo aprendeu Libras na adolescência, tendo sido educado inicialmente na escola especial, estando atualmente na perspectiva da inclusão, sendo educado numa abordagem bilíngue (Libras como primeira língua). Durante o experimento, a primeira modificação por parte dos pesquisadores foi reescrever o problema para o contexto próximo da Libras e da experiência vivencial do aluno (os personagens Danilo e Francisco eram colegas dele):

*Os meninos Danilo e Francisco estavam jogando gude. No final do jogo, os meninos contaram e Danilo ganhou 14 gudes, por isso ele tinha 6 gudes a mais do que Francisco. Quantas gudes tem Francisco?*

O aluno recebeu a instrução de ler o problema escrito na língua portuguesa, individualmente. Caso não o entendesse, perguntaria à pesquisadora intérprete (PI). Inicialmente, o aluno teve dificuldades em compreender as palavras: “estavam”, “jogando”, “gude” e “contaram”. A PI explicou em Libras cada palavra desconhecida.

Transcrevemos a seguir o diálogo da PI com o aluno surdo. Assim, cada trecho é comentado quando necessário<sup>2</sup>.

Depois que a PI explicou as palavras desconhecidas o aluno perguntou:

**Aluno:** JUNTAR, MULTIPLICAR?

Observando que o aluno ainda não tinha entendido, a PI interpretou o problema em Libras:

**PI:** D-A-N-I-L-O, F-R-A-N-C-I-S-C-O JOGANDO-GUDES (CI). D-A-N-I-L-O GANHOU CATORZE, EL@-2 CONTAR, DANILO TER SEIS MAIS QUE F-R-A-N-C-I-S-C-O.

**Aluno:** SOMAR SEIS COM QUATRO?

**PI:** NÃO. D-A-N-I-L-O TER CATORZE, OLHA, PERCEBE DANILO TER SEIS A MAIS.

Então o aluno perguntou se a operação era de menos ou mais.

**Aluno:** TIRA? MAIS OU MENOS? PARECE MAIS.

Orientada pela PM [*professora de matemática*], a PI tentou explicar a situação de comparação com alguns exemplos. Para isso pegou cubinhos do mesmo tamanho (de madeira), que estavam à disposição, caso precisasse, para explicar o que é ter "a mais". E disse:

**PI:** EXEMPLO.

Em seguida a PI separou seis unidades para o aluno e seis para ela:

**PI:** AGORA IGUAL.

Depois a PI juntou quatro unidades ao montante dele e disse:

**PI:** AGORA DEZ, QUANTOS VOCÊ TER A MAIS QUE EU?

**Aluno:** OITO

Supomos que o aluno disse oito porque se atrapalhou com os cubinhos que estavam perto dele antes da ação da PI (havia perto dele oito cubinhos e ela tirou dois para ficar seis para cada um).

Assim, a PI tirou quatro cubinhos e disse:

**PI:** QUATRO A MAIS.

Em seguida, ela dá outro exemplo:

**PI:** AGORA EU TER NOVE, VOCÊ TER DOZE, QUANTOS VOCÊ TER A MAIS QUE EU?

O aluno começou a separar as unidades de dois em dois, a PI ajudou o aluno a responder corretamente utilizando sempre os cubinhos.

**Aluno:** TRÊS.

Como a resposta correta foi dada pela intervenção da PI, ela ainda ofereceu mais um exemplo para verificar se ele respondia sem ajuda:

**PI:** VOCÊ TER OITO EU TER QUATRO, QUANTOS VOCÊ TEM A MAIS QUE EU?

**Aluno:** QUATRO

Em seguida a PI retornou para os valores do problema inicial, mudando apenas os personagens (ela e o aluno).

**PI:** AGORA VOCÊ TER CATORZE UNIDADES, VOCÊ TER SEIS A MAIS QUE EU. QUANTOS EU TER?

**Aluno:** OITO.

Em seguida o aluno registrou sua resolução. Fez primeiro catorze bolinhas, depois ele separou seis, e finalmente registrou o algoritmo  $14 - 6 = 8$  na forma vertical (Figura 1).

The image shows two handwritten mathematical records. The first record shows the number 14 written above a row of 14 small circles. Below this, 6 small circles are drawn, and a horizontal line is drawn under them. The number 8 is written below the line. The second record shows the number 14 written above a horizontal line, with the number 6 written below the line. A horizontal line is drawn under the 6, and the number 8 is written below that line.

Figura 1. Registros feitos pelo aluno durante a atividade.

Vale ressaltar que esse tipo de problema também é difícil para alunos ouvintes, conforme pesquisa de Peixoto, Santos e Santana (2007), requerendo do aluno um raciocínio aditivo mais sofisticado, quando pede para encontrar o referente (a referência), conhecendo-se o referido e a relação entre eles. Normalmente, pensamos sobre o referente e, a partir dele, achamos o referido (MAGINA *et al.*, 2008, p. 49). Percebemos, nesse exemplo de uma situação instrutiva que envolveu interações de uma pesquisadora intérprete e uma pesquisadora professora de matemática com um aluno surdo, dificuldade inicial da emergência e manutenção da ZDP, provocada, dentre outros fatores, pelo processo de negociação do significado de comparação em Libras.

<sup>2</sup> Utilizamos um sistema de transcrição da Libras denominado "Sistema de notação de palavras", que vem sendo adotado por alguns pesquisadores de línguas de sinais. Neste sistema os sinais da Libras, para efeito de simplificação, são representados por itens lexicais da língua portuguesa em letras minúsculas. A dactilografia (alfabeto manual) é usada para expressar nome de pessoas, de localidades e outras palavras que não possuem um sinal, é representada neste sistema pela palavra separada, letra por letra por hífen. Também não há deslínhas para gênero, nem número, neste caso, a transcrição de sinais com essas marcas, fica com o símbolo @. Neste exemplo, o pronome pessoal "eles" será denotado por EL@-2.O classificador é denotado por CI entre parênteses. Para uma descrição completa do sistema, ver: FELIPE, Tanya. Libras em contexto: curso básico. *Livro do Estudante*. 8. ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.

Apesar da experiência e domínio da PI com Libras em trabalhos de interpretação e ensino para sujeitos surdos, salientamos, contudo, sua inexperiência com o ensino de Matemática. Assim, observamos, no problema apresentado, fragilidades na escolha dos termos mais apropriados em Libras para expressar uma situação de comparação, o que contribuiu para uma comunicação inadequada, provocando falta de compreensão por parte do aluno. Isso se agravou também pelo fato de o aluno ter apresentado pouco vocabulário em Libras e pouco domínio da língua portuguesa. Essa situação é frequentemente observada nas escolas inclusivas, nas quais o professor não é fluente em Libras, nem o intérprete domina disciplinas específicas, assinalando a importância de um intercâmbio maior entre eles e, em última instância, de uma mudança de paradigma em direção à implantação de mais escolas bilíngues para surdos no Brasil.

Assim, tentando criar uma ZDP, recorreu-se ao material manipulativo, no caso, cubinhos de madeira, para elucidar a comparação de quantidades, utilizando exemplos com números menores do que foi solicitado no problema. Nesse momento, a linguagem orientou o conteúdo: para conduzir o sujeito a refletir sobre o conceito de "comparação"; e orientou a comunicação: na busca por um mesmo sistema de signos linguísticos para manter o diálogo, a PI e a PM lançam mão de outros recursos, em parte, fora da Libras e fora da língua portuguesa, em direção à configuração de outro cenário semiótico para fazer emergir a ZDP, buscando ajudar o aluno a estabelecer relações entre passado-presente-futuro.

Ou seja, estabelecer uma relação entre uma experiência familiar e/ou mais simples que o aluno já tivesse vivenciado anteriormente (no passado), para internalizar a situação apresentada agora (presente), impulsionando-o para ações futuras de comparação. Reforçou-se, também, esse cenário, levando o aluno a registrar seu pensamento em um esquema pictórico que poderia direcioná-lo ao entendimento da situação presente e do desenvolvimento de ações futuras. Desse modo, o processo interativo, vivenciado nas situações de aprendizagem, deve ser entendido em toda a sua complexidade, envolvendo avanços e retrocessos na compreensão e negociação de significados, até que o conhecimento seja compartilhado (FERNANDES, 2004, p. 48).

Compartilhado, porque a comunicação exige reciprocidade, que não pode ser rompida, e nela não há sujeitos passivos, como afirma Freire (2010, p. 67). Ainda acrescenta que o ato comunicativo só é eficiente quando há um acordo entre os sujeitos em torno dos signos, como expressão do objeto significado. Ou seja, para que a relação dialógica-comunicativa seja fortalecida, os sujeitos interlocutores devem se expressar por meio de

um mesmo sistema de signos linguísticos. Nessa vertente, a análise dos variados contextos discursivos nos quais a comunicação em sala de aula ocorre adquire grande valor na caracterização de situações de aprendizagem, entendida como um processo de produção de significados, em que estes são produzidos dentro dos processos comunicativos e não como uma construção intelectual individual (MEIRA, 2004, p. 1).

Isso tudo vem se relacionar com a emergência e manutenção da ZDP implicadas diretamente na qualidade da mediação semiótica na escolarização. Assim, entendemos que não se deve atribuir o fracasso da compreensão do problema apenas à sua estrutura sintática e textual, mas à forma como a escola medeia o conhecimento matemático (FÁVERO; PIMENTA, 2006). No caso, o(a) professor(a) em parceria com o(a) intérprete deve pesquisar termos em Libras, mobilizar ferramentas materiais, para mediar o conhecimento matemático para esses alunos. E não somente para esses, mas para todos, devendo-se buscar sempre construir cenários semióticos de significação para mediar o conhecimento em questão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de um olhar reflexivo sobre a ZDP elaborada por Vygotsky foi fundamental para que situássemos e compreendêssemos alguns de seus conceitos e interpretações relevantes, tais como a interação, a mediação, o outro social e as relações sociais subjacentes. Nesse contexto, a escola emergiu como *locus* social, histórico e cultural de construção e difusão de conhecimentos entre sujeitos mais comunicadores e menos passivos nos processos de ensino e aprendizagem.

A partir daí, propusemo-nos explorar a potencialidade da ZDP sob um olhar semiótico que valoriza variados contextos simbólicos e discursivos em sala de aula, destacando-se a comunicação na caracterização para essas situações de aprendizagem, no sentido da produção de significados entre os sujeitos envolvidos. Desse modo, manifestamos interesse em ressaltar neste trabalho a emergência e a manutenção da ZDP em uma situação concreta vivenciada por uma destas autoras com um de seus alunos surdos, momento no qual elementos discursivos importantes para sua compreensão emanaram em toda sua complexidade.

Nesse processo de aprendizagem, a negociação e o compartilhamento de conhecimentos entre os sujeitos da ação produziram avanços e retrocessos cognitivos em direção à construção real de significados em um cenário desejável para a manutenção da ZDP. Assim, a mesma revelou-se como um resultado – da interação e da comunicação – e como uma ferramenta que pode

ser usada para elevar o nível potencial dos aprendizes (FERNANDES, 2004, p. 47), regulando, por um lado, os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem matemática e, por outro, a relação dialógica-comunicativa dos interlocutores na atividade.

Por tanto, sublinhamos a importância de investigações em Educação Matemática que valorizem a Libras

como instrumento essencial para a mediação semiótica e emergência/manutenção da ZDP. Com isso, esperamos ter criado condições para que novas investigações possam refletir a ZDP como campo semiótico valioso para a construção de conhecimentos, especialmente em se tratando do ensino e aprendizagem de alunos surdos em sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORTELLA, M.S. *A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FÁVERO, M.H.; PIMENTA, M.L. Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas. *Psicologia, Reflexão e Crítica*, v. 19, 2006. p. 60-71.
- FERNANDES, S.H.A.A. *Uma análise vygotskiana da apropriação do conceito de simetria por aprendizes sem acuidade visual*. 2004. 300 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2004.
- FINO, C.N. Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas. *Revista Portuguesa de Educação*, ano 14, v. 14, n. 2, 2002.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Extensão ou comunicação*. 14. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- HEDEGAARD, M. A zona de desenvolvimento proximal como base para o ensino. In: DANIELS, H. (Org.). *Uma introdução a Vygotsky*. São Paulo: Loyola, 2002.
- MAGINA, S. et al. *Repensando adição e subtração: Contribuições da Teoria dos Campos Conceituais*. São Paulo: Ed. PROEM Ltda., 2008.
- MATTA, A.E.R. *Tecnologias de aprendizagem em rede e ensino de História: utilizando comunidades de aprendizagem e hipercomposição*. Brasília: Liber Livro Editora, 2006.
- MEIRA, L. Cognição e linguagem: Explorações sobre comunicação e desenvolvimento na sala de aula. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 7, 2004, Recife. *Anais...* Recife: SBEM, 2004. 1 CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. ; LERMAN, S. The Zone of Proximal Development as a symbolic space. *Social Science Research Papers*, 13, 2001. p. 1-40.
- MOYSÉS, L. *Aplicações de Vygotsky à educação matemática*. Campinas: Papyrus, 1997.
- OLIVEIRA, M.K. *Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 2002.
- PEIXOTO, J. L. B. A pesquisa com alunos surdos no projeto Teias: contexto, desafios e perspectivas. In: PEIXOTO, J. L. B.; FÁVERO, M. H.; VASCONCELOS, M. C.. Mesa redonda "Matemática para surdos: rompendo o silêncio". In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10, 2010, Salvador. *Anais...* Salvador: SBEM, 2010. 1 CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. ; SANTOS, N.; SANTANA, E.R.S. Diagnóstico das estruturas aditivas na 5a série do ensino fundamental. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9, 2007, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: SBEM, 2007. 1. CD-ROM.
- VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. *Vygotsky: uma síntese*. Tradução de Cecília C. Bartalotti. São Paulo: Loyola, 1996.
- YIGOTSKY, L.S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- \_\_\_\_\_. *Pensamento e linguagem*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.

## Educação, gestão e difusão em saúde para surdos: construção, avaliação e propostas construídas por vozes e mãos

*Education, management and divulgation in health for deaf: construction, evaluation and propositions made in voices and hands*

**Regina Célia Nascimento de Almeida**

Doutora em Educação, Gestão e Difusão em Biociências pelo Instituto de Bioquímica Médica, Centro de Ciência da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Ciência da Saúde e do Ambiente pela Universidade Plínio Leite. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Gama Filho. Coordenadora do Núcleo de Orientação à Saúde do Surdo do Instituto Nacional de Educação de Surdos.

E-mail : regnalmeida@hotmail.com

Artigo recebido em 8 de julho de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013

### RESUMO

Relatamos a experiência bem sucedida de um programa bilíngue de prevenção e assistência em DST/Aids para a comunidade surda desenvolvida no INES pelo Núcleo de Orientação à Saúde do Surdo (NOSS), tendo como campo de estudo o seu Colégio de Aplicação. O Núcleo, formado por professores surdos e ouvintes, desenvolve um trabalho pautado na ótica antropológica da surdez e, por conseguinte, as questões linguísticas, culturais e identitárias são o tripé para a compreensão, a discussão e a reflexão dos significados e representações sobre sexo e sexualidade para a população surda. Apresentamos alguns dados de pesquisas em coparticipação com a área da saúde, incluindo as barreiras e limitações no acesso à informação e na relação médico-paciente surdo, bem como estratégias e recursos de acessibilidade criados junto à comunidade surda. Ressaltamos a relevância do protagonismo e autonomia do profissional surdo bilíngue na construção e difusão do conhecimento científico mediante elaboração e execução de atividades pedagógicas, na criação de material didático e na participação em discussões de políticas públicas a fim de que a comunidade surda disponha de um programa de saúde sexual e reprodutiva holístico e autossustentável.

**Palavras-chave:** Acessibilidade à saúde. Prevenção às DST/Aids. Protagonismo do surdo. Saúde sexual e reprodutiva autossustentável.

### ABSTRACT

*We report the successful experience of a bilingual program for prevention and care in HIV/AIDS for the deaf community, developed by Core Health Orientation of the Deaf – NOSS, INES, having as field of study your College Application. The Center, formed by deaf and hearing teachers, develops a work based on the anthropological perspective of deafness and, therefore, the issues of language, culture and identity are the tripod for the understanding, discussion and reflection of the meanings and representations of gender and sexuality for the deaf population. We present some survey data into partnership with health sectors, including barriers and limitations in access to information and the doctor-patient relationship deaf, as well as the strategies and resources accessibility created by the deaf community. We emphasize the importance of the role and autonomy of professional bilingual deaf in the construction and dissemination of scientific knowledge through the development and implementation of educational activities, creating educational materials and participation in public policy discussions so that the deaf community dispose of a program for sexual and reproductive health and holistic self-sustaining.*

**Keywords:** Access to health, prevention of STD/AIDS, Protagonists of the deaf, Sexual and Reproductive Health self-sustaining.

## INTRODUÇÃO

A epidemia da Aids chega ao Brasil em um momento histórico de transição democrática marcado pela reorganização e pelo fortalecimento da sociedade civil que havia sido amplamente perseguida e reprimida pela ditadura militar. Nesse cenário, na década de 1980, cresce o número de pessoas infectadas pelo vírus HIV, os direitos humanos das pessoas que viviam com o vírus eram violados, e a demora de respostas do estado no combate à epidemia levou a articulação de ativistas de diferentes setores a criar as ONG-Aids, que, na luta contra a epidemia, deram ênfase ao trabalho de prevenção e informação e investiram no engajamento de grupos minoritários (GALVÃO, 2002). A epidemia só chamou atenção para a população surda na década de 1990, quando ocorreu constatação oficial do primeiro óbito por Aids de um ex-aluno do INES. Sendo a instituição um referencial para a comunidade surda brasileira, o fato foi difundido causando pânico e insegurança entre os surdos. Os profissionais da educação iniciaram discussões preocupados com a imensa desinformação dessa população devido às questões linguísticas impostas pela surdez que os deixam à margem de informações, serviços e campanhas veiculadas pela mídia. Outra questão comportamental importante era o fato de os surdos se agregarem, por uma questão de identidade, frequentando os mesmos lugares de lazer e se relacionando entre si por não encontrarem nesses ambientes as barreiras comunicativas presentes na comunidade ouvinte.

A população surda do INES tem um perfil audiológico em que 90% dos alunos são portadores de perda auditiva com grau severo (entre 71 a 90 dB) ou profundo (acima de 90 dB) de pré-linguagem o que significa ter nascido surdo ou perdido a audição antes dos três anos, período importante para a aquisição da linguagem. Os surdos com essas características são os que têm maiores problemas na escolaridade e socialização. Estes alunos têm como primeira língua a Libras (Língua Brasileira de Sinais), uma modalidade visuoespacial, reconhecida oficialmente conforme a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. A segunda língua desse grupo é a língua portuguesa, que não é adquirida naturalmente mas aprendida na escola, pois a falta do *input* auditivo gera grande dificuldade no seu uso instrumental e, principalmente, no nível pragmático (FERNANDES, 2003), no qual são possíveis as negociações em que a linguagem em seu aspecto funcional tem como foco a intenção.

Segundo Capovilla (2004), diferentemente de deficiente auditivo, o termo surdo, aqui utilizado, designa a pessoa que pertence à condição antropológica de membro da comunidade surda, que se identifica com seus valores culturais e distingue-se pelo uso da língua de sinais. Ainda hoje, os programas de informação e pre-



Oficina sobre métodos contraceptivos com educador surdo do NOSS.

venção às DST/Aids e sua divulgação pelos meios de comunicação não utilizam as estratégias comunicativas facilitadoras para a pessoa surda.

O início da nossa "luta silenciosa" contra a Aids se efetiva nos trabalhos sobre prevenção desenvolvido nas salas de aula do Colégio de Aplicação do CAP/INES, e um desses foi apresentado pelos alunos na III Mostra Nacional Ciranda Ciência, em São Paulo (FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, 1993), o que nos deu visibilidade. Mais tarde, em 1995, formamos a equipe do Projeto Sinais de Vida: prevenção e assistência para surdos, uma parceria entre o Departamento de Linguística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), centro de referência em HIV/Aids, e o INES.

Este projeto produziu o primeiro material didático informativo oficial sobre DST/Aids em Libras, contando com a participação de instrutores surdos nos *workshops* de prevenção oferecidos em escolas, empresas e associações de surdos. O *know how* adquirido nesse projeto deu origem ao Núcleo de Orientação à Saúde do Surdo (NOSS), um programa de saúde desenvolvido por professores ouvintes e surdos, no INES, desde 2004. Atualmente, o CAP/INES tem cerca de 500 alunos, sendo que cerca de 70% cursam o segundo ciclo dos Ensinos Fundamental e Médio para quem o tema sexo e sexualidade é dirigido. Os objetivos do núcleo são propiciar a autonomia do surdo como difusor de conhecimento científico na área da ciência da saúde na sua comunidade, capacitar o professor surdo como agente multiplicador de informação em saúde sexual e reprodutiva em cursos autossustentáveis e identificar e minimizar as barreiras comunicativas entre os profissionais da saúde e o paciente surdo, assim como promover a acessibilidade do surdo no atendimento médico-hospitalar.

As atividades pedagógicas promovidas pelo NOSS são de ensino informal, fundamentadas na filosofia do bilinguismo, na teoria do sociointeracionismo de Vygotsky, em uma ética que, segundo Paulo Freire, é inseparável da prática educativa e baseada no método científico para a construção de conceitos a partir de um posicionamento crítico e reflexivo.

A missão do núcleo é a inclusão social do surdo pelo acesso ao conhecimento científico e tecnológico na área da saúde para que ele tenha uma maior consciência e responsabilidade nas suas escolhas e para com o outro minimizando a sua vulnerabilidade e que suas atitudes e comportamento sejam livres de tabus, mitos e credências que dificultem uma vida mais saudável, produtiva e feliz.

Esse modelo pedagógico de educação em saúde é difundido junto aos Centros de Apoio ao Surdo (CAS) por meio de consultoria e assessoria técnica junto a saúde e educação, em âmbito nacional. Nosso trabalho leva em consideração os regionalismos culturais e linguísticos do imenso país que é o Brasil, e por esse motivo cada grupo é orientando para que faça as adaptações necessárias a sua realidade como o já realizado em Maceió, Alagoas, onde foram formados 20 agentes multiplicadores surdos de informação em saúde sexual e reprodutiva, culminando com a formação de um grupo de trabalho. Ao longo deste artigo vamos relatar os estudos e pesquisas do núcleo junto às universidades, ao setor de saúde e nas políticas governamentais, assim como o seu impacto na comunidade surda.

## 1. OS NÚMEROS DA SURDEZ E DA AIDS NO MUNDO E NO BRASIL

A dimensão da população surda no Brasil e no mundo é significativa, necessitando esse grupo minoritário de um olhar especial em relação às políticas públicas de promoção à saúde. Acredita-se que o crescente número de pessoas surdas se deve ao avanço tecnológico que salva muitas vidas em UTI neonatal deixando sequelas em crianças, como a surdez. Segundo os últimos dados da World Federation of Deaf (WFD), são aproximadamente 70 milhões de surdos em todo o mundo e calcula-se que mais do que 80% destes vivam nos países em desenvolvimento, onde as autoridades desconhecem suas necessidades. Nas últimas pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Censo 2012, são 45 milhões de brasileiros vivendo com algum tipo de deficiência, o que representa 24% da população. Desse percentual, 9.722.163 são portadores de deficiência auditiva, sendo que 2.147.366 são portadores de surdez severa e profunda, o que implica impossibilidade de ouvir a voz humana, tendo como consequência a exclusão social e

educacional e, por conseguinte, esses portadores necessitam de abordagens pedagógicas específicas.

Desde o início da epidemia em 1980, o panorama mundial epidêmico da Aids vem se transformando. Em 2010, já havia 34 milhões de pessoas portadoras do HIV no mundo, um número recorde decorrente do fato de as pessoas estarem vivendo mais tempo com o vírus devido ao tratamento com as novas gerações de antirretrovirais. Todos os dias 2.500 jovens, de 15 a 24 anos, são infectados pelo HIV em todo o mundo, concentrando 41% das novas infecções entre adultos com mais de 15 anos. São 7 mil novas infecções por HIV por dia, e 97% ocorrerem em países de rendas baixa e média, cerca de mil ocorrem em crianças com menos de 15 anos e 6 mil em adultos com 15 anos ou mais, dos quais quase 48% são mulheres e cerca de 42% são jovens de 15 a 24 anos (RELATÓRIO UNAIDS, 2011). No Brasil, de 1980 até junho de 2012, são 656.701 casos registrados de Aids (condição em que a doença já se manifestou), e a taxa de incidência de mortalidade teve queda de 17%, baixando de 7,6 para 6,3 a cada 100 mil pessoas de acordo com o último Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde (MS). Em 2010, foram notificados 34.218 casos da doença e a taxa de incidência de Aids no Brasil foi de 17,9 casos por 100 mil habitantes e em 2011 de 20,2. Na região Sudeste a taxa de incidência em um período de 10 anos, 2000 a 2010, caiu de 24,5 para 17,6 casos por 100 mil habitantes; contudo, vale lembrar que o maior número de casos acumulados está concentrado na região Sudeste (56%). Atualmente, ainda há mais casos da doença entre os homens do que entre as mulheres, mas essa diferença vem diminuindo ao longo dos anos. Em 1989, a razão de sexos era de cerca de 6 casos de Aids no sexo masculino para cada 1 caso no sexo feminino. Em 2010, chegou a 1,7 caso em homens para cada 1 em mulheres e a faixa etária de maior incidência, em ambos os sexos, é a de 25 a 49 anos de idade. A faixa etária de 13 a 19 anos é a única em que o número de caso de Aids é maior entre as mulheres. Essa inversão apresentou-se desde 1998, embora esses jovens tenham elevado conhecimento sobre prevenção da Aids e outras doenças sexualmente transmissíveis (DST). Os boletins epidemiológicos do Programa Nacional de DST/Aids informam, ainda, que, quanto à forma de transmissão entre os maiores de 13 anos de idade, prevalece a sexual. Nas mulheres, 83,1% dos casos registrados em 2010 decorreram de relações heterossexuais com pessoas infectadas pelo HIV. Entre os homens, 42,4% dos casos se deram por relações heterossexuais, 22% por relações homossexuais e 7,7% por bissexuais. O restante ocorreu por transmissões sanguínea e ver-

<sup>2</sup> A. P. E. – Apoio Pedagógico Especializado.

tical. A redução de casos de Aids em menores de 5 anos chegou a 55%, confirmando a eficácia da política de redução da transmissão vertical do HIV (da mãe para o bebê).

Os estudos do MS também revelam que, quanto menor a escolaridade, maior o percentual de infectados pelo vírus da Aids (prevalência de 0,17% entre os meninos com Ensino Fundamental incompleto e 0,10% entre os que têm Ensino Fundamental completo) e que a prevalência entre os jovens caiu pouco pela sua vulnerabilidade biológica, desigualdade social e exclusão. Destacam, também, que o resultado positivo para o HIV está relacionado, principalmente, com o número de parcerias, a coinfeção com outras DST e as relações homossexuais, por serem caracterizadas pelas práticas de sexo anal, em que a probabilidade de infecção é maior.

## 2. DEFICIÊNCIA E AIDS: UM DIÁLOGO ENTRE A SAÚDE E A EDUCAÇÃO

O tema deficiência e Aids nos remete a preconceito, estigma, discriminação, mitos e isolamento. Não temos dados oficiais representativos da população portadora de deficiência e HIV/Aids, mas sabemos que ela tem dois aspectos bem distintos – a vulnerabilidade das pessoas com deficiência diante de DST/HIV/Aids e as possíveis deficiências em decorrência da Aids –, e apesar de requerer atenção diferenciada, os dois grupos reforçam o discurso da visibilidade para as pessoas com deficiência e HIV/Aids no exercício de seus direitos sexuais e reprodutivos.

Somente em 2005 o Programa Nacional de DST/AIDS do Ministério da Saúde (PN/DST/AIDS) voltou seu olhar para os portadores de necessidades especiais formando uma equipe especializada com representantes de cada deficiência e os profissionais das áreas afins para construir uma proposta de estratégias e ações de prevenção e assistência na qual o NOSS fez parte do grupo de trabalho voltado para os surdos, e desses encontros resultou o Projeto Deficiência e Aids, um subprograma do PN/DST/AIDS do MS.

Em 2006, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou a Convenção Internacional sobre o Direito das Pessoas com Deficiência, que tem como objetivo proteger, promover e assegurar o gozo completo e igual de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais pelas pessoas com deficiência e promover o respeito à sua dignidade. A Convenção, que teve ampla participação do Brasil, reconhece e busca garantir o direito à não discriminação, à educação e saúde, ao acesso à justiça e ao transporte, dentre outros. Um dos princípios norteadores é a autonomia individual, que inclui a liberdade de fazer suas próprias escolhas, além de independência, inclusão e participação plena e efetiva na sociedade.

Contudo, desde 1997, atua no Brasil o grupo temático ampliado da United Nations & Aids (UNAIDS) sobre HIV/Aids/GT/UNAIDS formado por 35 membros, não havendo representação alguma dos deficientes físico, sensorial e cognitivo. Essa população também não é contemplada nas dez áreas prioritárias (2009-2011) da UNAIDS, deixando-os à margem da missão desse órgão de encorajar, mobilizar e apoiar países para alcançar o acesso universal a prevenção, tratamento e cuidados relacionados ao HIV.

O PN/DST/AIDS/MS, junto às ONGs-Aids, vem atuando com abordagens políticas e simbólicas para o enfrentamento da epidemia, o que, certamente, deu grande visibilidade, credibilidade e reconhecimento internacional a esse programa. Esse enfrentamento implica a garantia ao direito de uma vida digna e livre de qualquer preconceito, discriminação e desigualdade, e o outro viés é o direito ao acesso à informação e aos meios de prevenção e tratamento da doença. O programa atua na busca de transformações éticas, pautada em valores como dignidade, igualdade, respeito à diferença, tendo como estratégias a solidariedade, alteridade e a mobilização social.

Passados quase 30 anos do isolamento do vírus HIV, ainda há diversos desafios como, por exemplo, redimensionar e otimizar ações concretas com estratégias específicas que envolvam as populações portadoras de necessidades especiais representadas pelas pessoas com deficiências sensoriais, motoras e cognitivas (mental e intelectual). Embora a política de saúde pública desenvolvida pelo PN/DST/Aids do MS seja reconhecida internacionalmente pela sua abrangência e eficácia, ainda há muito a avançar em programas de prevenção e assistência às DST/HIV/Aids para as pessoas com deficiência, aqui, em especial, os surdos.

É quase uma totalidade os surdos que têm pais ouvintes e uma minoria deles usa a língua de sinais, o tema Aids dificilmente é discutido em casa, ficando para a escola o papel preponderante na informação/prevenção devido à convivência com os pares e pela maior acessibilidade comunicativa por ser a escola um ambiente bilíngue seja pela presença do intérprete de Língua Portuguesa/Libras, do profissional educador surdo ou do professor especializado onde todos juntos devem desenvolver programas, ações e materiais educativos/informativos que atendam às necessidades especiais dessa população.

O trabalho desenvolvido no NOSS está em consonância com as recomendações do MS, para transversalização de temas de deficiência na área de prevenção e atendimento ao HIV/Aids, que estão pautadas em quatro eixos temáticos: alianças, educação pública, comunicação e participação e empoderamento das pessoas com deficiência.

É legítimo acreditar que a epidemia de Aids não será controlada enquanto uma população for negligenciada, como é o caso das pessoas com deficiência que não são incluídas com o devido acesso, considerando-se suas necessidades especiais, nas políticas públicas de prevenção e assistência (AMANKAY INSTITUTO DE ESTUDOS E PESQUISAS, 2006).

### 3. NOSS: AUTONOMIA, ALTERIDADE E AUTOSSUSTENTABILIDADE DA COMUNIDADE SURDA NA PREVENÇÃO DO HIV/AIDS

O núcleo tem uma diversidade de ações nas áreas da educação e da saúde que convergem para a promoção da inclusão social. A educação tem o objetivo de, pela construção do conhecimento científico, promover a autonomia do surdo e a sustentabilidade na promoção da saúde individual e coletiva na comunidade surda. Na saúde, o objetivo é um atendimento de qualidade que minimize as barreiras comunicativas entre o profissional da saúde e esse paciente, assim como sensibilizar os serviços de saúde a reconhecer e respeitar a diferença linguística da comunidade surda e levantar dados sobre as DST predominantes no público atendido pelo NOSS e, por último, implementar projetos de prevenção e intervenção direcionados. A fim de se efetivar uma assistência médica que atenda às necessidades comunicativas do surdo, professores surdos e ouvintes do núcleo trabalham em parceria com universidades, hospitais e em políticas públicas de saúde.

Atualmente, o núcleo trabalha com diversos temas relacionados com a saúde, contudo, neste artigo, faremos um recorte com foco na temática da promoção da saúde sexual e reprodutiva, a partir do entendimento da sexualidade como uma construção histórica e cultural que articula saberes/poderes para o governo do sexo. Essa atividade é direcionada para os alunos dos três turnos dos Ensinos Fundamental e Médio do CAP/INES, totalizando cerca de 350 alunos. Destes, uma média de 45% procura a "sala de conversa" do núcleo, um atendimento individual para aconselhamento, e as questões de maior incidência estão relacionadas com gravidez, relacionamento amoroso, virgindade e DST/Aids. No momento, acompanhamos 52 alunos com faixa etária a partir de 10 anos, e dessa população 65% são do sexo feminino (dados do NOSS).

Na área de educação, as ações são atividades informais, previstas no planejamento escolar e desenvolvidas com as turmas no horário contrário das aulas mediante oficinas interativas e dinâmicas oferecidas para os alunos dos últimos anos do primeiro segmento do Ensino Fundamental até o Ensino Médio do CAP/INES com o conteúdo adequado a faixa etária e vivência da turma.

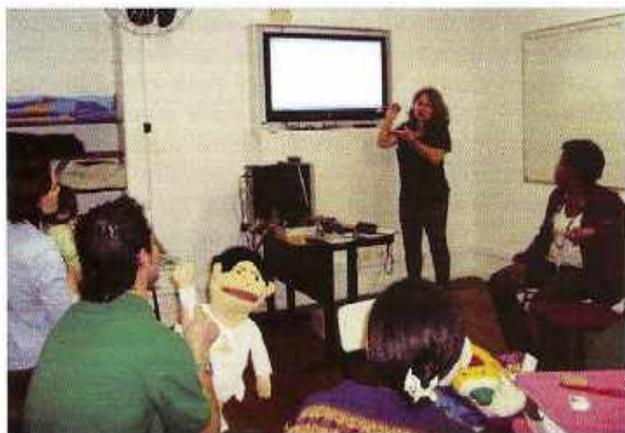
O curso de agente multiplicador em saúde sexual e reprodutiva, uma das ações do NOSS e produto do mestrado profissionalizante desta autora, foi oferecido em duas fases aos Assistentes Educacionais Surdos (AEL), hoje professores da instituição. Tanto as atividades voltadas para os alunos quanto as atividades para os profissionais surdos são criadas, planejadas e adaptadas pela equipe de professores surdos e ouvintes do núcleo, porém são executadas, exclusivamente, pelos professores surdos. Esses profissionais fazem treinamento em serviço mediante educação continuada ministrada pelos professores de Biologia ouvintes do núcleo.

O conteúdo apresentado nas oficinas e cursos são as dúvidas, os mitos, as crenças, os estereótipos e os preconceitos que os alunos levam à "sala de conversa", o espaço individual de aconselhamento no núcleo. Os conteúdos sobre sexo/sexualidade apresentados nos materiais didáticos gráficos e de multimídia produzidos pelo NOSS, em apresentação bilíngue Libras/Língua Portuguesa, são resultados de uma análise das filmagens e observações de campo das turmas durante as oficinas e as dinâmicas, atividades de intervenção comportamental.

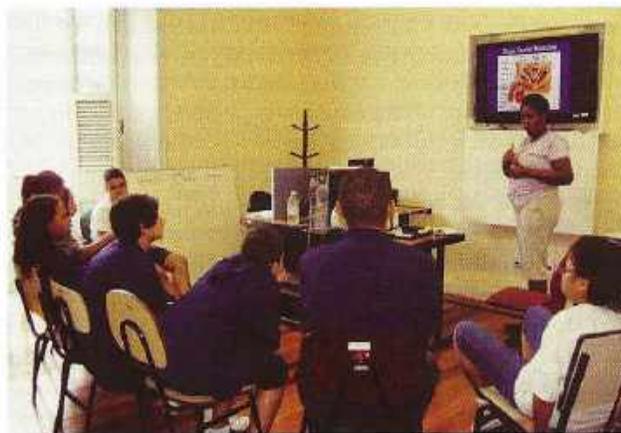
O trabalho desenvolvido com as turmas da primeira fase do Ensino Fundamental está relacionado com a significação e ressignificação da relação de gênero baseada na igualdade, no companheirismo e no respeito, sem os estereótipos, e na valorização da família. Também desenvolvemos atividades relacionadas com a higiene e os cuidados com a saúde, de modo geral incluindo a conscientização do esquema corporal com base na psicomotricidade. Para os alunos maiores, o conteúdo está centrado em temas que requerem a construção de conceitos científicos como anatomofisiologia do corpo humano, principalmente, do sistema reprodutor e sua interdependência com os sistemas neuroimunoendócrino. Os temas mais abordados são sexo/sexualidade,



Oficina sobre higiene bucal com alunos da Educação Infantil.



Curso de agente multiplicador em saúde sexual e reprodutiva ministrado pelos professores surdos e ouvintes do NOSS para os docentes surdos do Cap-INES.



Oficina de Saúde para alunos do Ensino Fundamental.

transmissão e prevenção das DST, em especial, Aids, HPV e hepatites virais, assim como outros temas que envolvem questões socioculturais como a diversidade sexual e homofobia, gravidez precoce e indesejada, aborto e planejamento familiar, virgindade e a primeira vez, a influência da tecnologia nas mudanças de hábitos e atitudes da população e as diferentes relações amorosas e constituições familiares na sociedade atual.

Os temas ligados à sexualidade estão muito presentes na mídia e têm funcionado como pedagogias culturais que determinam modos de ser e estar na sociedade e, portanto, principalmente tratando-se do jovem surdo, a escola tem um importante papel na discussão dessas temáticas que, na maioria das vezes, é veiculada na Língua Portuguesa. Desse modo, nosso programa de saúde sexual deve contribuir para a inclusão social pelo acesso ao conhecimento e informação em um espaço laico promovendo discussões sobre as diversas formas de manifestação da sexualidade, as diferenças entre pornografia, erotismo e sensualidade, a violência do assédio sexual e moral, do abuso sexual e do *bullying*, assim como as devidas orientações de como se defender e onde obter ajuda em todas essas situações. É importante esclarecer que neste contexto nossa função é fazer o aluno pensar, refletir sobre suas atitudes, as possíveis consequências e tomar resoluções mais responsáveis, aprendendo a identificar suas emoções, compreendê-las e compartilhá-las com alguém de sua confiança. Detectamos que, na maioria das vezes, os alunos procuram o núcleo para além das informações e esclarecimentos, mas, principalmente, para ter visibilidade, um olhar de “escuta” por intermédio da interação com o par competente, isto é, o modelo adulto.

Precisamos direcionar a atenção para suas angústias, medos, inseguranças, insatisfações. Enfim, os problemas existenciais de todo ser humano que precisam ser

aplicados pelas relações interpessoais e das interações comunicativas sejam elas faladas ou sinalizadas. Porém, se a equipe avalia que o problema comportamental é psicológico, o aluno é aconselhado a aceitar o encaminhamento ao serviço de psicologia da instituição, pois a confiabilidade na equipe do NOSS está no sigilo da informação e, portanto, eles só irão se assim o desejarem porque nada é imposto, não os julgamos, é um espaço democrático com livre expressão. O núcleo preza pela liberdade do ir e vir e do falar/sinalizar ou, simplesmente, “estar” sentindo-se acolhido por um gesto ou olhar. No estado do Rio de Janeiro, oficialmente, tem-se conhecimento de apenas uma psicóloga surda, o que dificulta a procura por esse tratamento, uma vez que é necessária a presença do intérprete em uma situação tão íntima.

As oficinas e as dinâmicas interativas são espaços nos quais contextualizamos hábitos, atitudes e situações que simulam as diferentes vivências que colocam o jovem surdo em situação de risco e exigem uma tomada de decisão coerente frente ao problema. Esse ambiente fictício das dramatizações propicia a oportunidade de o aluno representar, discutir, refletir ou, simplesmente, observar situações de vulnerabilidade a que pode estar exposto devido à ausência do *input* auditivo que o priva de muitas informações que chegam de maneira informal no cotidiano do ouvinte.

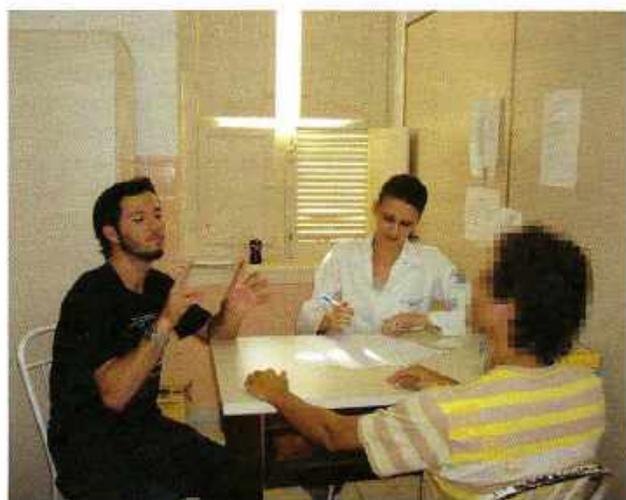
#### 4. INCLUSÃO: CONHECIMENTO, INFORMAÇÃO E ACESSIBILIDADE À SAÚDE

Embora o núcleo desenvolva várias ações junto à área da saúde, neste artigo vamos focar dois trabalhos com diferentes atividades; contudo, ambos, visam preparar a sociedade para inclusão do surdo. Uma é voltada para os universitários da área da saúde, em parceria com o Departamento de Saúde e Sociedade

da Universidade Federal Fluminense (UFF) e objetiva sensibilizar futuros profissionais da saúde na sua formação, difundindo o conhecimento sobre as barreiras linguísticas impostas pela surdez, a diversidade do ser surdo e suas implicações sociais e educacionais. Na outra atividade, o núcleo, junto ao projeto Liga DST/Hanseníase desenvolvido pela Santa Casa da Misericórdia, promove acessibilidade na assistência médica ambulatorial ao surdo com a participação de jovens médicos estagiários oriundos de diversas universidades do estado do Rio de Janeiro engajados no projeto Liga. Quando os alunos nos procuram solicitando atendimento na saúde, uma conversa preliminar pode encaminhá-los para um aconselhamento e, se necessário, orientá-los a procurar o projeto Liga sempre em companhia de um membro da equipe do NOSS. Esses jovens médicos fazem estágio no NOSS e frequentam o curso de Libras no INES para maior aproximação da comunidade surda e também, oferecem palestras de atualização para os profissionais do núcleo. Passamos a descrever a metodologia e os resultados de duas pesquisas realizadas por esses profissionais da saúde em parceria com o núcleo.

#### 4.1. Liga Acadêmica DST/Hanseníase da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro e NOSS/INES

Este trabalho, coordenado pelo Prof. Dr. José Augusto da Costa Nery, utilizou um estudo longitudinal descritivo de cunho qualitativo e quantitativo realizado no período de 7/2010 a 7/2012. O estudo levantou dados sobre a prevalência das DST em um universo de 27 surdos do CAp/INES, sua classe socioeconômica, os aspectos clínicos e a relação médico-paciente.



Atendimento ambulatorial.

O trabalho de assistência aos alunos foi antecedido pela divulgação na escola por meio de palestras e cartazes. Houve baixa procura pelo atendimento, no começo do projeto, porém, com a divulgação e o caráter confidencial do atendimento, mais pacientes foram procurando o serviço. As consultas são realizadas uma vez por semana para um ou dois alunos-pacientes, no máximo, pois cada consulta, segundo o médico responsável, leva em média uma hora e meia. No início do projeto as consultas eram acompanhadas por um profissional do núcleo e, no final, algumas consultas já eram realizadas sem intermediários. Devemos lembrar que ter uma terceira pessoa em uma consulta pode tirar a intimidade e liberdade do paciente com o médico o que pode vir a dificultar diagnósticos e levar à realização de alguns exames que com uma conversa honesta e detalhada poderiam ser desnecessários. Esse trabalho tenta enumerar as dificuldades encontradas numa consulta, tanto por parte do médico, como pelo paciente surdo. A mediação linguística é realizada pelos professores surdos bilíngues do NOSS, contudo alguns pacientes oralizados e com bom domínio da língua portuguesa vão às consultas sozinhos, já outros pacientes tinham dificuldade de compreensão até mesmo com a ajuda do surdo bilíngue.

Segundo o relatório médico, do total de pacientes atendidos, tivemos o resultado de 6 pacientes com confirmação de DST por exames, 12 com tratamento empírico sem confirmação laboratorial, 6 pacientes que não retornaram com resultados de exames e 3 pacientes encaminhados a outras clínicas. Esclarecemos que todos os pacientes são maiores de 18 anos, e os menores são atendidos mediante autorização do responsável.



Gráfico da incidência das principais DST em uma amostra de 27 alunos.

O gráfico na página anterior mostra que a infecção pelo HPV é quase cinco vezes maior que pelo HIV, indicando maior atenção e reformulação nas ações educativas de prevenção.

Muitas dificuldades foram encontradas na abordagem do paciente surdo, pois nem todos têm um bom domínio de Libras ou são oralizados, o que dificultou até para os intérpretes, que em um primeiro momento eram os intermediários linguísticos, que repassavam a informação ao médico. Como no núcleo o trabalho de prevenção face a face sempre foi realizado pelo surdo bilíngue, que compartilha uma mesma identidade e cultura com o paciente, então estes passaram a ser os mediadores na relação médico-paciente surdo e segundo uma análise dos depoimentos dos atores sociais envolvidos na pesquisa os pacientes se sentiam mais seguros e a interação para expressar informações mais subjetivas sobre a relação saúde/doença era mais precisa. Observamos, também, que é complexa a conscientização sobre a maneira correta de o surdo seguir o tratamento, de tomar os medicamentos, além de constatamos a falta do retorno ao serviço de saúde e a dificuldade deles de realizar exames complementares fora da Santa Casa, pela longa fila de espera nos serviços públicos de saúde e pelos problemas de comunicação que fazem o surdo desistir da investigação do seu problema de saúde. As estatísticas sobre DST e AIDS na população surda são inexistentes e isso pode ser justificado pela falta de atendimento ambulatorial especializado para os surdos, acabando por torná-los excluídos de um direito básico de todos: o acesso universal a saúde.

Analisando os resultados, somos otimistas quanto à acessibilidade do surdo à saúde porque os estagiários de medicina do projeto que frequentam o NOSS e estão no curso de Libras oferecido pelo INES vêm mostrando maior compreensão dos aspectos linguísticos, cognitivos e psicológicos do surdo e, portanto, espera-se maior autonomia do médico, minimizando as barreiras linguísticas entre este e o paciente surdo em futuros atendimentos. Propomos um curso de Libras voltado especificamente para esses profissionais e a elaboração de um glossário técnico voltado para a área, o qual já tem muitos sinais levantados pelos professores surdos do núcleo junto aos alunos a partir dessas vivências. Muitos termos e conceitos relacionados com sintomas e sinais de várias doenças são inexistentes em Libras, e muitas vezes o conceito é generalizado quando contextualizado pelo surdo para se expressar. Exemplo de dor: aguda, pontada, difusa, ardência, latejar, cólica etc.

*“...espero melhorar a comunicação entre nós e o paciente surdo, criando um maior vínculo de confiança”* (aluno do último período de Medicina da UGF).

#### 4.2 Projeto *O atendimento em saúde através do olhar da pessoa surda: avaliação e propostas* (Instituto de Saúde da Comunidade/UFF e NOSS/INES)

Essa pesquisa, coordenada pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luiza S. M. Costa, em 2008, teve o objetivo de identificar e minimizar as barreiras comunicativas entre médico e paciente surdo. A população desse estudo foi constituída por 18 profissionais surdos do INES, sendo 10 mulheres e 8 homens, com idade entre 22 e 58 anos, sendo que 10 se comunicam por Libras (5 homens e 5 mulheres), quatro bilíngues (2 homens e 2 mulheres) e 4 oralizados (1 homem e 3 mulheres). O critério para participar do estudo era ter perda auditiva profunda ou severa e a seleção foi aleatória. Todos foram entrevistados para dar exemplos de situações com comunicação adequada e inadequada quando procuravam por atendimento à saúde, bem como sugestões para minimizar as barreiras comunicativas nesse encontro.

A coleta de dados se deu pela técnica de entrevista semiestruturada com questões que abordavam os diversos aspectos da acessibilidade no encontro entre surdos e profissionais de saúde, considerando-se desde o momento de agendamento até a consulta. As entrevistas foram realizadas por uma professora surda bilíngue do NOSS, filmadas e, posteriormente, traduzidas por essa professora e transcritas junto às professoras ouvintes do núcleo; no caso dos surdos oralizados, o entrevistador era uma professora ouvinte do núcleo.

A análise dos dados está fundamentada na análise de conteúdo categorial (BARDIN, 1979, p. 38). Mediante análise temática, foram selecionados temas a partir da leitura das transcrições das entrevistas, referentes a pontos negativos e positivos do encontro com profissionais de saúde e das sugestões apresentadas por cada um dos três subgrupos de surdos. Alguns exemplos de comunicação inadequada foram: médicos falarem ao paciente enquanto escrevem, chamar o paciente de outra sala, dificuldade do paciente em compreender como e quando tomar o remédio, percepção conflituosa entre médico e paciente sobre surdez e deficiência auditiva, percepção diferente sobre o que se constitui uma comunicação eficaz (leitura labial, escrita) e presença/ausência de intérprete. O percentual de avaliação negativa do encontro com profissional de saúde representou 57% das respostas dos surdos oralizados, 62% dentre os bilíngues e 61% no grupo de surdos que se comunicavam em Libras. Os dados encontrados por Iezzoni et al. (2004) corroboram com algumas falas sinalizadas dos surdos entrevistados nessa pesquisa:

*"As pessoas ainda confundem muito... ele não vai entender nada, é surdo... e não é assim, a vida ao redor o surdo entende."*

*"O médico precisa falar de frente ser paciente."*

*"... quando fiz exame de sangue eu estava com anemia profunda e o médico disse que eu tinha muita hemorragia... pensava que hemorragia era problema no ânus... podia ter simplificado hemorragia como perda de muito sangue... dar exemplo para eu entender."*

*"Sempre vou ao mesmo médico que é o único que me entende... não tenho liberdade de ir a qualquer médico."*

*"Li e não entendi a letra da médica fiquei preocupada de matar o meu filho".*

*"Não entendo a medida do remédio."*

*"Fiquei desesperada e o médico... levou-me para sala de parto e não me explicou nada. Pensei muito, como vai ser a comunicação? Gostaria que o intérprete estivesse al... ou o médico saber Libras... ficaria mais tranquila."*

*"Eu queria que aquele psicólogo soubesse Libras, agora intérprete eu não quero. Também ginecologista que soubesse a Libras. Na consulta com outros médicos pode ter intérprete, sem problemas. Psicólogo e ginecologista... é uma coisa de privacidade da pessoa."*

*"O médico escreveu tomar remédio de 4 em 4 horas, eu entendi que era para tomar sempre as 4 horas e só depois que o NOSS explicou que era 4 h, 8 h, 12 h... entendi que tomei o remédio errado."*

*"Não sabia que a injeção era pra evitar filho, então, tomava pílula junto e tive problema."*

*"Foi muita confusão... o médico pra explicar que o remédio que receitou era uma pomada vaginal mostrou uma pasta de dente... achei estranho, mas usei..."*

*"Fui ao médico quando tinha problemas de rins. Não entendia nada que o médico falava. Minha mãe teve que ir comigo... perguntava pra minha mãe o que ele falou ela dizia para esperar... em casa minha mãe me contou resumidamente e no consultório ela e o médico falaram muito e ela só me contou muito pouco. Fico inseguro."*

*"Na sala de cirurgia é muito angustiante ver todos com os rostos tampados com máscaras... a expressão facial faz parte da nossa comunicação."*

A outra atividade desenvolvida nessa parceria está voltada para educação em saúde visando sensibilizar os acadêmicos para a inclusão e acessibilidade dos pacien-

tes surdos na atenção à saúde através da participação periódica do NOSS na disciplina Trabalho de Campo Supervisionado I, que tem como tema a Atenção Integral à Saúde da Pessoa com Deficiência, a qual faz parte dos cursos de medicina, enfermagem e nutrição da UFF. A seguir, a transcrição de algumas falas dos acadêmicos de medicina:

*"Esta visita foi fundamental para tirar-nos da comodidade e começarmos a pensar e programar estratégias inteligentes e eficientes para lidar com tal situação."*

*"O mais interessante é que eu não contava com a alta variabilidade de comportamentos existentes dentro deste grupo. Alguns usam a linguagem de sinais, outros não. Alguns podem falar um pouco, outros não. Foi um desafio pensar nas inúmeras possibilidades de abordagem deste pacientes... Eu adorei. Sem contar a descontração e a teatralização. Genial."*

*"... na anamnese, o paciente pode não conseguir transmitir ao médico suas queixas e detalhá-las adequadamente, prejudicando a coleta da história."*

*"Há ainda a desistência e falta de adesão, como observamos nessa simulação, onde a paciente quase vai embora e desiste da consulta diante da dificuldade de se estabelecer um vínculo com o médico."*

*"Diagnósticos e tratamentos certamente são conturbados e mal formulados diante da incapacidade comunicacional e do despreparo dos profissionais de saúde."*

*"A presença do grupo NOSS foi muito interessante para a aula. Com eles e as atividades interativas a aula foi capaz de envolver uma quantidade muito maior de alunos... portanto, a aula foi muito proveitosa e a participação do NOSS foi imprescindível; agradou-me e me interessou bastante."*

*"A aula se tornou interessante por transmitir algo que livros e aulas teóricas jamais conseguiriam, ou seja, transmitiu a realidade, a prática do que é abordado ao longo do curso. E isso, sem dúvida, atraiu a atenção mais do que qualquer outra aula por ser menos maçante, mais interessante e mais produtiva. Enfim, não há nada melhor para aprender a lidar com deficientes do que lidar com deficientes, acumulando experiências tanto positivas quanto negativas, ou seja, aprendendo com o erro."*

*"A aula com o grupo NOSS apresenta uma dinâmica excepcional, pois o grupo já veio com situações montadas para os alunos. Lidar com pessoas com deficiência auditiva é muito complicado principalmente as que não são oralizadas. O grupo conseguiu perfeitamente colocar isso na prática e fazer com que os alunos reflitam e tenham jogo de cintura para encarar as situações desse tipo no futuro."*

*"A vivência com o NOSS foi bem interessante, esclarecedora e divertida. Visto que a comunicação é aspecto fundamental na anamnese, a experiência com surdos tem grande relevância à formação médica. As simulações de anamnese com os diferentes tipos de surdos mostraram que, para que se estabeleça o entendimento de ambas as partes (paciente e médico), é necessário haver boa vontade, respeito, paciência e o lançar mão de diversas estratégias de comunicação, tais como mímica, desenhos e escrita."*

O contexto do discurso construído por mãos e vozes se deu a partir das vivências ambulatoriais fictícias encenadas nas turmas de medicina pelos professores surdos do NOSS com o protagonismo dos acadêmicos e, das quais, formulamos as seguintes categorias: percepção sobre surdez e deficiência auditiva, comunicação eficaz e os riscos de uma comunicação inadequada e a figura do intérprete.

Os resultados nos mostram que, para o atendimento médico à população surda com anamnese, diagnóstico e tratamento satisfatórios, deve-se considerar referências quanto ao ambiente físico, à comunicação, à organização dos serviços e à formação dos profissionais de saúde. No local de atendimento deve haver indicação visual com o uso de senha, e os profissionais devem demonstrar paciência e boa vontade falando para o paciente surdo devagar, de frente, repetindo quando necessário e, ainda, escrevendo no papel. Contudo, essas orientações são voltadas para os surdos oralizados que fazem leitura labial e têm algum domínio da Língua Portuguesa.

Observamos diferenças não apenas entre os grupos de oralizados, bilíngues e usuários de Libras, mas, também, dentro de cada um desses grupos devido à diversidade de ser surdo e do ser humano como único a despeito de sua comunicação. Essa pesquisa reafirma as observações de Barnett (1999) de que apesar de a escrita ser um fator facilitador na comunicação com paciente deficiente auditivo, oralizado, é de pouca ajuda para os surdos pré-linguísticos, isto é, que ficaram surdos antes da aquisição da linguagem oral por volta dos três anos e têm a Libras como primeira língua. Bat-Chava, Martin, Kosciw (1999) concluíram que o nível de conhecimento dos surdos usuários da língua de sinais sobre o HIV/Aids era uma consequência da diferença do nível de escolaridade e proficiência do inglês. Nosso estudo corrobora com estes pesquisadores, pois nossos entrevistados oralizados ou não mostraram um vocabulário muito restrito, não compreendendo o significado de palavras de um vocabulário trivial do nosso cotidiano como, por exemplo, seringa, agulha, transmitir, contaminação, prevenir, vírus, rasgar, solidariedade, evitar etc.



Oficina de Sensibilização para Médicos.

Para uma melhor relação médico-paciente é importante: falar olhando para o paciente e não escrever enquanto estiver falando; rosto iluminado e falar de forma clara e pausada; saber que bigode ou barba pode dificultar a leitura labial; articular bem e usar palavras simples; escrever, fazer expressão facial e mímica; explicar antes os procedimentos a serem realizados; escrever a receita passo a passo, explicando o horário do medicamento com a ajuda do relógio e para que serve o remédio que irá tomar.

Nos serviços de saúde, o governo precisa disponibilizar intérpretes, o que está previsto em lei (Lei da Acessibilidade 10.098, de 19 de dezembro de 2000), mas não está sendo cumprido. Também chamamos atenção para uma maior comunicação entre recepcionista, atendente e médico sobre a presença do surdo e o uso de senha com chamada no painel visual.

Nossos resultados vão de encontro aos resultados de Chaveiro (2007), pois nenhum dos entrevistados que se comunicam por Libras desistiu ou adiou a procura pelo serviço de saúde por falta de intérprete ou de outra pessoa que pudesse intermediar a comunicação, ou, ainda, por ter medo que o intérprete divulgasse um assunto confidencial. Acreditamos que este fato se deve a atuação dos profissionais surdos do NOSS que têm formação continuada na área da saúde e, principalmente, por representarem o par competente que compartilha representações sociais e significações do senso comum pertinente à comunidade surda, o que gera no paciente surdo mais confiança, segurança e tranquilidade no encontro com o profissional da saúde.

## CONCLUSÃO

A completude das pesquisas desenvolvidas pela área da saúde junto à área de educação é uma ferramenta valiosa para uma maior intervenção no controle e prevenção das DST/Aids, seja pela mobilização da comunidade médica para uma abordagem comunicativa mais eficaz com o surdo, seja por parte da comunidade surda por um enfrentamento mais consciente de barreiras como a baixa aderência ao tratamento e a posologia do medicamento, o medo de efeitos colaterais e a não aceitação ou desconhecimento das DST, em especial, a Aids.

As atividades na área de educação/informação/prevenção das DST/Aids desenvolvidas no CAp/INES tornaram possível detectar as principais questões relacionadas com a vulnerabilidade do surdo e afirmar o *status quo* de autonomia do profissional surdo bilíngue no processo de inclusão do sujeito surdo.

A prevenção e o tratamento das DST na comunidade surda requerem maior atenção dos profissionais da saúde, em especial médicos, e dos educadores que convivem com a comunidade surda, pois, para o sujeito surdo que sofre a estigmatização e a rejeição social, é muito mais difícil romper com os comportamentos

sexuais legitimados com a sociabilidade entre os seus pares. É relevante, também, a defasagem entre escolaridade e idade cronológica, consequência da barreira linguística, o que gera grande empecilho na construção de conceitos na Língua Portuguesa.

As experiências trans culturais dos profissionais surdos bilíngues do NOSS com ouvintes, com surdos oralizados, surdos usuários de Libras, de GESTUNO (língua de sinais universal) e surdos que não têm nem a língua de sinais nem a língua oral lhes forneceram um *background* linguístico e cognitivo que nos possibilitou analisar e avaliar as respostas produzidas nas pesquisas, propiciando a re-elaboração das nossas ações pedagógicas.

No contexto histórico do NOSS, professor ouvinte e professor surdo são sujeitos ativos, capazes de interagir e criar novas ações e práticas educativas em que possam aprender juntos a descobrir o "som do silêncio" e ter a sensibilidade de enxergar quem silencia diante de todo e qualquer tipo de violência. Esperamos que a partir de uma prática pedagógica crítica e de uma aprendizagem autônoma sejam formados homens e mulheres que não se acomodarão com a violência em todas as suas formas e intensidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Regina C.N. *Sinalizando a sexualidade: uma proposta pedagógica de intervenção na comunidade surda*. Dissertação de Mestrado de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente. Faculdade de Educação. Centro Universitário Plínio Leite. Niterói, 2007.
- ALMEIDA, R.C.N. Entrevista: NOSS – Núcleo de Orientação à Saúde Sexual do Surdo. *Revista Arqueiro*, INES, Rio de Janeiro, v. 10/11, p. 56, 2005.
- AMANKAY, Instituto de Estudos e Pesquisas. *Sinalizando a saúde para todos: HIV/Aids e pessoas com deficiência*. Coord. Marta Gil, Amankay – São Paulo, SP, 2006.
- ARANHA, M.L.A. *História da educação*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BAT-CHAVA, Y.; Martin D.; Kosciw, J.G. Barriers to HIV/AIDS knowledge and prevention among deaf and hard of hearing people. *Fam Med*, v. 31, p. 623-634, 1999.
- BARNETT, S. Clinical and cultural issues in caring for deaf people. *Fam Med* 1. p. 17-22, 1999.
- BOURDIEU, P. "Juventude" é apenas uma palavra. In: \_\_\_\_\_. *Questões de sociologia*. Rio de Janeiro: Marca Zero, 1983.
- BRANDÃO, H.H.N. *Introdução à análise do discurso*. Campinas, São Paulo: Editora Unicamp, 2004.
- BRASIL. Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005. *Diário Oficial da União* (Brasília, DF), 23 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações Programáticas estratégicas. *Manual da legislação em saúde da pessoa com deficiência*. Brasília, DF, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Instituto Nacional de Educação de Surdos. *Sinalizando as prevenções das DST/Aids*, Núcleo de Orientação à Saúde do Surdo-NOSS. Coord. Regina Célia N. Almeida: Rio de Janeiro, RJ, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Instituto Nacional de Educação de Surdos.

CD *Sinalizando a sexualidade*. Coord. Regina Célia N. Almeida. v. 02, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST e Aids e Hepatites Virais. *Boletim Epidemiológico - Aids e DST*, ano IX, n. 1 até 26ª Semana Epidemiológica - junho de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Boletim Epidemiológico - Aids e DST*, ISSN 1577 1159, ano VIII, n. 1, de julho a dezembro de 2010 e de janeiro a junho de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Boletim Epidemiológico - Aids e DST* (versão preliminar), ano IX, n. 01, junho de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Recomendações para a atenção integral a adolescentes e jovens vivendo com HIV/Aids*. Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Estrangeira*. Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Pluralidade Cultural, orientação sexual*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais*. Brasília, 1998.

CANDAU, V.M. (Org.). *Sociedade Educação e Cultura(s): questões e propostas*. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

CAPOVILLA, F.G.; Capovilla, A.G.S. O desafio da descontinuidade entre língua de sinais e a escrita alfabética na educação bilíngue do surdo congênito. In: RODRIGUES, C.; TOMICH, L. M. et. al. *Linguagem e cérebro humano: contribuições multidisciplinares*. Porto alegre: Artes Médicas, 2004. p. 19-51.

CASTRO, M.G.; ABRAMOVAY, M.; SILVA, L.B. *Juventudes e sexualidades*. Ministério da Educação e Cultura/Coordenação Nacional de DST/AIDS/Secretaria Especial de Políticas para as mulheres/Instituto Ayrton Senna. Brasília: Unesco Brasil, 2004.

CHAVEIRO, N. *Encontro do paciente surdo que usa língua de sinais com os profissionais da saúde*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Goiânia, 2007.

COSTA, L.S.M. Determinantes primários do comportamento. In: *Material didático de apoio à disciplina Saúde e Sociedade III*, dirigida ao curso médico da Universidade Federal Fluminense (mimeo), 14 pp., 2006.

\_\_\_\_\_. *A educação em saúde e suas versões*. In: *Material didático de apoio à disciplina Saúde e Sociedade III* dirigida ao curso médico da Universidade Federal Fluminense (mimeo.), 6 pp., 2006.

\_\_\_\_\_. *Percepções cotidianas da saúde e da doença*. In: *Material didático de apoio à disciplina Saúde e Sociedade III* dirigida ao curso médico da Universidade Federal Fluminense (mimeo.), 5 pp., 2006.

COSTA, L.S.M.; ALMEIDA, R.C.N.; MAYWORN, M.C. et al. O atendimento em saúde através do olhar da pessoa surda: avaliação e propostas. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*. v. 7, n. 3, p. 166-170, 2009.

David, A.D. A review of AIDS policies at schools for deaf and hard of hearing students. *American Annals of the Deaf*, v. 155, n. 2, p. 89-95, 1994. Published by Gallaudet University Press, 2012.

*Declaração de Adelaide*. Segunda Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde; Adelaide, Austrália, 5-9 de abril de 1988.

EQUIPE NOSS. Sinalizando a sexualidade. Material técnico pedagógico. In: *Revista Espaço - Informativo Técnico Científico do INES*. Rio de Janeiro: n. 23, p. 89, 2005.

FAVORITO, W. *O difícil são as palavras: representações de/sobre estabelecidos e outsiders na escolarização de jovens e adultos surdos*. Campinas, SP: Unicamp, 2006.

FERNANDES, E. *Linguagem e surdez*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

\_\_\_\_\_.; CORREA, C.M.C. Bilinguismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In: Fernandes, E. (Org.). *Surdez e bilinguismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005. p. 7-2.

FERRARI, M.F.; ALMEIDA, R.C.N. (Coord.). Sinalizando a sexualidade. *Revista Fórum/INES*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 28-32, 2005.

FERREIRA, L.B. *Integração social & educação de surdos*. Rio de Janeiro: Babel, 1993.

FOUCAULT, M. *A história da sexualidade*. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

\_\_\_\_\_. *Vigiar e punir*. Rio de Janeiro: Vozes, 1988.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

- FREITAS, M.T.A. *Vygotsky e Bakhtin – Psicologia e educação: um intertexto*. São Paulo: Ática, 1995.
- GARCIA, B. G. O multiculturalismo na educação dos surdos: a resistência e relevância da diversidade para a educação dos surdos. In: Skliar, Carlos (Org.). *A atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos*. Porto Alegre, Mediação, 1999.
- GIDDENS, A. *A transformação da intimidade: sexo, amor e erotismo nas sociedades modernas*. São Paulo: Unesco, 1993.
- GOFFMAN, E. *Estigma: notas sobre a identidade deteriorada*. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
- GTPO. ABIA. ECOS. Guia de orientação sexual. In: Fundação Roberto Marinho. *Sexualidade: prazer em conhecer*. Livro do professor. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2001.
- GUIMARÃES, C. D. "Mas eu conheço ele!": Um método de prevenção do HIV/AIDS. In: Parker, R.; Galvão, J. (Org.). *Quebrando o silêncio: mulheres e AIDS no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, ABIA, IMS/UERJ, 1996.
- GUIMARÃES, K. Nas raízes do silêncio: a representação cultural da sexualidade feminina e a prevenção do HIV/AIDS. In: Parker, R.; Galvão, J. (Org.). *Quebrando o silêncio: mulheres e AIDS no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, ABIA, IMS/UERJ, 1996.
- HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. *Educação e Realidade*, v. 22, n. 2, p. 15-46, 1997.
- HEIBORN, M.L. Construção de si, gênero e sexualidade. In: \_\_\_\_ (Org.). *Sexualidade: o olhar das ciências sociais*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.
- IEZZONI, L. I. O'Day B. L.; Killeen M. et al. Communicating about health care: observations from persons who are deaf or hard of hearing. *Ann Inter Med*, v. 140, p. 356-362, 2004.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Anuário Estatístico do Brasil*, 2012
- JOVCHELOVITCH, S. Vivendo a vida com os outros: inter-subjetividade, espaço público e representações sociais. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org.). *Textos em representações sociais*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- KELMAN, C.A. Multiculturalismo e surdez: uma questão de respeito às culturas minoritárias. In: FERNANDES, E.E. (Org.). *Surdez e bilinguismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- LABORIT, E. *O voo do gaivota*. Rio de Janeiro: Best Seller, 1994.
- MOREIRA, S.Z. A mulher surda e suas relações de gênero e sexualidade. In: SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Unesco, Cortez, 1999.
- OLIVEIRA, M.K. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento num processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993.
- PARKER, R.; GALVÃO, J. *Quebrando o silêncio: mulheres e AIDS no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, ABIA, IMS/UERJ, 1996.
- \_\_\_\_\_. O estigma e a discriminação relacionada ao HIV/AIDS. In: *Boletim ABIA*, maio/agosto, n. 48, 2002.
- PEREIRA, C.E.K. Estrangeiros em sua própria cultura. *Revista Espaço: Informativo técnico-científico do INES*. Rio de Janeiro, n. 22, 2004.
- PERLIN, G. Identidades surdas. In: SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- QUADROS, R.M. *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.
- SACKS, O. *Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- SILVA, A.C. A representação social da surdez: entre o mundo acadêmico e o cotidiano escolar. In: FERNANDES, E. (Org.). *Surdez e bilinguismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- STYLES-DAVIS, J.; BELLUGI, U.B.; KRITCHEVSKY, M. *Spatial cognition: brain bases and development*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers, 1988.
- VALLA, V.V.; STOTZ, E.N. (Org.). *Educação, saúde e cidadania*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.
- \_\_\_\_\_. et al. (Org.) *Saúde e educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- \_\_\_\_\_. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- WRIGLEY, O. The poliTIC of deafness. Gallaudet University Press, 1996. In: SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 1998.

## REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

BELLUGI, U. *Language development, spatial cognition and underlying neural systems*: NET, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://www.nidcd.nih.gov/>>

news/meetings/01/developmental/bellugi.asp>. Acesso em: 06 mar. 2006.

HERZLICH, C. A problemática da representação social e sua utilidade no campo da doença. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 15, supl. O Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v15s0/v15s0a04.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2007.

GROCE, N. *Levantamento Mundial sobre HIV/AIDS e Deficiências*. Yale School of Public Health. Global Health Division; abr. 2004. Disponível em: <<http://cira.med.yale.edu/globalsurvey>>. Acesso em: 18 mar. 2007.

SPINK, M.J.P. O conceito de representação social na abordagem psicossocial. *Caderno de Saúde Pública*.

v. 9, n. 3, Rio de Janeiro, jul/set. 1993. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v9n3/17.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2006

VASCONCELOS, Maria Drosila. Pierre Bourdieu: A herança sociológica. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 23, n. 78, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302002000200006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002000200006&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 17 mar. 2006.

VITALLE, M.S.S.; AMÂNCIO, O.M.S. *Gravidez na adolescência*. Disponível em: <<http://www.brazilpednews.org.br/set2001/bnpar101.htm>>. Acesso em: 16 mar. 2006.

## Inclusão e educação matemática sob o olhar de professores e alunos surdos

*Inclusion and mathematics education under the look of teachers and students deaf*

### Leoni Malinoski Fillos

Graduação em matemática e Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Paraná. Professora do Departamento de Matemática da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Campus Irati, e professora do ensino fundamental e médio da Secretaria Estadual de Educação do Paraná.

E-mail: leonimfillos@hotmail.com

### Fabiane Kruk Bobek

Professora da rede pública de ensino do município de Ivaí, no Paraná.

E-mail: fabi\_kruk@hotmail.com

Artigo recebido em 13 de maio de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013

### RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo identificar os desafios que professores de matemática e estudantes surdos enfrentam no processo de inclusão escolar. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, realizado com três professoras de matemática e cinco alunos surdos de um colégio da rede pública de ensino do estado do Paraná. Os dados foram coletados por meio de questionários aplicados às professoras e aos alunos. Os resultados apontam que a Língua Brasileira de Sinais constitui-se uma fonte importante para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos e para que os alunos surdos sintam-se incluídos no ambiente escolar. O intérprete dessa linguagem representa o profissional que vem garantir a inclusão educacional propriamente dita dessa parcela do alunado, uma vez que os professores e os colegas de classe, em geral, desconhecem tal linguagem.

**Palavras-chave:** Inclusão. Surdez. Matemática. Língua Brasileira de Sinais.

### ABSTRACT

*This research aimed to identify the challenges that mathemaTIC teachers and deaf students face in*

*school inclusion. This is a qualitative study conducted with three mathemaTIC teachers and five deaf students from a public school in the state of Paraná. Data were collected through questionnaires administered to teachers and students. The results indicate that the Brazilian Sign Language constitutes an important source of learning the mathematical content and the deaf students feel included in the school environment. The interpreter of this language is the professional who comes to ensure proper educational inclusion of this portion of the students, since teachers and classmates are generally unaware of such language.*

**Keywords:** Inclusion. Deafness. MathemaTIC. Brazilian Sign Language.

### INTRODUÇÃO

A surdez é considerada a terceira maior deficiência que atinge a população brasileira. De acordo com o Censo de 2010, existem 9,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva no Brasil, sendo que, desse número, aproximadamente 344 mil são totalmente surdas. Entende-se deficiência auditiva como a dificuldade que uma pessoa tem do sentido ouvir e, surdez, como a impossibilidade de usufruir desse sentido (BRASIL, 2012).

Apesar do número elevado dessa deficiência, a educação de pessoas surdas no Brasil não tem recebido a devida atenção das políticas públicas, as quais não favorecem o desenvolvimento pleno dessas pessoas. Segundo Lacerda (2006), uma parcela significativa de sujeitos surdos, egressos da escolarização básica, apresenta competência inferior em relação ao desempenho de alunos ouvintes, apesar de suas capacidades cognitivas iniciais serem semelhantes. A imagem que se tem ainda é que o surdo é menos capaz que o ouvinte, persistindo visões segregacionistas que o tornam alguém digno de pena, de assistencialismo e de caridade.

Para Lacerda (2006),

[...] devido às dificuldades acarretadas pelas questões de linguagem, observa-se que as crianças surdas encontram-se defasadas no que diz respeito à escolarização, sem o adequado desenvolvimento e com um conhecimento aquém do esperado para sua idade. Disso advém a necessidade de elaboração de propostas educacionais que atendam às necessidades dos sujeitos surdos, favorecendo o desenvolvimento efetivo de suas capacidades (p. 165).

Nessa perspectiva, o presente artigo tem como objetivo identificar os desafios que professores de matemática e estudantes surdos enfrentam no processo de inclusão escolar. Buscou-se compreender as dificuldades na comunicação matemática e a importância da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e do intérprete de Libras nesse processo.

## INCLUSÃO E SURDEZ: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Segundo Fonseca (1995), a deficiência é independentemente da sua caracterização na Antiguidade e na Idade Média foi retratada de maneira errônea, estando ligada a crenças sobrenaturais, demoníacas e supersticiosas. "Algumas culturas simplesmente eliminavam as pessoas com deficiência, outras adotavam práticas de interná-las em grandes instituições de caridade, junto com doentes e idosos" (SASSAKI, 2006, p. 30).

Os ouvintes consideravam que os surdos, em particular, não eram seres humanos competentes, pois o pensamento não podia se desenvolver sem linguagem, a qual não se desenvolvia sem a fala (MOURA, 2000). A falta de conhecimento com relação ao diferente e as situações desconhecidas causavam temor entre as pessoas, o que contribuía para a exclusão e o modo cruel de encarar a deficiência (SASSAKI, 2006).

Mudanças mais consistentes nessa lamentável situação ocorreram somente na segunda metade do século XIX, com o desenvolvimento de escolas e/ou classes es-

peciais em escolas públicas, visando oferecer à pessoa deficiente uma educação à parte.

No Brasil, segundo Januzzi (2004), a educação para crianças com deficiência surgiu das ideias liberais que permeavam o final do século XVIII e início do século XIX. Em 1855, chega ao Brasil o professor surdo francês Ernest Huet, trazido por D. Pedro II. Em 1854 e 1857 são fundadas, no Rio de Janeiro, as primeiras escolas para surdos, o Imperial Instituto de Surdos-Mudos e o Imperial Instituto dos Meninos Cegos (GOLDFELD, 2002). Segundo Sacks (1989), esse período configura-se como "uma espécie de época áurea na história dos surdos, [...] a rápida conquista de posições de eminência e responsabilidade — escritores, engenheiros, filósofos e intelectuais surdos, antes inconciliáveis, tornaram-se subitamente possíveis" (p. 37).

Os serviços dedicados às pessoas com necessidades especiais, a partir desse tempo, inspiraram-se nas experiências norte-americanas e europeias, sendo implementados por alguns brasileiros que, preocupados em atender pessoas com deficiências físicas, mentais e sensoriais, se dispunham a organizar ações isoladas e particulares (MANTOAN, 2002).

De acordo com Mantoan (2002),

[...] essas iniciativas não estavam integradas às políticas públicas de educação e foi preciso o passar de um século, aproximadamente, para que a educação especial passasse a ser uma das componentes de nosso sistema educacional. De fato, no início dos anos 60 é que essa modalidade de ensino foi instituída oficialmente, com a denominação de "educação dos excepcionais" (s/p).

Mantoan (2002) destaca que a educação especial foi assumida pelo poder público somente em 1957 com a criação das "Campanhas", destinadas a atender a cada uma das deficiências em suas especificidades. No caso da surdez, nesse mesmo ano foi instituída a Campanha para a Educação do Surdo Brasileiro (CESB) e instalado o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), até hoje existente no Rio de Janeiro.

Em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, Lei nº 4.024/61) passou a considerar o atendimento aos portadores de necessidades especiais, concedendo direito de educação aos "excepcionais". Anos depois, a Lei nº 5692/71 viria também reafirmar tal necessidade, preconizando que fosse conferido um tratamento adequado aos alunos com necessidades especiais (MOURA, 2000).

Segundo Mantoan (2002),

[...] a condução das políticas brasileiras de educação especial estiveram por muito tempo nas mesmas

mãos, ou seja, foram mantidas por um grupo que se envolveu a fundo com essa tarefa. Essas pessoas, entre outras, estavam ligadas a movimentos particulares e beneficentes de assistência aos deficientes que até hoje têm muito poder sobre a orientação das grandes linhas da educação especial (s/p).

Durante décadas foram muitas pessoas [?] políticos, educadores, pais, personalidades brasileiras [?] que, ao se identificarem com a educação de pessoas com deficiência, protagonizaram a história dessa modalidade de ensino, definindo ações oficiais de âmbito nacional. Tais ações possibilitaram a expansão gradativa do conceito de inclusão e, por consequência, a participação cada vez mais frequente de deficientes em atividades que antes não lhes era cabível, tanto no mercado de trabalho e no lazer, como no esporte, no turismo, na cultura, na religião e na artes (MANTOAN, 2002).

A partir da década de 1980, dispositivos legais passaram a afirmar mais enfaticamente as obrigações da sociedade com a educação de qualidade a todos, deixando explícita a proposta de inclusão escolar. A constituição brasileira (BRASIL, 1988), por exemplo, prescreve que "A educação é direito de todos e dever do Estado e da família" (Art. 205), sendo que a obrigação do Estado com a educação será efetivada mediante "a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino" (Art. 208).

Em texto similar, a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (Lei nº 9394/96) vem reforçar as possibilidades de uma educação inclusiva nas escolas, indicando também que os sistemas de ensino devem contar com apoio especializado para o atendimento adequado aos alunos especiais e com classes, escolas ou serviços especializados, quando não for possível sua inclusão em classes regulares (BRASIL, 1996).

Com relação à deficiência auditiva, uma conquista importante foi a aprovação da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que define a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão (BRASIL, 2002). Em 2005, essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 5.626, que garante às instituições federais de ensino a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de escolas e classes de educação bilíngue, bem como professores bilíngues e tradutores e intérpretes de Libras, indicando a extensão de tal proposta aos estabelecimentos de ensino municipais e estaduais. Tal decreto recomenda ainda que sejam viabilizadas ações para a formação, capacitação e qualificação de professores para o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais (BRASIL, 2005).

Os movimentos organizados pelos surdos brasileiros em prol da educação defendem que é essencial que os sujeitos surdos compartilhem a cultura surda e suas identi-

dades em um ambiente educacional que os respeite em sua individualidade. Segundo Rodrigues e Silva (2008), em nome do paradigma inclusivo tem-se observado "experiências fragmentadas e processos descontínuos, responsáveis pelo insucesso escolar dos alunos surdos, que não conseguem, na maioria das vezes, mesmo com a presença de um intérprete, estabelecer relações significativas com o professor e os alunos ouvintes da turma" (s/p).

Desse modo, a comunidade surda e diversos pesquisadores ligados à área de educação especial (SKLIAR, 1997; RODRIGUES, SILVA; 2008; KUBASKI, PORTO, 2009) são favoráveis à proposta bilíngue ou do bilinguismo, que tem por objetivo tornar presentes duas línguas no contexto escolar no qual estão inseridos alunos surdos: a Língua Brasileira de Sinais (Libras), amplamente utilizada pelas comunidades surdas, e a língua majoritária do grupo social, que será, para o surdo, sua segunda língua. Conforme Skliar (1997), usufruir da Libras é um direito do surdo, não um consentimento de professores e escolas.

Para o grupo favorável a essa proposta, é preciso reconhecer a singularidade linguística dos sujeitos surdos e que alunos surdos necessitam de uma educação específica para o adequado desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, linguísticas, afetivas e políticas, mesmo que isso se dê em escolas específicas para surdos. O importante é a interação entre as duas línguas, ou seja, a criança deve adquirir primeiramente "a língua de sinais e, depois, a língua portuguesa, para que facilite a sua compreensão, uma vez que o aprendiz da segunda língua utiliza a primeira como estratégia da aprendizagem" (KUBASKI; PORTO, 2009, p. 3415). Dito de outra maneira, é essencial para a aquisição da linguagem que a criança surda, na sua mais tenra idade, esteja em contato com outros surdos usuários de Libras.

Segundo Skliar (1997, p. 144), "o objetivo do modelo bilíngue é criar uma identidade bicultural, pois permite à criança surda desenvolver suas potencialidades dentro da cultura surda e aproximar-se, através dela, à cultura ouvinte". Esse modelo considera, portanto, a importância de incluir duas línguas e duas culturas no ambiente escolar, "com representantes de ambas as comunidades desempenhando na aula papéis pedagógicos diferentes" (p. 144), ou seja, professores surdos e ouvintes, para alunos surdos e ouvintes.

Para Kubaski e Porto (2009), independentemente do tipo de escola que está inserido, escola especial ou escola comum, é preciso que o aluno surdo tenha garantidas as metodologias diferenciadas que atendam as suas necessidades. Para isso, o professor deve buscar estímulos visuais a fim de que os estudantes surdos se apropriem de todos os conceitos, a partir de imagens, dramatizações e jogos diversificados, em particular, para o ensino de matemática.

## OS DESAFIOS DA INCLUSÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA

A proposta da inclusão escolar traz à tona questões concernentes à educação em geral e, em particular, muitos desafios ao ensino e aprendizagem da matemática, para que se efetive verdadeiramente uma educação (matemática) inclusiva dentro dos nossos ambientes escolares.

No entender de Caetano *et al.* (2011), apesar de os direitos dos alunos com necessidades educativas especiais estarem amplamente garantidos, as determinações da legislação representam motivos de preocupação para o ensino de matemática. Os cursos de licenciatura, em geral, não apresentam disciplinas que habilitem os futuros professores para trabalhar com um aluno com necessidades especiais e, sendo a matemática uma das disciplinas com elevado índice de reprovação devido a sua complexidade, a falta de preparo do professor ocasiona uma dificuldade maior no ensino dos conteúdos matemáticos para turmas com alunos com necessidades educativas especiais.

Para os autores,

A matemática é uma área do conhecimento que, historicamente, vem sendo apontada como responsável por um elevado índice de reprovações e evasão nas escolas, constituindo-se em uma disciplina altamente seletiva e excludente. Mitos como: "A matemática é para poucos, para quem tem dom ou para quem é geneticamente dotado de certas qualidades" ou ainda "é preciso ter um certo capital cultural para atingir o universo matemático", estão muito presentes nas falas de muitos alunos, pais e até professores (CAETANO, *et al.*, 2011, p. 10).

Caetano *et al.* (2011) apontam que uma Educação matemática inserida em um projeto amplo de inclusão implica na ressignificação da prática pedagógica do professor e do desenvolvimento da consciência crítica por parte de todos no sentido de entender o outro, a vida e o mundo. Ou seja, "para compreender efetivamente o conceito de inclusão, além de realizar as leituras a respeito do assunto, buscando fundamentação teórica, é necessário despir-se de visões anteriores e refletir sobre a questão liberta de preconceitos" (p. 3).

Os autores enfatizam que conteúdos da matemática precisam gerar significados aos alunos e sua abordagem deve ser realizada ressaltando seus aspectos históricos, filosóficos, sua constituição, sua relação com outras disciplinas, com o meio, com a arte, enfim, com as diferentes culturas (CAETANO, *et al.*, 2011).

Com relação à educação de surdos, para que se realize uma aprendizagem significativa dos conteúdos matemáticos em classes com estudantes surdos, Oliveira

(2005) defende que o educador deve estar apoiado em um tripé educacional: língua de sinais, conhecimento matemático e metodologia apropriada. Precisa ainda levar em consideração o conhecimento prévio dos alunos surdos, além de incentivar que informem, por sinal ou por escrito, seus saberes sobre o que está sendo ensinado, estabelecendo-se, dessa maneira, uma relação dialógica entre professor e aluno.

Viana e Barreto (2011) consideram que, se a articulação entre a matemática do cotidiano e a matemática escolar constitui-se em um grande desafio aos alunos ouvintes, quando se considera o aluno surdo, a tarefa torna-se ainda mais desafiadora. Segundo as autoras, para a efetiva compreensão do número e das operações matemáticas faz-se necessária a relação entre palavras e símbolos, o que deixa o surdo em desvantagem em relação ao aluno ouvinte. Para tanto, elas também sugerem a utilização de recursos visuais, como os jogos matemáticos e materiais manipuláveis, como meios facilitadores do pensamento, da criatividade e da língua visoespacial.

Já Fávero e Pimenta (2006) advogam "que o ensino da matemática na educação de surdos, deve propiciar a contextualização dos fatos numéricos, permitindo a negociação dos significados matemáticos de modo a favorecer a construção de conceitos" (s/p). Essa negociação, segundo as autoras, só se torna possível com os recursos da linguagem, sendo, no caso dos surdos, a Libras o veículo mais indicado para essa mediação. Tal linguagem potencializa ao aluno surdo lidar com as propriedades e as diferentes funções que o número pode assumir: como medida, como relação e como transformação.

Fávero e Pimenta (2006, s/p) indicam que:

[...] para uma prática psicopedagógica que pretenda favorecer o desenvolvimento psicológico do surdo, três aspectos são fundamentais: (a) o professor (ou outro profissional) que lida com surdos deve ter fluência em Libras; (b) as estratégias de ensino de matemática devem favorecer experiências significativas para o aluno; (c) o aluno deve ter, no seu processo de escolarização, a oportunidade de lidar com as diferentes funções do número.

As autoras apontam que "a forma como a escola media o conhecimento matemático, acrescida da falta de proficiência em Libras do professor que lida com o surdo" (s/p) têm sido motivos de incompreensão dos conteúdos matemáticos pelos estudantes com deficiência auditiva. Portanto, torna-se crucial que professores busquem aprender a Língua Brasileira de Sinais, inovem em suas práticas e metodologias e trabalhem incansavelmente por uma Educação (matemática) Inclusiva.

## METODOLOGIA

Por meio desta pesquisa, de natureza qualitativa, buscou-se compreender a subjetividade das idelas, as sensações e opiniões (BICUDO, 2006), bem como, obter melhor familiarização sobre a educação matemática na perspectiva da inclusão escolar, construindo hipóteses e delimitando o campo teórico concernente à temática, características de uma investigação exploratória (GIL, 2009).

O estudo foi realizado com três professoras e cinco alunos surdos do 3º ano do ensino médio, de um colégio da rede pública da região do sul do Paraná. Os dados foram coletados no segundo semestre de 2012, por meio de questionários aplicados às professoras e aos alunos.

As professoras, identificadas neste trabalho por A, B e C, lecionam a disciplina de matemática, sendo que duas delas (professoras B e C) haviam ministrado aulas para os alunos surdos em anos anteriores e uma delas (professora A) lecionava para os referidos alunos no ano letivo da coleta de dados. A professora A tem 12 anos de experiência no magistério, a professora B, 10 anos, e a professora C, 9 anos.

Os estudantes surdos, quatro meninos e uma menina, com idade entre 16 e 17 anos, estudavam juntos desde o início da escolarização na rede de ensino regular,<sup>1</sup> sendo que somente um deles apresentava dificuldades de aprendizagem em matemática. Até o 2º ano do ensino médio eles contavam com a ajuda da mesma profissional intérprete com quem aprenderam a ler, escrever e fazer uso de Libras ainda no período da educação infantil. No 3º ano do ensino médio esses alunos ficaram sem a profissional intérprete, que assumiu um cargo em uma universidade e não foi substituída por outro profissional.

Inicialmente, as professoras e os alunos surdos foram convidados a colaborar na pesquisa, sendo expostos a eles os objetivos e a metodologia da investigação. Em razão da dificuldade de interpretação da Língua Portuguesa pelos alunos surdos, houve a necessidade da intervenção de uma professora do colégio, com especialização na área de surdez e conhecimento de Libras, para auxiliá-los na compreensão da proposta e das questões escritas.

As perguntas que compunham os questionários estão elencadas nos quadros a seguir:

<sup>1</sup> Entende-se rede regular de ensino como as escolas comuns de escolarização básica, localizadas próximas às residências dos estudantes.

## Questionário dirigido às professoras

- 1) Como ocorre a integração dos alunos surdos nas aulas de matemática?
- 2) Como você considera o profissional intérprete e a falta dele no ensino regular?
- 3) Com relação à presença do intérprete durante suas aulas, como você se posiciona?
- 4) Quais as dificuldades encontradas durante a sua docência no processo de inclusão?
- 5) De que modo você trabalha/trabalhou os conteúdos de matemática com os alunos surdos?

## Questionário dirigido aos alunos surdos

- 1) Em sua opinião, como a inclusão vem sendo concretizada na escola regular?
- 2) O que falta melhorar na inclusão a fim de garantir uma educação de qualidade?
- 3) Com relação à disciplina de matemática, de que forma você consegue adquirir os conhecimentos e utilizar o raciocínio lógico?
- 4) Qual a importância do intérprete para a sua aprendizagem?
- 5) Você se sente incluído com relação a seus professores e colegas?

Na análise dos questionários, optou-se por transcrever na íntegra a linguagem escrita dos estudantes surdos, que estão identificados neste artigo por aluno RG, aluno LRD, aluno ES, aluno VK e aluno RK.

## ANÁLISE DOS DADOS

### A "voz" das professoras

As três professoras participantes da pesquisa revelaram não ter formação na área de educação especial e nenhuma habilidade em trabalhar com Libras. Sentem, por isso, dificuldades na comunicação com os alunos surdos. Para elas, a inclusão é direito de todos os alunos, porém acreditam que se fazem necessárias mudanças urgentes para que a inclusão educacional efetivamente ocorra, conforme propostas teóricas e da legislação.

A professora A não contava em suas aulas com a ajuda de intérprete apesar de a turma ter cinco alunos surdos. Segundo ela, essa ausência se devia à escassez de profissionais formados para o ensino de Libras.

Quando questionada sobre as dificuldades encontradas para atender aos alunos surdos, a professora A mencionou que se sente frustrada diante de algumas situações que necessitam de explicação, principalmente nos exercícios com enunciados que são complexos. Ela relatou que precisou mudar sua metodologia nas aulas, pois "a prática não pode ser a mesma usada numa turma de alunos ouvintes" (Professora A). Em sua opinião,

[...] é triste ter que olhar para os alunos e ver que estão se sentindo excluídos de muitas situações comunicativas. Aí é que nós percebemos a importância de esses alunos terem uma pessoa que facilite a comunicação. Logo de início foi possível verificar que, sem intérprete, as dificuldades viriam à tona e não poderíamos considerar a inclusão na sua totalidade dentro da escola regular, sem a presença desse mensageiro, que é o profissional de Libras (professora A).

Para as outras professoras (B e C), a presença de um intérprete de Libras é também condição fundamental para a efetiva aprendizagem dos conceitos matemáticos, conforme evidenciam seus relatos:

Sem dúvida é o elo entre os dois mundos, mundo dos ouvintes e mundo dos surdos. Sua presença permite a inclusão dentro de uma aceitação indispensável para que a aprendizagem chegue até esses alunos. Nesse sentido, vale mencionar que sem intérprete, eu jamais conseguiria ter sucesso na minha disciplina por esta envolver a lógica (professora B).

O profissional intérprete é muito importante para o surdo e para nós, professores, que ainda não estamos prontos para a inclusão, pois sem esse profissional nos sentiríamos inúteis em algumas ocasiões comunicativas. Os alunos, com a presença do intérprete, têm a oportunidade de se sentirem incluídos dentro da cultura surda, que é a sua própria cultura, o que valoriza a sua identidade (professora C).

As professoras B e C tiveram acompanhamento de uma intérprete de Libras durante as suas aulas em anos anteriores e revelaram que, no início, se sentiram incomodadas com sua presença em todos os momentos na turma, entendendo-a inclusive como uma pessoa que lá estava para tecer críticas às suas aulas. Aos poucos, perceberam a importância desse profissional:

De início me sentia constrangida em ter que dividir o mesmo espaço da sala de aula com outra professora e, por isso, procurava me aprofundar ao

máximo nos conteúdos propostos para não deixar a desejar. Com o tempo, fui me habituando com a presença da intérprete e a situação passou a ser comum (professora B).

No começo foi difícil ter que encarar uma colega de trabalho na mesma sala, mas depois vi que ela era minha salvação. Penso que a intérprete era como uma porta de entrada para a minha aula, pois já de início, quando eu entrava na sala, precisava dela para saudar os alunos surdos. Os conteúdos chegavam até os alunos surdos de modo tão simples por seu intermédio, que eu não precisava explicar várias vezes. Acho que ela sempre foi fiel à tradução, inclusive em momentos inoportunos que algumas vezes atrapalharam o andar das aulas (professora C).

Sobre os recursos utilizados pelas professoras para trabalhar os conteúdos de matemática, a professora A relatou que buscava materiais que envolvessem o visual, como jogos e figuras geométricas, pois eles "aproximam a matemática dos alunos surdos e permitem a apropriação de conhecimentos" (professora A).

As demais professoras relataram que quando lecionaram para a turma não se preocuparam com a utilização de recursos diferenciados, voltados às necessidades dos surdos, pois o profissional intérprete é quem fazia essa parte. Houve, portanto, uma acomodação das professoras, que transferiram para a intérprete a responsabilidade pela educação dos surdos.

Essa transferência de responsabilidade pela aprendizagem de alunos surdos foi constatada também por Nogueira e Borges (2012), que denunciavam a falta de diálogo nas aulas entre o professor de matemática e o aluno surdo. Os autores, ao analisarem aulas em uma turma do 9º ano do ensino fundamental, na qual estudavam duas alunas surdas, notaram que o professor destinava pouco tempo para observar as atividades e os erros de compreensão presentes nas respostas dessas alunas e, em geral, questionava somente a intérprete sobre a compreensão delas, deixando a tarefa de explicação dos conteúdos matemáticos a cargo dessa profissional.

Nesse sentido, os autores afirmam que há uma sobrecarga de funções para o intérprete nas salas de aula, pois além de intermediar a comunicação, ele tem assumido o papel de orientar o ensino e a aprendizagem dos surdos, sendo responsável direto pelo sucesso na escolarização dos estudantes que acompanha. Por isso, Nogueira e Borges (2012) enfatizam que o professor na verdade "deveria ser mais ativamente atuante junto às questões educacionais dos surdos inclusos em suas aulas" (p. 111).

Para Leite (2007), o ideal é que os professores fossem fluentes em Libras, pois conhecendo a língua pode-

riam acompanhar o progresso dos estudantes e tomar para si essa responsabilidade. Para a autora, os professores “devem ter consciência de que o vocabulário do surdo é limitado, mas ao mesmo tempo devem estimulá-lo a avanços – tanto de vocabulário quanto de compreensão de conceitos” (LEITE, 2007, p. 117).

No entender de Skliar (1998), as representações dos professores sobre a surdez, os surdos, a inclusão social e outras questões, têm influência direta na ação docente. Por isso, é fundamental acreditar que “ouvindo” essas pessoas seja possível identificar barreiras que se impõem à inclusão escolar dos surdos.

### A “VOZ” DOS ALUNOS SURDOS

As respostas dos alunos surdos às perguntas do questionário revelam que eles não se sentem plenamente incluídos no processo educativo e que é preciso ações mais incisivas da comunidade escolar em se tratando do acolhimento de estudantes com necessidades especiais, particularmente para a efetiva apropriação do conhecimento pelos alunos surdos.

A respeito da inclusão na escola, os alunos surdos assim se manifestaram:

Aluno RG: “É escola precisa alunos todos bom importante precisa inclui surdo”.

Aluno LRD: “Aqui é vida mais um escola aluno vive difícil”.

Aluno ES: “Difícil escola porque não sabem Libras”.

Aluno VK: “É difícil mais aula escolar não sabem incluir”.

Aluno RK: “É mal estuda não gosta não tem falta educação”.

Verifica-se, portanto, que para os alunos surdos, a inclusão na escola regular apresenta-se fragmentada, tendo em vista a falta de conhecimento de Libras, bem como de estratégias de inclusão oferecidas pelos professores e pelos colegas de classe. Percebe-se que os alunos participantes da pesquisa sentem muitas dificuldades em acompanhar os demais colegas e consideram que a falta de conhecimento sobre a cultura surda é falta de educação, uma vez que a escola contemporânea já deveria estar pronta para o processo de inclusão, independentemente da deficiência apresentada pelos alunos.

Para que a inclusão realmente se efetive e os estudantes surdos tenham a garantia de uma educação de qualidade, eles apontam a necessidade do conhecimento de Libras:

Aluno RG: “É aluno tem escola surdo é Libras pessoas outras não saber Libras. Falta ajudar Libras conhecer alunos”.

Aluno LRD: “Falta meu língua Libras, falta aluno conhecer surdo Libras”.

Aluno ES: “Escola tem bom Libras, falta mais pessoas conhecer Libras”.

Aluno VK: “Falta Libras, conhecer minha língua Libras”.

Aluno RK: “Os aluno estudo conhecer meu língua sido difícil”.

Nesse sentido, observa-se que o processo de inclusão, na opinião dos alunos surdos, não é compreendido completamente, pois falta o elemento fundamental que é a Libras, usada pelo grupo dos surdos. Importante salientar que quando os alunos citam a Libras, a necessidade não está voltada apenas ao conhecimento pelos professores, mas ao interesse dos colegas pela linguagem do surdo. Para Nogueira e Borges (2012), em trabalhos escolares que envolvem surdos e ouvintes, praticamente não existe o compartilhar de ideias, a interação e a contribuição mútua, mesmo que sejam propostos trabalhos em grupos compostos por surdos e ouvintes.

Com relação à aquisição de conhecimentos na disciplina de matemática, os alunos surdos convergem suas opiniões, dando ênfase ao papel do intérprete de Libras para facilitar essa mediação:

Aluno RG: “Alunos tem mas pessoas porque meio matemática ou tem intérprete precisa ajudar alunos”.

Aluno LRD: “Escola aluno nós surdo difícil matemática porque professor não sabe Libras. Número é bom saber aluno surdo”.

Aluno ES: “Mais mau ou menos ruim porque bom números intérprete sabem”.

Aluno VK: “Mais ou menos porque bom professora número bom”.

Aluno RK: “As mais ou menos ruim matemáticos estuda falta Libras surdos ensina porque importante números”.

A partir dessas afirmações, é possível compreender que os alunos surdos consideram o conhecimento matemático de fundamental importância na sua formação escolar e cidadã. Todavia, o maior empecilho

está na falta de conhecimento de Libras por parte do professor. Para eles, a presença de tradutor-intérprete é essencial para o processo de inclusão, como novamente apontam:

Aluno RG: "Intérprete é ajudar aluno surdo importante muito".

Aluno LRD: "Vida do surdo intérprete comunicam aluno surdo".

Aluno ES: "Intérprete ajudam surdo importante".

Aluno VK: "Bom intérprete ajudam Libras surdo estudar".

Aluno RK: "Bom intérprete ajudam surdo educação".

Os alunos surdos expõem que é a partir do intérprete que podem se comunicar com mais facilidade na escola regular. O intérprete é que ajuda na vida escolar do surdo auxiliando-o sempre que necessário. Pressupõe-se, portanto, que tanto os professores de matemática quanto os colegas ainda não estão preparados para esse momento tão importante na educação que é a inclusão. As respostas a seguir indicam mais uma vez que os estudantes surdos não se sentem inclusos no ambiente escolar:

Aluno RG: "Não. Porque tem preconceito não saber libras não gosta professora".

Aluno LRD: "Não porque professora colega não saber LIBRA, não gosta".

Aluno ES: "Não porque tem preconceito não sabem libras não gosta surdo".

Aluno VK: "Não porque tem preconceito não gostam surdo, escapam surdo".

Aluno RK: "Não porque tem preconceito vergonha, não saber libras não gosta professora".

Para Fernandes (1999), o conhecimento de Libras por parte do professor é condição *sine qua non* para que se estabeleça a interação verbal nas aulas, bem como vínculos afetivos entre o professor e aluno surdo e a concretização, na prática, do diálogo com as diferenças.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As necessidades educativas especiais revelam-se atualmente como grandes desafios a serem enfrentados pelo seu corpo docente e pela escola como um todo. Incluir é favorecer uma educação de qualidade a todos os alunos e, particularmente, uma Educação matemática crítica e emancipadora.

A inclusão do aluno surdo na escola regular tem sido um dos temas bastante discutidos nos últimos anos nas produções acadêmicas, apresentando-se, ainda, desfragmentada diante do "ato de incluir". Verifica-se, por meio das respostas dos questionários tanto das professoras como dos alunos surdos, que a escola tem um grande trabalho para efetivar a inclusão.

A pesquisa realizada indica que a Língua Brasileira de Sinais constitui-se uma fonte importante para que os alunos surdos sintam-se incluídos e o intérprete de Libras representa o profissional que vem garantir a inclusão educacional propriamente dita do aluno surdo em todas as atividades do ambiente escolar, uma vez que os professores, em geral, desconhecem tal linguagem.

As respostas dos questionários mostram que a inclusão na disciplina de matemática deixa a desejar, pois as professoras consideram seus conhecimentos frágeis diante do processo de inclusão. Os alunos surdos entendem o conhecimento matemático fundamental para sua formação, porém sentem muitas dificuldades no seu aprendizado pela falta do conhecimento de Libras por parte do professor e dos colegas de classe, a fim de que possam interagir. Ainda que estudem na mesma turma durante todo o ensino médio, os alunos denunciam que há falta de interesse dos professores e dos colegas pela linguagem do surdo.

Nesse sentido, é preciso considerar a proposta de uma escola que seja bilíngüe, com professores surdos e ouvintes ensinando estudantes surdos e ouvintes, e que atenda ao indivíduo surdo em sua totalidade, pressupondo uma profunda mudança nas organizações, conceitos, diretrizes, metodologias, posturas e concepções educacionais.

Conclui-se, portanto, que há muito a se fazer para que a inclusão propriamente dita do surdo se realize na escola. Além de formação adequada dos professores, é preciso, acima de tudo, que a comunidade escolar livre-se de preconceitos e aprenda a lidar com a diversidade que permeia o ambiente escolar. A instauração de uma nova concepção de escola inclusiva que contemple a transformação social ajustaria e organizaria o processo de inclusão, tornando real a "educação para todos".

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. *Constituição da República Federativa*. Congresso Nacional, 1988.
- BRASIL. *Lei nº 9394*: Diretrizes e Bases da Educação Nacional (de 20 de dezembro de 1996). Brasília, Congresso Nacional, 1996.
- BRASIL. *Lei nº 10.436*, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm)>. Acesso em: 01 jan. 2013.
- BRASIL. *Decreto nº 5626*, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm)>. Acesso em: 01 jan. 2013.
- BRASIL. *Censo 2010: escolaridade e rendimento aumentam e cai mortalidade infantil*. Comunicação Social, 2012. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=2125&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2125&id_pagina=1)> Acesso em: 20 mar. 2013.
- BICUDO, M. A. V. Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. *Pesquisa qualitativa em educação matemática*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- CAETANO, J. J.; FILLOS, L. M.; BONETE, I. P. Formação de professores de matemática e inclusão: um estudo das diretrizes curriculares. In: XI Encontro Paranaense de Educação matemática ▯ XI EPREM, 2011, *Anais...* Apucarana, 2011.
- FÁVERO, M. H.; PIMENTA, M. L. Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas. In: *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 19, p. 60-71, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722006000200008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722006000200008)>. Acesso em: 15 mar. 2013.
- FERNANDES, S. É possível ser surdo em português? Língua de sinais e escrita: em busca de uma aproximação. In: SKLIAR, Carlos (Org). *Atualidade da educação bilíngue para surdos*, v. 2. Porto Alegre: Mediação, 1999.
- FONSECA, V. *Educação especial – Programa de estimulação precoce: uma ilustração às ideias de Feuerstein*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GOLDFELD, M. A. *Criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. São Paulo: Plexus, 1997.
- JANUZZI, G. S. de M. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. *Coleção Educação Contemporânea*. Campinas: Autores Associados, 2004.
- LACERDA, C. B. F. de. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. *Cadernos CEDES* (Unicamp), Campinas, v. 26, n. 69, p. 163-184, 2006.
- LEITE, M. D. *Design da interação de interfaces educativas para o ensino de matemática para crianças e jovens surdos*. (Dissertação de Mestrado) Curso de Ciência da Computação – Centro de Informática, UFPE, 2007.
- MANTOAN, M.T.E. *A educação especial no Brasil: da exclusão à inclusão escolar*. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Laboratório de Estudos e Pesquisas em Ensino e Diversidade – LEPED/Unicamp, 2002.
- MOURA, M. C. de. *O surdo: caminhos para uma nova identidade*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
- NOGUEIRA, C. M. I; BORGES, F. A. Uma análise das aulas de matemática para alunos surdos inclusos em uma turma do 9º ano de ensino fundamental. *Revista Educação e Linguagem* (Online), v. 1, p. 99-198, 2012.
- OLIVEIRA, J. S. de. *A comunidade surda: perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino-aprendizagem em matemática*. Rio de Janeiro. (Dissertação de Mestrado) Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET). 2005.
- RODRIGUES, C. H.; SILVA, G. M. Por uma educação inclusiva de surdos: sala, escola ou educação bilíngue? In: V Seminário Sociedade Inclusiva, 2008, Belo Horizonte. *Anais...*, 2008.
- SACKS, O. *Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos*. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Schwarcz, 1989.
- SASSAKI, R. K. *Inclusão: construindo uma sociedade para todos*. 5. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.
- SKLIAR, C. (Org). *Educação e exclusão: abordagens socioantropológicas em educação especial*. Porto Alegre: Mediação, 1997.
- VIANA, F. R.; BARRETO, M. C. A construção de conceitos matemáticos na educação de alunos surdos: o papel dos jogos na aprendizagem. *Horizontes* (EDUSF), v. 29, 2011. p. 17-25.

## Avaliação do vocabulário de crianças surdas inseridas no contexto educacional da pré-escola do Instituto Nacional de Educação de Surdos

*Evaluation of the vocabulary of deaf children enrolled in preschool educational context in the National Institute for the Education of the Deaf*

### John Van Borsel

Professor Doutor da Universidade Veiga de Almeida.

E-mail: John.VanBorsel@ugent.br

### Mônica Medeiros Britto Pereira

Doutora em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Minas Gerais (1999-2003), Mestrado em Fonoaudiologia pela Universidade Veiga de Almeida.

E-mail: monicabrittopereira010@gmail.com

### Regina Célia Azevedo Soares

Mestre em Fonoaudiologia Linguagem e Audição pela Universidade Veiga de Almeida, Fonoaudióloga da Divisão de Fonoaudiologia do Instituto Nacional de Educação de Surdos.

E-mail: azevedo.reginac@gmail.com

Artigo recebido em 05 de julho de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013

## RESUMO

A capacidade de se comunicar usando a linguagem verbal é um dos aspectos que distinguem os seres humanos dos demais seres vivos. A presente pesquisa tem como objetivo avaliar o vocabulário expressivo de alunos surdos, matriculados na educação infantil, usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), analisando em quais campos conceituais os educandos apresentam maior domínio de nomeação e identificam os processos por eles utilizados. A pesquisa utilizada para a realização deste trabalho foi um estudo transversal descritivo. A amostra foi composta por 17 alunos, matriculados na pré-escola do Serviço de Educação Infantil, do Instituto Nacional de Educação de Surdos – MEC localizado à Rua das Laranjeiras, 232, no bairro de Laranjeiras, Rio de Janeiro, com diagnóstico de surdez neurossensorial severo-profunda, divididos em dois grupos com idades entre 5 e 9 anos e 11 meses, de ambos os sexos. Como língua de instrução foi usada a Libras, razão pela qual o intérprete permaneceu junto ao pesquisador du-

rante o processo de aplicação do teste. Não participaram da pesquisa alunos matriculados na pré-escola há menos de 1 ano e aqueles que apresentaram outras deficiências associadas à surdez. Foi utilizado o Teste de Linguagem Infantil ABFW – Vocabulário. As respostas foram classificadas em: designação do vocábulo usual (DVU), não designação (ND) e processos de substituição (PS), de acordo com a proposta da autora da prova. Os resultados mostram que ambos os grupos pesquisados (de 5 e 6 anos) apresentaram desempenho inferior no que se refere a DVU e mais processos de substituição. Já com relação aos processos de ND, não foram observadas diferenças. O baixo desempenho do grupo pesquisado pode ser explicado pelo fato de a maioria das crianças ser oriunda de famílias ouvintes que desconhecem ou pouco usam a Libras como língua de instrução, comprometendo etapas cruciais para que a criança adquira conceitos e amplie seu vocabulário.

**Palavras-chave:** Vocabulário. Desenvolvimento da linguagem. Surdez.

## ABSTRACT

*The ability to communicate using verbal language is one of the aspects that distinguishes humans from other living beings. This research aimed to assess the expressive vocabulary of deaf students enrolled in early education, users of the Brazilian Sign Language, through analysis of the conceptual fields in which the students have more control to name and identification the processes they use. The investigation was a cross sectional study. The sample consisted of seventeen students with severe to profound sensorineural deafness, enrolled in preschool at Early Education Service – in the National Institute for Deaf Education – MEC, located on Rua das Laranjeiras, 232 in the neighborhood of Laranjeiras, in the city of Rio de Janeiro. They were divided in two groups aged between five to nine years and eleven months, of both sexes. The language of instruction used was Libras, reason why the interpreter remained with the researcher during the test application. Students enrolled in pre-school for less than a year and those with other disabilities associated with deafness did not participate. The Test for Young Children ABFW – Vocabulary was applied. Their answers were classified as: Usual Word Designation (DVU), No Designation (ND) and Substitution Process (PS), according to the proposal of the author of this assessment. Results show that both the five and six year old deaf children were less developed with regard to word designation and demonstrated more substitution processes. For word designation there was no significant difference. The low performance of the group studied can be explained by the fact that most of the children are from families of listeners, who are unaware or make little use of Libras as the language of instruction, compromising steps that are crucial for the child to acquire concepts and expand their vocabulary.*

**Keywords:** Vocabulary. Language development. Deafness.

## INTRODUÇÃO

A capacidade de se comunicar, utilizando-se a linguagem verbal, é uma das características que diferenciam os seres humanos dos demais seres vivos. Quando ocorre limitação nessa capacidade, a comunicação fica comprometida, uma vez que a linguagem possibilita o compartilhamento de sentimentos, ideias e necessidades. Desse modo, propicia um conhecimento praticamente sem limites, tanto da realidade objetiva quanto da subjetiva, por envolver ainda aspectos abstratos ou concretos, levando o ser humano a vivenciar novas experiências que ultrapassam cada momento presente.

Em termos biológicos, a linguagem possui um caráter nodal, por ser o modo de comunicação mais eficaz para que sejam transmitidos conceitos, informações e práticas, que se tornam responsáveis pela perpetuação da humanidade. Em outros termos, se não houvesse

a linguagem, a apreensão do mundo pelos indivíduos seria bem mais limitada, e o conhecimento não teria, possivelmente, se desenvolvido de tantas formas avançadas através da História.

A Lei Federal n. 12.303, sancionada em 2 de agosto de 2010, tornou obrigatória e gratuita a realização do exame de Emissões Otoacústicas Evocadas (EOA), mais conhecido como "Teste da Orelhinha", que pode detectar problemas de audição em crianças recém-nascidas. A obrigatoriedade do referido teste em hospitais e em maternidades teve por base a intenção do governo federal em identificar precocemente a perda auditiva em bebês. Vale ressaltar que os estudos médicos e fonoaudiológicos recomendam que o teste seja realizado até os 6 meses de idade. As pesquisas mostram que até essa idade a criança com surdez diagnosticada precocemente poderá ter o desenvolvimento da linguagem em padrão bastante próximo ao de uma criança ouvinte.

Constitui-se um desafio prover a pessoa surda de habilidades comunicativas, possibilitando que ela se torne participativa no seu meio social, aprendendo, ainda, a superar as adversidades. Para tanto, é preciso que os profissionais envolvidos na Educação Infantil estejam dispostos a superar as dificuldades, auxiliando a criança a ter uma cidadania plena. Nesse aspecto, Kramer (2006) explica que no Brasil o interesse nas políticas educativas na fase de 4 a 6 anos de idade, ou seja, na Educação Infantil, só tiveram destaque a partir da Constituição Federal de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases de 1996, que determinaram ser dever do Estado promover o atendimento especializado às crianças com necessidades especiais.

No Brasil, diversos estudos – tais como versões adaptadas de instrumentos de desenvolvimento comunicativo como o Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT) e o MacArthur Communicative Development Inventories (CCI); Teste de Vocabulário por Figuras USP (TVFUSP), de Capovilla et al. (2004); Avaliação do Desenvolvimento de Linguagem (ADL), de Menezes (2003, 2004); e o Teste de Linguagem Infantil (ABFW), de Andrade et al. (2000) – vêm sendo desenvolvidos visando à avaliação do vocabulário de crianças com alterações na linguagem, tanto em busca de uma melhor compreensão dessa criança quanto da sua maneira de expressar essa linguagem.

O estudo dessa pesquisa pretendeu avaliar o vocabulário dos alunos matriculados na pré-escola do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES-MEC), por intermédio do subteste de Linguagem Infantil na área de vocabulário de autoria de Befi-Lopes (ABFW 2000 – instrumento inteiramente direcionado ao português do Brasil), com o objetivo de verificar em quais campos conceituais os educandos apresentam maior domínio de nomeação e identificar os processos por eles utilizados.

## REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Alves e Souza (2005), a linguagem é uma atividade complexa, específica do ser humano e que pode ser observada ao longo de toda a sua vida. A linguagem é utilizada para diversos fins, a comunicação interpessoal, o anúncio de intenções, os desejos e os sentimentos, as experiências, os saberes etc., e se baseia em componentes fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos e pragmáticos, sendo, além disso, parte dos mecanismos de raciocínio, solução de problemas e estruturação de crenças.

Complementando essa conceituação, Zorzi (2002) explica que a aquisição de linguagem verbal não ocorre de maneira isolada no desenvolvimento da criança, mas como parte de diversas transformações em seu comportamento, sendo a linguagem marcada por condutas simbólicas, conforme analisou Piaget, e por transformações a respeito de como a criança compreende e interage com o mundo ao seu redor.

O desenvolvimento da linguagem e a aquisição lexical são fundamentados em modelos teóricos que buscam especificidades do conhecimento infantil, os quais destacam os aspectos cognitivos e linguísticos (BEFI-LOPES, 2000).

A construção de significados por parte da criança não pode ser creditada, exclusivamente, ao processo cognitivo, mas deve ainda remeter ao sentido que a escola dá a sua aprendizagem, incluindo as representações e as expectativas das crianças em idade pré-escolar. Assim, é importante que o educador observe como as informações estão sendo apreendidas pela criança e como as intervenções nesse processo podem contribuir para o aumento do vocabulário e o aprimoramento da linguagem.

De acordo com Oliveira, Castro e Ribeiro (2002), a construção do léxico se dá na apreensão dos vocábulos de um dado grupo sociolinguístico e cultural. Assim, a capacidade de aprendizado é fundamental para o desenvolvimento da criança, para quem é igualmente importante fortalecer conhecimentos sobre a sua língua nativa. Nesse aspecto, sintaxe, morfologia e fonologia estão intrinsecamente relacionadas com a aprendizagem das palavras e da linguagem.

Cada indivíduo tem uma capacidade específica para a aquisição da linguagem, processo esse que se inicia nos primeiros anos de vida e que irá influenciá-lo no que diz respeito ao seu comportamento social, cultural, cognitivo.

De acordo com Vygotsky (1996), o uso de signos leva as pessoas a desenvolver uma estrutura específica de comportamento que é diferente da estrutura biológica. E também a formar novas maneiras de se enraizarem processos psicológicos na cultura. Desse

modo, ao se apropriar de criações culturais, o ser humano passa a apresentar os contornos do seu comportamento em sociedade.

Nesse sentido, colocar a criança em contato com sua língua natural – levando-se em consideração, evidentemente, suas capacidades – contribui para que ela se reconheça como ser incluído no grupo social em que vive. Observa-se, portanto, que o pensamento infantil se desenvolve antes mesmo do desenvolvimento de uma língua própria.

Segundo Fernandes e Correia (2005, p. 18), no caso de crianças surdas, expô-las à língua o mais cedo possível contribui fortemente para o seu desenvolvimento. E privar essa criança desse contato é desrespeitar a sua integridade e o seu direito à cidadania plena.

O primeiro estágio da aquisição da linguagem surge, aproximadamente, em torno dos 3 meses de idade, período considerado pré-linguístico. Nessa fase, os sons ainda não remetem a um significado específico, conforme analisa Santos (2013). A autora prossegue explicando que esses balbúrcios dos bebês aparecem tanto na modalidade oral quanto na linguagem sinalizada entre crianças surdas.

O estágio seguinte ocorre conforme a exposição da criança ao ambiente em que vive. No caso de crianças com surdez, o desenvolvimento da linguagem oral não acontece. A esse respeito, Fernandes e Correia (2005) analisam que as crianças ouvintes não desenvolvem a língua de sinais, evidentemente, por estarem expostas à língua falada. Nesse mesmo diapasão, as crianças surdas não desenvolvem a língua oral-auditiva por não estarem expostas a ela.

É por meio da linguagem que se dá a construção do mundo ao redor e dos indivíduos como sujeitos partícipes desse mundo. Predominantemente há em todas as sociedades a língua oral, mas muitas vezes a língua dos surdos (Libras) não é reconhecida ou identificada pela sociedade, tornando mais difícil a sua inclusão e a sua comunicação.

Assim, pode-se compreender a formação da linguagem como resultado de um processo histórico-cultural, cujo centro está o uso social dos instrumentos e meios. Isto é, os homens podem reconhecer-se a si mesmos na sua história e podem também compreender-se e explicar-se nas suas ações, porque fazem a sua própria história.

Para Vygotsky (1996), o desenvolvimento da criança só pode ser compreendido dentro do quadro familiar, social e de convivência com colegas na escola etc., e, assim, a educação precisa ser analisada como um todo, não se isolando a criança desse meio social, intelectual e cultural em que nasce e vive.

Ao analisar o estado de desenvolvimento mental de uma criança, Vygotsky considera que existem dois níveis: o do desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento proximal. O primeiro remete como a criança desenvolve suas funções mentais, de forma cíclica. Já o segundo, implica em um desenvolvimento mais independente da criança.

Deve-se ainda lembrar que quando a criança surda aprende uma segunda língua, leitura e escrita passam a ter papel de destaque no aprendizado, pois não é só a linguagem oral que se aprende e, sim, um conjunto de habilidades e capacidades que dão autonomia e identidade às crianças surdas.

Uma dessas vertentes é a de Piaget (1975), que analisou como a linguagem faz parte do desenvolvimento cognitivo e que, ao realizar estudos que influenciaram a teoria construtivista, deu uma contribuição fundamental para que se pudesse subsidiar o processo de ensino-aprendizagem de acordo com as necessidades e as possibilidades de conhecimento da criança.

Nesse sentido, é por meio da experiência, da observação e da exploração de seu ambiente que a criança constrói seu conhecimento e reinterpreta o mundo ao seu redor. Quando a criança recebe estímulo e liberdade a partir de um ambiente favorável passa a conviver com a possibilidade de ampliar sua criatividade, a aprender a lidar com o mundo e a formar sua personalidade.

Outra teoria igualmente recente é a Neurociência, que estabelece relações entre cérebro e linguagem. O que se pode explicar que é no cérebro que se processa a aquisição da linguagem. Tal teoria, por sua vez, deu origem ao Neuroconstrutivismo, que reconhece a efetividade das ações da criança no seu processo de aprendizagem e no fato de que as estruturas de conhecimento seriam não inatas, mas, sim, emergentes.

Para Lorandi, Cruz e Scherer (2011), os bebês surdos apresentam uma diferenciação, a saber, a gesticulação e o tipo silábico, parte integrante do sistema fonético das línguas de sinais. Conforme entendimento de Quadros (1997), as crianças surdas que são expostas à Língua de Sinais desde cedo, da mesma maneira que as crianças ouvintes também expostas à língua oral, adquirem, ambos os grupos, balbucios até em torno de 1 ano de idade e, posteriormente, próximo aos 2 anos de idade, produzem palavras ou sinais, conforme o caso, aumentando fortemente seu vocabulário e a complexidade da sua linguagem.

Assim, é fundamental que a criança surda tenha um processo natural de aquisição da língua – e esse processo independe do tipo de língua expressa, seja de sinais seja oral. Essa prática, desde os primeiros meses de vida, contribui para que a criança tenha um desenvolvimento normal e um vocabulário mais rico.

Ao ser detectado algum grau de surdez, há possibilidade de se promover investigações mais precisas com o bebê, com vistas a identificar tanto o tipo quanto o grau de perda auditiva mediante exames como: audiometria infantil, imitanciometria e/ou Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE). Além disso, é importante que, após a detecção da perda auditiva, a criança surda e seus pais sejam encaminhados o mais precocemente possível a locais que façam o acompanhamento da criança surda e prestem orientação para seus pais e familiares, segundo esclarecem Lorandi, Cruz e Scherer (2011).

Aos pais de uma criança surda cabe a tarefa de estimulá-la no quesito linguagem, ensinando e incentivando o uso da Língua de Sinais e, concomitantemente, o uso de dispositivos auditivos. Eles também precisam, obrigatoriamente, conhecer a Língua de Sinais para otimizar a comunicação com seus filhos.

A linguagem ocorre em um processo evolutivo no qual a contribuição dos pais e dos atores sociais envolvidos mais diretamente com as crianças tem um papel essencial na formação dessa criança.

Conforme análise de Stivanin (2007, p. 39), “a nomeação envolve a conexão entre os processos perceptuais, cognitivos e linguísticos e seu sucesso requer que as palavras sejam adequadamente estocadas na memória”, além de poderem ser imediatamente acessadas pelo falante, por intermédio de um estímulo visual. Assim, a definição de Scheuer et al. é:

Nomear é evocar um vocábulo de uma língua em particular, marcado pela convenção e arbitrariedade, como referência a um objeto, pessoa, evento ou episódio. Reconhecer o significado de uma figura e nomeá-la diz respeito, em grande parte, às experiências sociais prévias e a processamentos de linguagem complexos. As vias pelas quais se processam as entradas – a auditiva e a visual – são responsáveis pela compreensão. A saída comum para todas essas vias é a fala, encarregada de dizer como a criança compreendeu e integrou as diferentes informações linguísticas e não linguísticas (SCHEUER *et al.*, 2004, *apud* STIVANIN, 2007, p. 39).

Desse modo, nomear figuras implica um processamento do conhecimento, que abrange identificar e reconhecer o objeto, associar este ao nome e, além disso, traduzir isso em uma produção oral ou sinalizada. Vale ressaltar que um objeto é interpretado como fazendo parte de uma classe de objetos, por exemplo, casaco ou blusa pertence à classe das vestimentas (ou, na linguagem simplificada infantil, das roupas). Nesse caminho, depois de identificar o objeto e sua classe ou grupo, a criança deve observar, também, as propriedades físicas e suas associações e suas funções semânticas, configu-

rando-se, assim, um processo cognitivo bastante complexo e estruturado. Ocorre que em uma conversa, por exemplo, esse processo deve ser bastante rápido, assimilando-se o objeto e transmitindo-se as informações com a fala ou com os sinais.

Por isso, entende-se, ainda, que a capacidade de reconhecer e de nomear objetos ocorre em um desenvolvimento contínuo, e, conforme os anos vão se passando, novos aprendizados reforçam essa capacidade, além de associar novos elementos a essa habilidade que se sedimenta no indivíduo. Sob esse aspecto, quando as palavras são usadas com precisão e rapidez, novas associações se formam.

De acordo com Ferreira *et al.* (2012), a aquisição da palavra é o primeiro passo para o desenvolvimento sintático, marcando o início da comunicação entre a criança e o mundo que a cerca. Já Giust e Befi-Lopes (2008) observaram, em crianças ouvintes, alguns marcos que assinalam o desenvolvimento gramatical envolvendo aspectos diferenciados da linguagem, tais como fonologia, semântica, morfossintaxe e pragmática, que podem ser estudados em suas relações ou separadamente, já que todos se interligam ao longo do desenvolvimento linguístico. Nesse sentido, diversos estudos vêm sendo realizados para que se possa entender como as crianças com desenvolvimento normal de linguagem aumentam seu vocabulário. No entanto, ainda se sabe muito pouco sobre o processo de aquisição léxica em indivíduos com alteração, conforme esclarecem Befi-Lopes *et al.* (2006).

A extensão do vocabulário é uma importante medida da habilidade intelectual. O aprendizado da palavra e sua adequada utilização é um aspecto fundamental do desenvolvimento da linguagem.

O vocabulário da criança está diretamente relacionado com o desenvolvimento global da linguagem. Para Torres *et al.* (2002), crianças com dificuldades específicas de linguagem frequentemente usam as palavras mais tardiamente e apresentam lentidão para adquirir novos vocábulos.

No processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem, a criança vai dos gestos às primeiras palavras e sentenças em um processo organizado e previsível, que reflete como estas pensam o mundo do qual fazem parte, como o reconhecem, além de demonstrar o que é importante para elas (SHEUER, 2003).

No Brasil, os surdos utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida pela Lei Federal nº 10.436, sancionada em 24 de abril de 2002. Assim como outras línguas naturais e humanas existentes, a Libras é composta por níveis linguísticos como fonologia, morfologia, sintaxe e semântica. Do mesmo modo que há pala-

avras nas línguas orais-auditivas, existem sinais lexicais também nas línguas de sinais – a diferença reside na modalidade de articulação: visuoespacial.

No que diz respeito à educação dos surdos, os educadores, no decorrer da história, criaram diferentes metodologias de ensino, assinala Rodriguero (2000), e alguns métodos se baseavam unicamente na língua auditiva-oral daquela região ou país. Alguns, ainda, dedicaram-se ao estudo da Língua de Sinais, que permaneceu viva entre os surdos apesar de todas as dificuldades. Outros educadores procuraram criar códigos visuais para poderem se comunicar com seus alunos, porém nenhuma dessas experiências pode ser classificada como uma Língua de Sinais.

Tendo em vistas essas especificidades relacionadas com a surdez, cumpre ressaltar que a Educação deve adaptar-se às possibilidades dos educandos, promovendo a sua socialização. Se houver essa preocupação educacional, as crianças surdas estarão mais bem inseridas no contexto social em que vivem, pois a Educação inclui diversos modos de estímulo, como os sensoriais, a expressividade, a comunicação, o desenvolvimento simbólico, a participação de pais, parentes e amigos e, ainda, a utilização dos resíduos auditivos da criança, conforme Marchesi (1995) esclarece, concluindo que todas essas ações têm como alvo minimizar as limitações das crianças surdas.

O Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), único em âmbito federal e que se destaca na vanguarda da educação da pessoa surda, adota o bilinguismo/bicultural como uma estratégia educacional, tendo como "princípio de base o fato de que as crianças surdas são locutoras naturais de uma língua adaptada às suas experiências do mundo e às suas capacidades de expressão e compreensão: a língua de sinais" (KOZLOWSKI, 2003, p. 103). Assim, o surdo é exposto à Língua de Sinais em situações naturais nas quais outro surdo transmite não apenas o modelo linguístico da Libras, mas também toda a cultura contida nela. A esse respeito a autora enfatiza que:

A participação ativa de adultos surdos na educação da criança surda é fundamental. Ele terá a função de transmitir a língua da comunidade surda, a língua de sinais. Desta forma, através do aprendizado da língua natural, que deve ser também a língua materna, a criança surda terá acesso aos processos que permitirão todo seu desenvolvimento linguístico e cognitivo (KOZLOWSKI, 2003, p. 103).

Não existem limites afetivos ou cognitivos para a surdez, assinala Góes (1996), e, se o grupo social oferecer as possibilidades para o desenvolvimento e para a aprendizagem da linguagem, o surdo terá maior conexão com o meio social em que vive, pois, afinal, é nas res-

lações sociais que as crianças nascem, e como existem casos de impossibilidade de acesso modalidade oral da língua, se não houver essa interação, os surdos poderão ser excluídos; não por sua diferença, mas pela incapacidade da sociedade em lhe fornecer as condições ideais para ampliar suas relações interpessoais e, por conseguinte, seu desenvolvimento cognitivo.

Deve-se observar, ainda, que a educação dos indivíduos surdos implica em não somente ensiná-los a falar, pois eles não possuem nenhum problema orgânico, físico. Neste sentido, o fato de o surdo não se expressar verbalmente é apenas devido a um impedimento biológico cuja causa está em não ouvir as palavras, e não à impossibilidade de pronunciar essas palavras, já assinala Vygotsky (1989).

Fernandes (2005, p. 23) diz que a “Língua de Sinais como sistema simbólico” é a língua que melhor traduz “os processos de percepção e apreensão da experiência da criança surda”, principalmente por ser representada “através de signos de natureza gestual, espacial e visual” e, portanto, sendo possível essa criança adquiri-la de modo natural. Portanto, para essa autora “em tese, se aceita a aquisição da língua de sinais como primeira língua e a língua portuguesa como segunda língua”, uma vez que esta necessita de um processo produzido artificialmente para que o surdo seja ensinado (*ibidem*, p.24).

As línguas de sinais são de outra ordem, uma ordem com base visual, e, por isso, têm características que podem ser ininteligíveis aos ouvintes. Dessa forma, compreendemos que a Libras e a Língua Portuguesa apresentam todos os elementos de uma língua natural, porém, se diferenciam em sua realização. Sobre a aquisição da Libras, a língua materna de filhos de pais surdos, Quadros e Schmiadt (2006, p. 19) afirmam que tais crianças adquirem essa língua dentro do mesmo período de desenvolvimento linguístico da ouvinte. Ou seja, é importante compreendermos que tanto a criança ouvinte quanto a criança surda vivenciam naturalmente um modelo linguístico por meio de diferentes interações.

Assim, embora não haja um consenso entre os teóricos, o conhecimento dessas linhas de raciocínio contribuiu para que se possa analisar com maiores possibilidades como se dá o desenvolvimento da linguagem, sobretudo ao se analisar, especificamente, a aquisição da linguagem na surdez.

## METODOLOGIA

A pesquisa consistiu em um estudo transversal descritivo, desenvolvido no Serviço de Educação Infantil, do Instituto Nacional de Educação de Surdos-MEC, localizado à Rua das Laranjeiras, 232, bairro de Laranjeiras, no Rio de Janeiro.

Participaram do estudo 17 alunos com idade entre 5 e 9 anos e 11 meses, de ambos os sexos, matriculados no Serviço de Educação Infantil, frequentando, respectivamente, Jardim I, Jardim II e Jardim III, portadores de disacusia neurossensorial bilateral de grau severo a profundo, diagnosticados na Divisão de Audiologia do INES (DIAU).

Não participaram do estudo alunos matriculados na pré-escola há menos de 1 ano e aqueles que apresentaram outras deficiências associadas à surdez.

Os materiais utilizados para a pesquisa foram:

- Teste ABFW – Área Vocabulário (ANDRADE, BEFI-LOPES, FERNANDES, WERTZNER, 2000).
- Filmadora: Sony Yber-shot/Full HD Movie AVCHD Exmor R 10.2 MEGA PIXELS DSC HX5.
- PROTOCOLOS DE REGISTRO (Anexos A e B, p. 70-72).

O instrumento de avaliação utilizado foi o Teste de Linguagem Infantil – ABFW – Vocabulário. As crianças pertencentes aos diferentes grupos etários forneceram mais respostas corretas e processos de substituição ao nomearem as figuras solicitadas do que não designaram. As crianças com idades entre 7 anos e 8 anos e 11 meses demonstraram melhor desempenho do que aquelas com idade inferior.

A avaliação do Vocabulário do ABFW tem como objetivo verificar a competência lexical por meio da nomeação de 118 figuras categorizadas em 9 campos conceituais:

- Vestuário.
- Animais.
- Alimentos.
- Meios de transporte.
- Móveis e utensílios.
- Profissões.
- Locais.
- Formas e cores.
- Brinquedos e instrumentos musicais.

Tomando por base o fato de que, para cada campo conceitual, Befi-Lopes (2002) estabeleceu parâmetros normativos expressos por um percentual de respostas considerado adequado a cada faixa etária, foi utilizado Wilcoxon Signed Ranks Test para a análise estatística.

## CONCLUSÃO

Os surdos adquirem a Língua de Sinais, da mesma maneira que os ouvintes adquirem a língua oral, ou seja, passando por estágios muito semelhantes aos ouvintes, tais como o período pré-linguístico (como os ouvintes); o estágio de um sinal (correspondente ao estágio de uma palavra); o estágio das primeiras combinações (combinar duas palavras em uma frase); e o estágio das múltiplas combinações (no qual ocorre a explosão do vocabulário).

Diante dos resultados da pesquisa realizada, observou-se que as crianças surdas tiveram desempenho abaixo do esperado para a idade na maioria dos campos conceituais, sendo que no grupo de 5 anos, o processo de substituição mais utilizado foi nos campos conceituais alimentos (81%); seguido por locais (75%); e, em terceiro lugar, vestuário, com 69%. Em contrapartida, no parâmetro de comparação da autora para essa faixa etária, uma primeira diferença é que as crianças utilizaram poucos recursos de substituição, sendo as maiores porcentagens encontradas de 40% para os campos meios de transportes e profissões.

A permanência dos grupos locais e alimentos em ambos os grupos etários sugere uma diferença sutil em relação aos resultados do estudo de Costa e Chiara

(2006), no qual os campos conceituais profissões e locais predominaram nas respostas do tipo PS em todos os grupos etários.

Na pesquisa realizada foi observado que tanto no grupo estudado como no grupo-controle ocorreu melhor desempenho nas crianças de 5 anos de idade em comparação com as demais. Também nos grupos estudados os processos de substituição foram observados com maior frequência no campo local e menor frequência em formas e cores. Nas crianças usuárias de Libras os campos conceituais com maior índice de acertos foram profissões, brinquedos, instrumentos musicais, móveis e utensílios. Não houve diferença significativa ao se considerar a idade dos participantes do estudo.

Assim, assumir a diferença comunicativa do surdo é uma questão de ultrapassar os limites linguísticos, uma vez que a linguagem é fator fundamental para integração na sociedade.

No entanto, as crianças que nasceram surdas ou que ficaram surdas no primeiro ano de vida, filhas de pais ouvintes, não puderam construir um vocabulário básico para a compreensão da língua materna e muito menos inferir as primeiras regras linguísticas que são assimiladas pelas crianças ouvintes, de modo natural, quando inexistente uma língua comum entre eles.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES D. C.; SOUZA L. A. P. Performance de moradores da Grande São Paulo na descrição da prancha do roubo de biscoitos. *Revista do CEFAC*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 13-20, 2005.
- ANDRADE, C. R. F.; BEFI-LOPES, D. M.; FERNANDES, F. D. M.; WERTZNER, W. H. *ABFW*: Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba, SP: Pró-Fono, 2000. 90 p.
- BEFI-LOPES D. M.; GÁLEA D. E. S. Análise do desempenho lexical em crianças com alterações no desenvolvimento da linguagem. *Pró-Fono. Revista Atualização Científica*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 31-37, 2000.
- BEFI-LOPES D. M.; GÂNDARA J. P.; FELISBINO F. S. Categorização semântica e aquisição lexical: desempenho de crianças com alteração do desenvolvimento da linguagem. *Revista do CEFAC*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 155-61, 2006.
- BEFI-LOPES, D. M. *Prova de verificação do vocabulário: aspectos da efetividade como instrumento diagnóstico*. 2002.
- 145f. Tese (Livre-Docência – Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRASIL, Ministério da Educação, *Lei n. 10.436*, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras, e o art. 18 da *Lei n. 10.098*, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 09 maio. 2013.
- \_\_\_\_\_. *Lei Federal n. 12.303*. 2010. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 16 julho. 2012.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. (Org). *Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em Libras*. São Paulo: Edusp, Vitae, Feneis, CNPq, Fapesp. 2004. v. 2. p.159-169.
- COSTA, M. C. M.; CHIARI, B. M. Verificação do desempenho de crianças deficientes auditivas oralizadas em teste de vocabulário. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri (SP), v. 18, n. 2, p. 189-196, 2006.

- FERNANDES, E.; CORREIA, C. Bilinguismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. Capítulo I. In: FERNANDES, E. (Org.). *Surdez e bilinguismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- FERREIRA, M. I. O. et al. Avaliação do vocabulário expressivo em crianças surdas usuárias da Língua Brasileira de Sinais. *Revista do CEFAC*, São Paulo, v. 14, n. 1, 2012.
- GIUSTI, E.; BEFI-LOPES, D. M. Tradução e adaptação transcultural de instrumentos estrangeiros para o Português Brasileiro (PB). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri, SP, 2008, jul-set: 20(3). p. 207 -10.
- GÓES, M. C. R. *Linguagem, surdez e educação*. São Paulo: Autores Associados, 1996.
- KRAMER, S. A infância e sua singularidade. In: BRASIL. Ministério da Educação. *Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. [BEAUCHAMP, J.; PAGEL, S.; NASCIMENTO, A. R. (Orgs.)]. Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2006.
- KOZLOWSKI, L. C. O modelo educacional bilíngue no INES. *Espaço (INES)*, Rio de Janeiro, v. 18-19, p. 102-105, 2003.
- LORANDI, A.; CRUZ, C. R.; SCHERER, A. P. R. Aquisição da linguagem. *Verba Volant*, Pelotas, v. 2, n. 1, 2011.
- MARCHESI, A. Comunicação, linguagem e pensamento das crianças surdas. In: COLL, P. J.; MARCHESI, A. (Orgs.). *Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, V. III, 1995. p. 198-214.
- MENEZES, M. L. N. *A construção de um instrumento para avaliação do desenvolvimento da linguagem: idealização, estudo piloto para padronização e validação*. 2003. Tese (Doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, 2003.
- OLIVEIRA P; CASTRO F; RIBEIRO A. Surdez infantil. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 68, p. 417-23, 2002.
- PIAGET, J. *Gênese das estruturas lógicas elementares*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- QUADROS, R.M.; SCHMIEDT, M. L. P. *Ideias para ensinar português para alunos surdos*. Brasília: MEC, SEESP, 2006.
- RODRIGUEIRO, C. R. B. O desenvolvimento da linguagem e a educação do surdo. *Psicologia em Estudo*, Maringá (PR), v. 5, n. 2, 2000. Print version ISSN 1413-7372.
- SANTOS, M. C. S. *Uma teorização sobre a aquisição da linguagem dos surdos a partir da abordagem interacionista*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria [2013]. Disponível em: <[http://jararaca.ufsm.br/websites/l&c/download/artigo08\\_2/miriam.pdf](http://jararaca.ufsm.br/websites/l&c/download/artigo08_2/miriam.pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2013.
- SCHEUER C. I.; BEFI-LOPES D. M.; WERTZNER H. F. Desenvolvimento da Linguagem: uma introdução. In: LIMONGI S. C. O. *Fonoaudiologia. Informação para formação. Linguagem: desenvolvimento normal, alterações e distúrbios*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- STIVANIN, L. *Tempo de processamento para a leitura de palavras e para a nomeação de figuras em crianças leitoras e não leitoras*. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Medicina de São Paulo, 2007.
- TORRES, M. L. G. M.; MAIA, H. A.; FERREIRA, V. E. J. A. Descrição do léxico expressivo de crianças aos 5 anos de idade. *Revista do CEFAC*, São Paulo, v. 4, p. 241-251, 2002.
- VYGOSTSKY, L. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Obras completas: fundamentos de defectologia*. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.
- ZORZI J. L. *A intervenção fonoaudiológica nas alterações de linguagem infantil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

## A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos

*Visualization in the teaching of Mathematics:  
an experience with deaf students*

**Elielson Ribeiro de Sales**

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) - 2013.

### RESUMO

O eixo central da pesquisa surgiu da necessidade de dirigir o olhar ao cenário que compõe o contexto da escola inclusiva, para investigar de que forma a visibilidade da pessoa surda pode contribuir para o ensino e aprendizagem de matemática. A pesquisa tem como referencial teórico a educação escolar inclusiva. A metodologia adotada é de natureza qualitativa, e os dados foram obtidos a partir de uma intervenção realizada em uma escola da rede pública de ensino da cidade de Rio Claro/SP, com oito alunos surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), matriculados no 5º ano do ensino fundamental. O registro dos dados se deu a partir de registros em caderno de campo e filmagens das atividades desenvolvidas. Houve também entrevistas com pais, alunos, professora e intérprete, com o intuito de coletar algumas informações sobre a história de cada aluno. Os dados são discutidos tendo em vista dois aspectos: o processo metodológico envolvido no trabalho com alunos surdos e as aquisições

conceituais apresentadas pelos alunos em relação aos conteúdos propostos. A discussão dos resultados está distribuída em três temas: determinação de sinais em Libras para as formas geométricas; a matemática emergindo, e reconhecendo formas geométricas. O plano de intervenção desenvolvido esteve em sintonia com a perspectiva de educação matemática defendida nesta pesquisa, que considerou e promoveu a geometria com algo importante na exploração do mundo das crianças. Os resultados reforçam a importância de se estreitar a relação entre universidade e escola, o desenvolvimento de uma colaboração mútua em prol da aprendizagem de crianças surdas e seus benefícios para os que nela se envolveram. Ao final, propõe-se o desdobramento da presente pesquisa em novas investigações relacionadas ao tema.

**Palavras-chave:** Visualização em Educação Matemática. Educação Matemática e Educação de Surdos. Ensino e aprendizagem de matemática. Educação Matemática e Inclusão.

## **Educação Matemática, formas de vida e alunos investigadores: um estudo na perspectiva da Etnomatemática**

*Mathematics education, life forms and students researchers: a study from an Ethnomathematics perspective*

---

**Rosana Zanon**

Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. Univates/RS – 2013.

---

### **RESUMO**

A presente investigação, resultado de uma prática pedagógica investigativa de cunho qualitativo desenvolvida com uma turma de alunos do primeiro ano do Ensino Médio Politécnico de uma Escola Estadual do Município de Doutor Ricardo, RS, tem como aporte teórico o campo da educação matemática denominado de Etnomatemática. Com o objetivo de problematizar os jogos de linguagem matemáticos presentes na forma de vida de trabalhadores do campo do referido município e suas semelhanças de família com aqueles gestados na matemática escolar, o material empírico da pesquisa foi gerado por meio de anotações no diário de campo da professora pesquisadora, aplicação de questionários, entrevistas realizadas com trabalhadores do campo e de uma empresa de laticínios e material escrito e produzido pelos alunos. A análise

efetivada sobre o material de pesquisa permitiu a elaboração de três unidades de análise: a) por um lado, os alunos aludem que necessitam buscar oportunidades de trabalho e sobrevivência em ambientes externos às atividades agrícolas; por outro, os agricultores entrevistados apontam que há inúmeras exigências para que os produtores possam fazer parte do mercado e vender seus produtos agrícolas; b) os jogos de linguagem matemáticos presentes na forma de vida camponesa da comunidade examinada apresentam regras como aproximação e arredondamento, mas fazem uso de cálculos usualmente presentes nas escolas c) as fronteiras que delimitam as formas de vida urbana e rural se apresentaram muito tênues na comunidade em questão.

**Palavras-chave:** Educação matemática. Etnomatemática. Formas de vida. Ensino médio.

## Ensino de Matemática para alunos surdos com a utilização de recursos visuais

*The teaching of Mathematics for Deaf students through the use of visual resources*

---

**Richard dos Santos Arroio**

Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT). UFRRJ – 2013.

---

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma abordagem diferente no ensino de matemática para alunos surdos. Serão utilizados recursos visuais e tecnológicos para promover uma maior interação do aluno com o processo de aprendizagem e consequentemente melhorar a aprendizagem da matemática. No primeiro momento é abordado o que é surdez, a identificação da cultura surda e sua história, assim como

as principais características do aprendizado matemático dos alunos surdos. Num segundo momento descreveremos, passo a passo, como foi desenvolvimento do trabalho realizado em sala de aula com essa abordagem. Por fim apresentaremos as conclusões, o que funcionou bem e o que foi necessário mudar para ter um melhor proveito.

**Palavras-chave:** Aprendizado matemático. Surdez. Ensino.

## Surdez, inclusão e matemática

### Deafness, inclusion and Mathematics

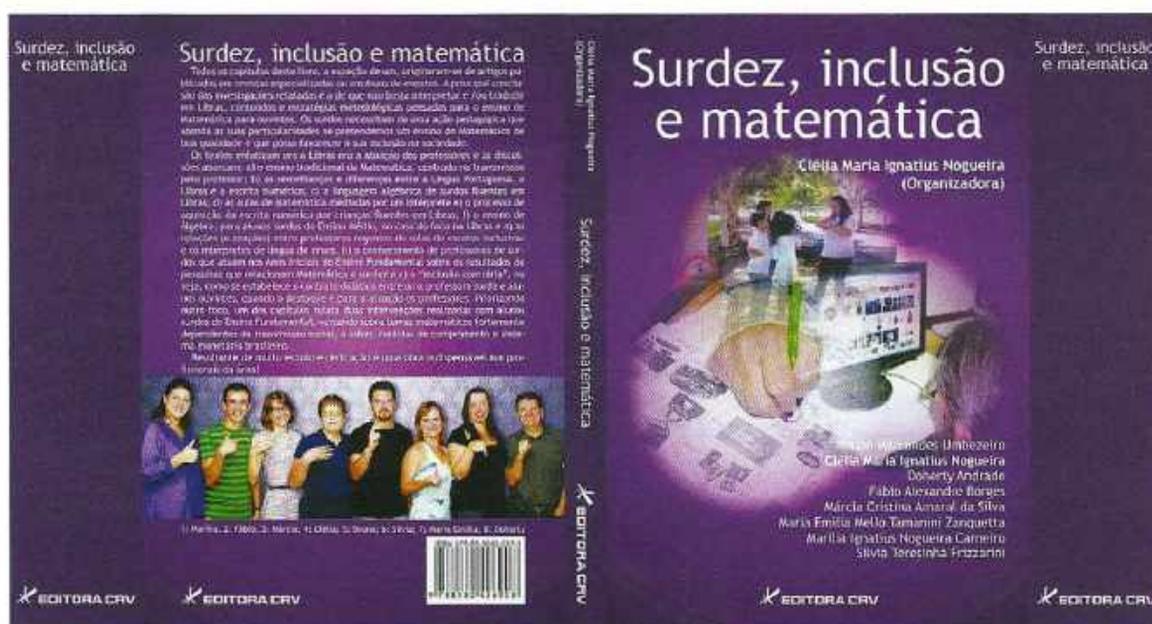
Resenha: NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. (Org.) Surdez, inclusão e matemática. Curitiba: CVR, 2013, 1ª Ed., 170 p.

Autora da resenha: Clélia Maria Ignatius Nogueira

Mestre em Matemática – USP (1980). Doutora em Educação – UNESP (2002). Atualmente é professora do Centro de Estudos Superiores de Maringá – CESUMAR e professora aposentada convidada do Programa de Pós-graduação em educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá – UEM.

E-mail: voclelia@gmail.com

Material recebido em 17 de maio de 2013 e selecionado em 15 de agosto de 2013



O livro *Surdez, inclusão e matemática* consiste em uma coletânea de 11 textos elaborados por professores dedicados aos estudos sobre o ensino de Matemática a surdos. Foi organizado por Clélia Nogueira, orientadora das pesquisas descritas, assumindo ora o papel de autora e ora de coautora dos capítulos. Objetiva tratar cientificamente o processo de ensino e aprendizagem desse conteúdo, enfatizando as metodologias, a Libras e a escola inclusiva.

*Surdez, bilinguismo e o ensino tradicional de matemática*, escrito por Nogueira e Zanutta, aborda a pesquisa

com 11 alunos bilíngues, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental<sup>1</sup> de uma escola especial, comparando o desenvolvimento cognitivo desses com surdos educados pela abordagem oralista. Os resultados apontam que as defasagens de aprendizagem da Matemática dos grupos se assemelham; os últimos pela escassez lexical e os bilíngues que, por se adaptarem às metodologias do ensino tradicional do conteúdo, não constroem as estruturas lógico-formais para o pensamento teórico, logram êxito nas avaliações e avançam no E.F. sem a apreensão conceitual.

<sup>1</sup> Ora denominado nesse trabalho de E.F.

Borges e Nogueira detalham a pesquisa nominada *Um panorama da inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática*, tratando da ausência de interação entre surdos e ouvintes, apesar da presença do intérprete de língua de sinais<sup>2</sup> nas escolas. Assinalam as dificuldades com os enunciados matemáticos; a diferença de territórios linguísticos e a impossibilidade das relações entre oralidade e escrita. O descompasso de tempo – e a comunicação dos conceitos científicos em ambas as línguas, leva o ILS a omitir, recortar e simplificar dados. A pesquisa contou com 15 observações em aulas de Matemática de um 9º ano do E. F., com 30 alunos ouvintes e duas surdas.

Nogueira e Silva tratam das *Possíveis relações entre linguagem e escrita numérica de surdos* por meio da releitura de pesquisa anterior sobre a construção numérica por esses sujeitos. Identificam similaridades entre a língua oral e o processo de sua escrita, com o da escrita numérica de surdos mediado pela Língua Brasileira de Sinais.<sup>3</sup> Concluem que os surdos apresentam um desenvolvimento compatível ao das hipóteses de construção da escrita pelos ouvintes, o que contribui para a aprendizagem de notações gráficas sem o vínculo grafema/fonema e à compreensão do sistema numérico como um sistema linguístico, gerando consequências pedagógicas ao ensino da Matemática.

*Uma avaliação diagnóstica da linguagem algébrica do Ensino Médio com alunos surdos fluentes em Libras* é o título do quarto capítulo, escrito por Frizzarini e Nogueira, que esclarecem as relações entre a Libras e a linguagem algébrica. Realizada em uma escola especial de surdos, com sete alunos do 1º ano do Ensino Médio, as autoras concluem que a característica viso motora da língua de sinais favorece a tradução das expressões algébricas. Se feita pela Língua Portuguesa escrita, favorece resultados absurdos dessas expressões. O registro discursivo deve ser convertido para um registro não discursivo e vice-versa, uma vez que são necessários para os estudos das desigualdades.

Silva e Nogueira discorrem sobre *A escrita numérica de crianças surdas fluentes em Libras*, apresentando o estudo com 11 surdos entre cinco e nove anos, alunos de uma escola especial. As autoras replicam pesquisas feitas com ouvintes sobre a construção das notações numéricas, a fim de compreender as relações que os surdos estabelecem entre a Libras e o processo descrito. Como subsídio teórico-metodológico para a análise, utilizam as teorias da linguagem. A língua de sinais se consubstancia determinante para o desenvolvimento cognitivo desses sujeitos. A organização de ensino deve reproduzir situações cotidianas com a escrita numérica, uma vez que as experiências sociais devidas à surdez são reduzidas.

Nogueira, Doherty e Zanqueta contribuem com o capítulo intitulado *Medidas de comprimento e sistema monetário brasileiro: construindo significados no ensino de surdos*. Relatam a pesquisa com quatro surdos do E. F. de uma escola especial, que apresentam bom desempenho nas avaliações de Matemática, todavia não realizam a apropriação conceitual necessária. Discorrendo sobre a pesquisa-ação, os autores lançam luzes à prioridade de metodologias ativas para o ensino dos conteúdos matemáticos, para que os surdos vivenciem, no espaço escolar, as experiências sociais restritas devido à surdez.

Nogueira, Borges e Frizzarini discutem em *Os surdos e a inclusão: uma análise pela via do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental*, a necessidade de se organizar um ensino para além da mera tradução/ interpretação dos conteúdos matemáticos para Libras. Afirmam que a presença do intérprete de língua de sinais não garante tal aprendizagem e que estratégias metodológicas diferenciadas das preparadas para os ouvintes devem ser utilizadas para suprir as lacunas conceituais sofridas pelos surdos em suas práticas sociais. Para sustentar tais argumentos, realizam uma revisão bibliográfica que ratifica a integridade cognitiva e de raciocínio lógico desses sujeitos.

*Professores de surdos da Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental e as pesquisas sobre matemática e surdez* nomina o oitavo capítulo do livro. Zanqueta, Nogueira e Umbezeiro detalham a pesquisa com cinco docentes de uma escola bilíngue por meio de questões formuladas com base em estudos sobre o número e metodologias para a autonomia. Os resultados mostram a necessidade de a escola de surdos divergir da dos ouvintes, não apenas linguisticamente. Os professores, embora atuem em uma instituição comprometida com a formação contínua, estão defasados em relação às pesquisas da área e organizam o ensino de Matemática tradicionalmente, desfavorecendo o desenvolvimento cognitivo e autônomo dos alunos.

Frizzarini, Nogueira e Borges explicitam, no capítulo intitulado *As desigualdades matemáticas no ensino para surdos: aspectos epistemológicos, semióticos e didáticos*, a necessidade de variedade de registros, com apelo visual, apoio de tecnologia e diferentes unidades figurais para o ensino da álgebra a surdos, cooperando com as características viso espaciais da Libras, com a aprendizagem dos ouvintes, fortalecendo a educação inclusiva. Os dados corroboram o levantamento bibliográfico realizado pelos autores assinalando os aspectos discursivos e semióticos das diversas linguagens nos estudos das desigualdades matemáticas.

Borges e Nogueira abordam a função do ILS no capítulo intitulado *O que muda nas aulas de escolas inclusivas com a presença do intérprete de Libras?* Analisam as

<sup>2</sup> Ora denominado nesse trabalho de ILS.

<sup>3</sup> Ora denominada nesse trabalho de Libras.

respostas de cinco professores de uma 8ª série do Ensino Fundamental, com duas alunas surdas acompanhadas da ILS. Pela análise textual discursiva, selecionam as categorias de convergência entre as falas docentes, revelando o desconhecimento sobre a cultura, a língua, a função ILS e a pauperização de discussões sobre o tema na formação inicial e continuada, bem como as consequências disso nas práticas pedagógicas.

A organizadora finaliza a coletânea com o texto *A "inclusão contrária" e o contrato didático no cotidiano das aulas de Libras para ouvintes com uma docente surda no ensino superior*, escrito por Borges, Nogueira, Carneiro e Frizzarini. A recuperação histórica da educação dos surdos objetiva tratar da inclusão da disciplina de

Libras em cursos superiores, apresentando o sujeito da pesquisa: uma professora surda que leciona a ouvintes em uma universidade pública. Retratam as estratégias metodológicas adotadas pela docente por meio do contrato didático e concluem sobre a valorização da cultura surda quando, de fato, tal sujeito assume seu papel na sociedade.

A proposta dos autores é a discussão sobre o tema, de forma comprometida e científica. É possível compreender, durante a leitura, que os temas tratados não se esgotam nessa coletânea, mas deixam lastros e indícios a todos os pesquisadores que desejam contribuir com a educação inclusiva, mais especificamente dos surdos e dos conteúdos matemáticos.

## DVD

### UNILIBRAS – Jogo pedagógico matemático

#### UNILIBRAS – Mathematics pedagogical game

Quem trabalha no ensino da matemática sabe a dificuldade encontrada para aquisição dos conceitos desta área. Ensinar conceitos matemáticos através do raciocínio lógico pode se tornar um aprendizado mais fácil. Impossível? Não com o UNILIBRAS!

UNILIBRAS é um jogo de cartas que tem por objetivo a inclusão, o desenvolvimento global da pessoa e também o aprendizado de novos conceitos didáticos.

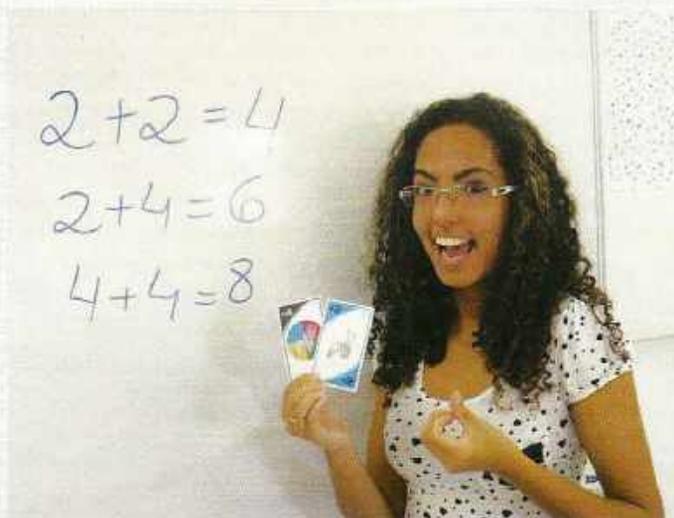
Mas, como ensinar a matemática utilizando este jogo? Simples, brincando! O jogo trabalha com o campo semântico numérico, cada carta contém um número onde o jogador terá que diferenciar dos demais números. Algumas cartas exigem a soma destes e o aprendizado se torna mais simples e divertido. Além do raciocínio matemático durante a partida, os jogadores que ainda tiverem cartas na mão, após ter o vencedor, terão que somar a pontuação equivalente a cada carta.

O UNILIBRAS não trabalha somente numerais, mas também conceitos de cores, estratégia, regras, língua de sinais, saber ganhar e perder, socialização e muito mais! Um jogo-feito para todos, crianças, jovens e adultos, surdos ou ouvintes.



Desenvolvido pela Associação Terapêutica de Estimulação Auditiva e Linguagem - ATEAL, instituição que atua há mais de 30 anos com pessoas surdas no município de Jundiaí/SP, foi idealizado por Bruno Vitor Mendes (Surdo), Mailson Matos Marques, e supervisionado por Amanda Ballarin Dias e Viviane Seraphim da Silva, com a arte de Eduardo Camunhas Martins.

Se interessou pelo jogo? Então não perca as novidades que ainda estão por vir! Entre no site [www.ateal.org.br](http://www.ateal.org.br) e saiba muito mais.



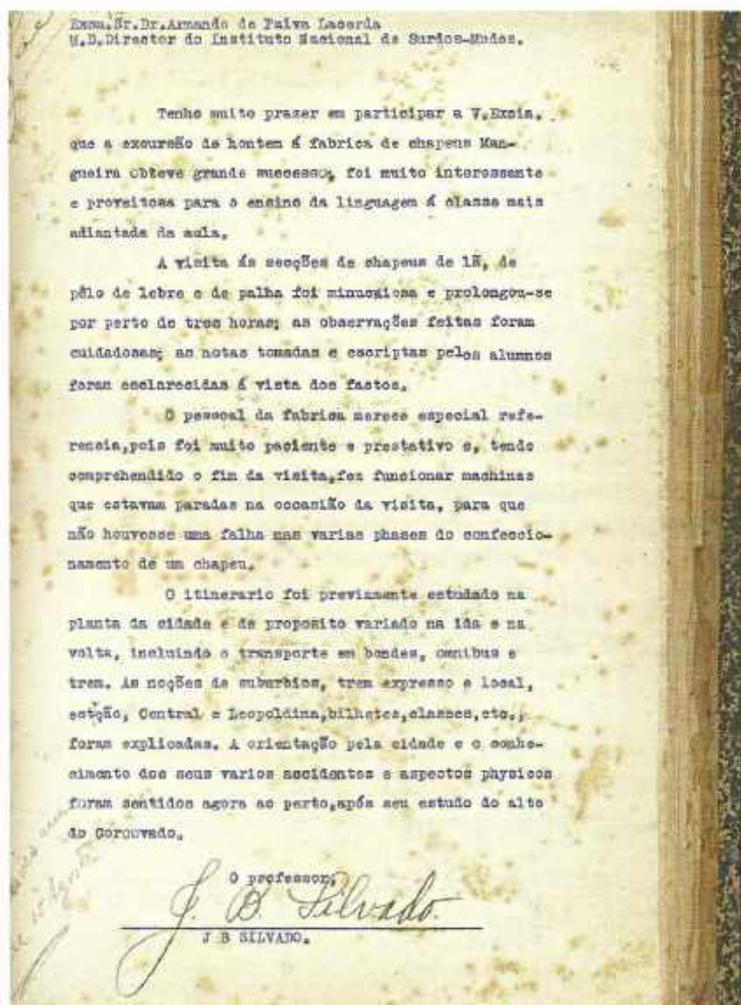
## Relatório de Brasil Silvado - Visita à Fábrica de Chapéus Mangureira *Report of Brasil Silvado visit to the Mangureira Hat Factory*

### Solange Rocha

Doutora em Educação, Pontifícia Universidade Católica (PUC-RJ). Mestre em Educação Especial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Licenciada e bacharelada em História pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Diretora do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

E-mail: solangerocha@ines.gov.br

O documento abaixo é um relatório de Brasil Silvado, professor do então Instituto Nacional de Surdos-Mudos, endereçado ao Diretor Armando Lacerda, sobre uma visita dos alunos à Fábrica de Chapéus Mangureira na década de 1930. Além de registrar aspectos do Rio de Janeiro nesse período também demonstra como foi trabalhado pedagogicamente o passeio.



## Abril

**"Celebrating 150 Years of Visionary Leadership"  
– Este encontro de estudiosos marca o 150º  
aniversário de acesso ao ensino superior para os  
alunos surdos**

Data: 9 e 10 de abril de 2014

Local: Gallaudet University – Distrito de Colúmbia, Washington, Estados Unidos da América

Site oficial: [http://www.gallaudet.edu/150/get\\_involved/symposium.html](http://www.gallaudet.edu/150/get_involved/symposium.html)

**XII Feira Internacional de Tecnologias em  
Reabilitação, Inclusão e Acessibilidade – Reatech**

Data: 10 a 13 de abril de 2014

Local: Rodovia dos Imigrantes Km 1,5, São Paulo, São Paulo

Site oficial: <http://www.reatech.tmp.br>

**29º Encontro Internacional de Audiologia**

Data: 13 a 16 de abril de 2014

Local: Costão do Santinho Resort – Florianópolis, Santa Catarina

Site oficial: <http://www.audiologiabrasil.org.br/eiafloripa2014/>

**3º Seminário Nacional de Inclusão Digital –  
"Educação em tempos de conexão, abundância e  
compartilhamento"**

Data: 28 a 30 de abril de 2014

Local: Universidade de Passo Fundo – UPF, Rio Grande do Sul

Site oficial: <http://senid.upf.br/2014/pagina-exemplo/>

## Junho

**Encontro de Pais de Surdos do Rio de Janeiro**

Data: junho de 2014

Local: Rio de Janeiro, RJ

Site oficial: [www.ines.gov.br](http://www.ines.gov.br)

## Julho

**XVII Congresso Internacional Asociación de  
Linguística Y Filología de América Latina (ALFAL)**

Data: 14 a 19 de julho de 2014

Local: Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa

Site oficial: <http://www.alfal2014brasil.com/>

**XIX Congresso de Leitura do Brasil (COLE): "Leituras  
sem margens"**

Data: 22 a 25 de julho de 2014

Local: Unicamp, Campinas, São Paulo

Site oficial: <http://blog-alb.blogspot.com.br/2013/10/19-cole-leituras-sem-margens.html>

## CARACTERIZAÇÃO DAS SEÇÕES DA REVISTA ESPAÇO

- **Espaço Aberto:** artigos de relevância teórica pertinentes à área da surdez.
- **Debate:** tema previamente escolhido a ser discutido por diversos autores.
- **Atualidades em Educação:** artigos de relevância teórica pertinentes à área da Educação.
- **Reflexões sobre a prática:** discussões e relatos de experiências de profissionais sobre sua prática.
- **Produção acadêmica:** referência a dissertações de mestrado e teses de doutoramento na área da surdez e/ou temas afins realizadas em instituições nacionais e/ou internacionais.
- **Resenha de livros:** apresentação de resumos de obras.
- **Material técnico-pedagógico:** divulgação de materiais.
- **Visitando o acervo do INES:** apresentação de material de relevância histórica constante no acervo do INES.

## Os interessados em enviar artigos para a Revista ESPAÇO devem seguir, obrigatoriamente, o seguinte padrão editorial:

1. A **ESPAÇO** aceita para publicação artigos inéditos de autores brasileiros e estrangeiros resultantes de estudos teóricos, pesquisas, reflexões sobre práticas concretas, discussões polêmicas etc. Excepcionalmente, poderão ser publicados artigos de autores brasileiros ou estrangeiros editados anteriormente em livros e/ou periódicos que tenham circulação restrita no Brasil.
2. Os artigos devem ter no mínimo 30 (trinta) mil e no máximo 50 (cinquenta) mil caracteres com espaços, incluindo as referências e as notas.
3. A publicação de artigos está condicionada a pareceres de membros do Conselho Editorial ou de Pareceristas. A seleção de artigos para publicação toma como critérios básicos sua contribuição à Educação Geral, à Educação Especial e à Educação de Surdos e áreas afins, bem como à linha editorial da **ESPAÇO**, a originalidade do tema ou do tratamento dado a ele, assim como a consistência e o rigor da abordagem teórico-metodológica. Eventuais modificações de estrutura ou de conteúdo, sugeridas pelos Pareceristas ou pela Comissão Editorial, só serão incorporadas mediante concordância dos autores.
4. De acordo com a caracterização das seções, a **ESPAÇO** também publica *reflexões sobre a prática, resenhas e resumos de teses e dissertações*.
5. As reflexões sobre a prática não devem ultrapassar 20 (vinte) mil caracteres e deverá atender aos demais requisitos dos artigos.
6. As resenhas não devem ultrapassar 8 (oito) mil caracteres com espaços e os resumos de teses e dissertações e as notas de leitura, 4 (quatro) mil caracteres. É indispensável a indicação da referência completa da obra resenhada ou comentada segundo a norma na ABNT Nbr 6023, indicando, inclusive, a edição e o número de páginas da obra. A digitação e a formatação devem obedecer à mesma orientação dada para os artigos.
7. Textos que tratem de temas polêmicos ou que debatam algum assunto, com defesa de posicionamentos, poderão ser publicados na seção Debate. Neste caso, a **ESPAÇO** procura publicar no mínimo dois artigos com diferentes abordagens. Nesse caso, os textos devem obedecer ao limite de 50 (cinquenta) mil caracteres e atender aos demais requisitos dos artigos.
8. Os originais poderão ser encaminhados à **Comissão Editorial da ESPAÇO (conselhoeditorial@ines.gov.br)** ou pelo correio. Neste último caso, é obrigatório o envio de uma via impressa e do arquivo correspondente em CD.

9. Os artigos e outros textos para publicação devem seguir a norma da ABNT Nbr 6022 para artigos em publicação periódica científica impressa e ser digitados em um programa de edição de texto em extensão rtf ou doc.
10. As menções a autores, no correr do texto, devem subordinar-se à norma da ABNT Nbr 10520 para citações em documentos.
11. As Referências devem conter exclusivamente os autores e textos citados no trabalho e ser apresentadas ao final do texto, em ordem alfabética, obedecendo à norma atualizada da ABNT Nbr 6023 para elaboração de referências.  

Matérias que não contenham as referências ou que as apresentem de forma incorreta não serão consideradas para exame e publicação.
12. As notas de rodapé devem ser exclusivamente explicativas. Todas as notas deverão ser numeradas e aparecer no pé de página.
13. Todos os artigos devem conter, ao final, um **resumo em português e um resumo em língua estrangeira moderna (que poderá ser inglês, francês ou espanhol)** que não ultrapassem 1.000 caracteres cada, com **respectiva** indicação de pelo menos **três palavras-chave**.
14. Ao final do texto, o autor deve também fornecer um **minicurrículo** com dados relativos à sua maior titulação, instituição e área em que atua, últimas duas ou três publicações ou publicações mais importantes, título da pesquisa que está desenvolvendo, bem como indicar o endereço eletrônico e o **endereço completo, para correspondência**.
15. Os quadros, gráficos, mapas, imagens etc. devem seguir as orientações da ABNT Nbr 6022.
16. A publicação dos originais será realizada após a prévia assinatura do Termo de Cessão de Publicação e Confirmação de Autoria, através do qual o(s) autor(es) cede(m) o direito de publicação para o INES.
17. A Espaço não se obriga a devolver os originais das colaborações enviadas.
18. Nos termos do Decreto no 6.583, de 2008, que promulga o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, o INES aceitará artigos que observem ou a norma ortográfica atualmente em vigor ou a nova norma estabelecida, até que se complete a transição estabelecida pelo referido dispositivo legal, em 31 de dezembro de 2012. Nesse período, a decisão sobre qual das normas será observada para publicação do texto caberá exclusivamente à Comissão Editorial do INES.

### CHARACTERIZATION OF THE SECTIONS OF *ESPAÇO*

- **Espaço Aberto:** theoretically relevant articles related to the area of deafness.
- **Debate:** articles with different approaches on a previously chosen theme.
- **Atualidades em Educação:** theoretically relevant articles on Education.
- **Reflexões sobre a Prática:** articles describing and discussing professional experiences.
- **Produção Acadêmica:** abstracts of masters dissertations or doctoral theses in the area of or related to deafness, approved by universities in Brazil or abroad.
- **Resenhas:** critical book reviews.
- **Material Técnico-Pedagógico:** pedagogical material produced by INES.
- **Visitando o Acervo do INES:** comments on historically relevant material in the permanent collection of INES.

### Format and Preparation of the manuscripts:

1. **ESPAÇO** publishes scientific papers based on theoretical studies, research, reflections on actual practices, polemic discussions, etc., from national and international authors, granted that they haven't been published before. On occasion, articles that have been published in books or scientific magazines with access restricted to Brazil will be considered for publication.
2. Articles must range from 30 (thirty) thousand to 50 (fifty) thousand characters, including spaces, references and notes.
3. Article publication is conditioned to the approval of the Editorial Board members or hired advisors. Articles are selected based on its importance to General Education, Special Education and Education of the Deaf and similar areas, as well as **ESPAÇO's** editorial line, originality of the theme or how it is portrayed, as well as consistency and how serious the theoretical-methodological approach is. Occasional suggestions of adaptations in the structure or content, given by the Advisors or the Editorial Board, will be incorporated only with the authors agreement.
4. According to sections descriptions, **ESPAÇO** also publishes reflections on practice, reviews and theses abstracts.
5. Reflections on practice must not longer than 20 (twenty) thousand characters and must also conform to other article requirements.
6. Reviews must not me longer than 8 (eight) thousand characters including spaces and theses abstracts with notes must not be longer than 4 (four) thousand characters. It's necessary to indicate full reference of the book reviewed or commented in accordance to ABNT Nbr 6023, indicating edition and pages as well. Typing and formatting must follow the same orientation given to articles.
7. Compositions that regard polemic themes or debate any subject, with a clearly defended position, may be published in the Debate session. In such case, **ESPAÇO** tries to publish at least two different articles with different approaches. These compositions must obey the 50 (fifty) thousand characters limit and also all other article rules.
8. Originals can be sent to **ESPAÇO's Editorial Board** ([conselhoeditorial@ines.gov.br](mailto:conselhoeditorial@ines.gov.br)) or through mail. In the last case, it is mandatory the sending of a copy in paper and one of the corresponding file in CD.
9. Articles and other compositions for publication must follow ABNT Nbr 6022 rules for articles to be published in scientific magazines and me saved in .rtf or .doc formats.

10. Mentions to authors, along the text, must conform to ABNT Nbr 10520 rule for document citations.
11. References must contain exclusively authors and works mentioned in the text and be presented at the end of the text, in alphabetical order, conforming ABNT Nbr 6023 reviewed rule for reference elaboration. Submissions that do not contain references or that present them wrongly will not be considered for examination and publication.
12. Footer notes must be exclusively explanatory. All notes must be numbered and appear at the bottom of the page.
13. All articles must have, in the end, an **abstract in Portuguese and an abstract in a modern foreign language (either English, French or Spanish)** no longer than 1.000 characters each, with at least **three self-indicated keywords**.
14. At the end of the text, the author must also give a **small resume** with reference to his or her greatest title, institution and area in which he or she acts, last two or three publications or the most important publications, title of the research he or she is developing as well as indicating email address and **full mail address**.
15. Charts, graphics, maps, images, etc. must all conform to ABNT Nbr 6022 rules.
16. Publication of originals will occur after signing of the Termo de Cessão de Publicação e Confirmação de Autoria (Copyrights Concession Term), through which authors concede copyrights to INES.
17. **ESPAÇO** is not responsible for returning originals to collaborations sent to us.
18. According to Law # 6.583, from 2008, referring to the new Orthographic Agreement for the Portuguese Language, INES will accept articles conforming to either the current orthographic rule or the newly established rule, until transition is complete by said legal organ, in December 31, 2012. In that period, decision on which of the rules are to be used for publication will rest entirely with INES Editorial Board.

Realização:

**INES**  
Instituto Nacional de  
Educação de Surdos

Ministério da  
Educação

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA