

A LINGUAGEM GESTUAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA: PRODUÇÃO E REPRESENTAÇÃO

Ivanete Maria Barroso Moreira
ivanetemaria@hotmail.com
UEPA – Brasil

Tema: I.6 - Matemática para alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Modalidade: CB

Nível educativo: Não especificado

Palavras-chave: Libras; Imagens; Surdo; Matemática.

Resumo

Este texto apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo investigar, o uso de 100 sinais matemáticos em Libras no ensino de conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental (8ª série/9º ano). Os sinais matemáticos foram produzidos pelos próprios alunos, que trabalharam para a produção com as imagens de enunciados escritos em linguagem matemática. O experimento foi desenvolvido em uma escola pública do Município de Belém no Estado do Pará, os sujeitos foram 11 alunos surdos da 8ª série (9º ano) do Ensino Fundamental. A metodologia inicialmente utilizada foi a revisão bibliográfica e a parte experimental deu-se por meio de apresentações de imagens de enunciados matemáticos na modalidade escrita, culminando na produção de 100 sinais que foram selecionados para representar alguns conceitos matemáticos. Este experimento trouxe entre outros, os seguintes resultados: o reconhecimento de 70 sinais matemáticos pela comunidade surda; a compreensão e aceitação, em sala de aula, pelos alunos surdos dos sinais matemáticos produzidos; a multiplicação para mais três unidades de ensino dos sinais produzidos; novas reflexões na comunidade surda da produção de novos sinais específicos para o ensino de conceitos matemáticos.

Introdução

A educação de indivíduos com surdez é um assunto inquietante, principalmente pelas dificuldades que impõe e por suas limitações, dentro de uma sociedade que insiste em tornar o preconceito um obstáculo para a inclusão de deficientes em classes regulares de ensino – Salas Inclusivas.

Diferentes práticas clínicas e pedagógicas envolvendo o sujeito surdo têm sido abordadas desde a Idade Média, um exemplo é Girolamo Cardano (1501-1576), matemático, médico e astrólogo italiano que é apontado por Quirós e Gueller (1966) como um dos “primeiros educadores de surdos”, apesar de seus estudos referirem-se mais à fisiologia, como o que descreveu a condução óssea do som.

Vários outros indivíduos contribuíram para o ensino de surdos durante o passar dos anos; religiosos, estudiosos linguistas, entre outros. Alguns tiveram grande destaque, como: Ponce de León (1510-1534), da ordem dos beneditinos, se dedicou a educação de surdos, filhos de nobres da época; outro é Juan Pablo Bonet (1579-1633) que para Werner (1949:18-20), iniciou o ensino de surdos pela escrita e fazendo correspondência com o alfabeto datilológico – utilização dos dedos e da mão para representar em sinais as letras do alfabeto (soletração), este estudioso também publicou o primeiro livro sobre a educação dos surdos em 1620, em Madrid, com o título *Redução das Letras e Arte de Ensinar a Falar os Mudos*, e não podemos esquecer o abade Charles-Michel de l'Épée que fundou a primeira escola para surdos a nível mundial, aberta ao público, em 1760. A Educação Inclusiva no Brasil e, em particular, a educação do surdo, tem respondido fundamentalmente durante todo o seu transcurso histórico, à legitimação da seletividade escolar mesmo nos centros mais desenvolvidos. Dentre as inúmeras mudanças legais ocorridas mundialmente, algumas estão sendo adotadas para a remoção das barreiras no ensino e aprendizagem, e dar suporte as instituições para melhorias nas formações iniciais e continuadas, como a Lei de Libras (2002) e o Decreto . Normativas estas também existentes em relação às adaptações curriculares, como exemplo, temos alguns temas básicos de Educação Especial - a língua de sinais (Libras) e o ensino do código Braille, em licenciaturas de áreas específicas. (Soares, 1999)

Neste sentido, várias foram as pesquisas que colaboraram para o ensino e a aprendizagem de pessoas com deficiência, no caso do surdo, uma pesquisa e produção nacional, de alta relevância, foi a produção do Dicionário Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, dos editores Fernando César Capovilla e Walkiria Duarte Raphael (2001).

Neste texto, temos como objetivo apresentar o resultado de uma pesquisa investigativa sobre o uso de 100 sinais matemáticos em Libras no ensino de conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental (8ª série/9º ano). O experimento foi desenvolvido com o intuito de produção e registro de ‘sinais matemáticos’ por alunos da 8ª série/9º ano, a partir de imagens de enunciados matemáticos e reflexão da comunidade surda de Belém/Pará sobre produções referentes às áreas específicas das disciplinas existentes no Ensino Fundamental, Médio e Superior.

Metodologia

Participaram do estudo 11 alunos surdos da 8ª série do ensino fundamental de uma instituição pública estadual do Município de Belém-Pará, com faixa etária variando entre 16 e 19 anos. A esses alunos foram apresentados 10 atividades matemática, cada atividade contendo 04 enunciados de conteúdos matemáticos da 8ª série. A partir dos enunciados os alunos selecionaram primeiramente 150 termos matemáticos para a formulação de sinais correspondentes, após muita discussão do grupo, foram convidados 05 surdos graduados em matemática, para ajudar na validação dos sinais produzidos, ao final foram escolhidos 100 termos matemáticos para produção dos sinais.

As atividades foram aplicadas em cinco encontros, com duração de 90 minutos cada um, após a seleção preliminar ocorrida durante esses encontros, sucederam mais três encontros para discussão entre os alunos surdos sobre: (a) a responsabilidade de quem deveria ser fotografado e/ou filmado para representar o grupo de sujeitos. O grupo de alunos escolheu como experimento, para ser fotografada, a pesquisadora, tendo como justificativa de escolha, a frequência de adultos que aparecem nos sites de pesquisa sobre LIBRAS e nas filmagens dos dicionários *online*; (b) a ordem de apresentação dos termos no material impresso, e com votação unanime, a escolha foi pela ordem alfabética; e (c) como deveria ser a publicação, divulgação e parcerias que iriam colaborar nessa tarefa.

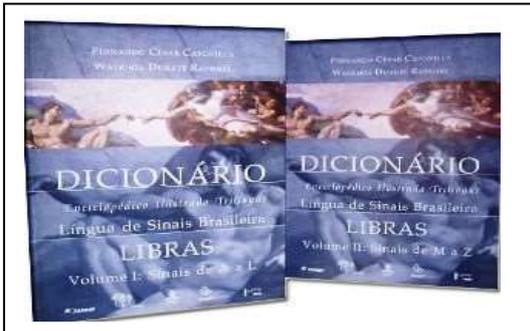
Quanto a escolha feita pelos alunos para ser fotografada, da pesquisadora, teve uma recusa veemente, aceitando apenas como experimento fotográfico inicial. Uma mínima parte dessas imagens trago neste texto.

A apresentação do material finalizado em reunião da Associação dos Surdos do Município de Belém abriu portas para reflexões sobre futuras produções de sinais nas áreas específicas da Educação (Matemática, Ciências, Geografia, etc.) e validação do material produzido para divulgação e publicação. Essas reflexões ocasionaram reuniões em vários setores vinculados ou não ao sistema público, onde falas apareceram na defesa da produção de materiais não apenas por alunos surdos do Ensino Fundamental, mas também por acadêmicos surdos, professores surdos, etc. Além de estimularem os sujeitos surdos que estão em formação continuada e/ou em grupos de pesquisa da língua de sinais.

Análise dos Resultados

Com o objetivo de avaliar a seleção e a produção dos sinais correspondentes, criamos uma tabela com os sinais relacionados à Matemática (conteúdos da 8ª série), em anexo, produzidos pelos alunos sujeitos da pesquisa. Trazemos também a imagem do Dicionário Capovilla para reconhecimento da obra.

Imagem 1: Dicionário Capovilla



Fonte: Imagem retirada do site: www.larpsi.com. Acesso: out. 2012

No Dicionário Capovilla, percebe-se a quantidade mínima de sinais relacionados à Matemática. Os editores trazem nos dois volumes do dicionário palavras na língua portuguesa brasileira com sua representação em língua de sinais e seus respectivos significados explicativos, além da tradução em inglês e *SignWriting* ou Sistema Sutton, sem a preocupação de atender ou mesmo atingir as áreas específicas do conhecimento instrucional (Ciências, Matemática, Geografia, etc.), representando em sua maioria, as palavras com usos no cotidiano e em menor quantidade as especificidades.

O *SignWriting* foi desenvolvido pela norte-americana Valérie Sutton, em 1974, quando ela estava na Universidade de Copenhague, na Dinamarca, grafando balés tradicionais por meio de um sistema criado para o *DanceWriting*. Esta pesquisadora despertou a atenção de estudiosos da língua de sinais dinamarqueses na Universidade de Copenhague, que viram na escrita uma possibilidade para notação dos sinais utilizados na comunicação de pessoas que usam desta língua visual. Surgia então, na Dinamarca, o primeiro movimento para grafar as línguas de sinais.

A identidade e particularidade do ser surdo vêm de sua língua específica. A língua de sinais, como Stokoe (1969) descreve, vista como um sistema completo é semelhante ao português, inglês ou a qualquer outra língua. Seus elementos se combinam entre si, de

modo visual em vez de auditivo. Essas combinações, sinais, possuem significados como os vocábulos ou fonemas. Suas construções combinam sinais que, por sua vez, acabam expressando ideias completas e complexas.

As línguas de sinais, como qualquer língua oral, possui sua própria estrutura linguística, isto é, compreendem a gramática em seus diversos níveis: morfológico, sintático, semântico e pragmático. Quanto a seus princípios gerais, significação, são iguais aos das línguas orais, existindo a tradução de quaisquer assuntos e conceitos, sejam eles concretos ou abstratos. (Karnopp, 2004; Quadros, 2004)

As pesquisadoras, da língua de sinais brasileira, Quadros e Karnopp (2004), afirmam que a diferença básica entre as línguas de sinais e as línguas orais diz respeito à estrutura simultânea de organização dos elementos, enquanto as línguas orais possuem uma ordem gramatical, as línguas de sinais possuem uma organização sem os conectivos gramaticais reconhecidos na linguagem oral, ou seja, se tornando linear ao reconhecimento da mensagem que se esta transmitindo.

A linguagem de sinais, voltada para o ensino de conceitos matemáticos, no ambiente sala de aula, proporciona a efetivação do ensino e aprendizagem dos alunos surdos, quando estes reconhecem a linguagem matemática a partir de sua própria língua de sinais. Neste sentido torna-se necessário o acréscimo de sinais matemáticos no vocabulário linguístico dos surdos, como forma de desenvolvimento do conhecimento específico das áreas.

Após o estudo do dicionário de língua de sinais, onde se percebeu a quantidade mínima de sinais matemáticos e da confirmação, por observação contínua, da dificuldade e necessidade dos alunos em se apoderar de conhecimentos matemáticos, foi pensado em comum acordo entre pesquisadora, professora e os alunos surdos na possibilidade de produção de sinais matemáticos para melhorar os ensinamentos dos conteúdos que fazem parte da grade curricular da 8ª série. Para demonstrar os resultados em produção de sinais, foi colocado no anexo A uma tabela com alguns dos sinais matemáticos produzidos pelos sujeitos de pesquisa.

Considerações Finais

Muito ainda pode e deve ser realizado em prol da educação de surdos. A oficialização de Libras (Língua Brasileira de Sinais) foi um grande passo para a Comunidade Surda brasileira. Ela prevê intérpretes em escolas, hospitais, repartições pública, estabelecimentos comerciais etc. e abre um conjunto de opções que deve ser aproveitado para se dar ao surdo o acesso à sua cultura, à sua história e à história da humanidade.

Os Educadores devem descobrir o seu papel nesse cenário, conscientizando-se de que cabe ao “surdo” o papel principal, um papel de protagonista, na sua identificação e com o mundo de maneira rica e multicultural. Devemos, portanto, promover uma educação sustentada numa experiência global a ser organizada dentro de uma universalidade linguística em que todos podem participar colaborando em aprender, conhecer, fazer, e viver junto.

A linguagem matemática faz parte desse universo linguístico não é somente um tema que faz parte do nosso uso diário. Sua função de produção de conhecimentos tende a ser esquecido. O diálogo materno e matemático do surdo em sala de aula desempenha um papel prioritário no desenvolvimento da competência de reconhecimento e aprimoramento de conteúdos significativos para o seu desenvolvimento escolar e social. Para o surdo não é importante apenas conversar, deve-se também analisar como se produzem esses diálogos e que papel esta experiência de produção favorece a sua comunicação e o seu aprendizado. Corroborando com este pensar houve a necessidade, já expressa anteriormente, da produção de sinais matemáticos para o ensino de conteúdos matemáticos. Nesta pesquisa foram produzidos 100 sinais, mas apenas foram reconhecidos pela comunidade surda, por meio da Associação dos Surdos de Belém 70 sinais, os quais foram revisados e esperam autorização para serem considerados sinais efetivos na comunidade.

Durante a pesquisa os sujeitos levaram o material experimental para três outras unidades de ensino, com o objetivo de analisar se essa construção coletiva conseguiria melhorar o ensino e a aprendizagem da disciplina Matemática, trazendo resultados visíveis quanto a compreensão e aceitação, dos sinais matemáticos produzidos, pelos alunos surdos, principalmente para aqueles com dificuldades em apreender conceitos matemáticos e

sabendo da falta ou escassez de sinais específicos. Houve o esclarecimento de todas as etapas da construção e isso incentivou aos alunos surdos das instituições a reivindicar seus direitos a produção ou acompanhamento nas produções de sinais, na comunidade surda e nos grupos de validação linguística.

Na culminância do estudo organizamos um pequeno evento interno na Escola, o qual foram convidados variados ramos do Estado que trabalham, pesquisam, fazem parte ou estudam sobre o tema em questão, trazendo inúmeras reflexões na comunidade surda e ouvinte que se fez presente no evento.

Esperamos que esta pesquisa não se esgote neste ponto e que traga novos estudos nesta linha de pensamento, com novas aberturas nas reflexões em cima das já existentes e constituem um crescimento no cenário multicultural que se descortina em nossa sociedade, no qual não há indivíduos perfeitos, mas indivíduos diferentes e completos em sua complexidade e plenitude.

Referências

- Capovilla, F. C.; Raphael, W. D. (Ed). (2001). *Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira*. 2. ed. Ilustrações de Silvana Marques. São Paulo: USP /Imprensa Oficial do Estado, 2001.v.I: sinais de A a L e v. 11: sinais de M a Z.
- Karnopp, L. B. (2004). Língua de sinais na educação dos surdos. In: Thoma, A. da S.; Lopes, M. C. (Orgs.). *A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidades e diferença no campo da educação*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Ministério da Educação. Lei nº 10.436 – *Lei de Libras - Língua Brasileira de Sinais*. (2002). Brasil: DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.
- Ministério da Educação. Decreto nº 5.626. *Regulamenta Lei de Libras - Língua Brasileira de Sinais Libras*. (2000). Brasil: DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>.
- Quadros, R. M. de (1997). *Educação de Surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Quadros, R. M.; Karnopp, L. B. (2004). *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Quiròs, J. B. & Gueler, F. S. *La comunicación humana y su patologia*. Buenos Aires, Centro Médico de Investigaciones Foniátricas y Audiológicas, 1966.
- Sutton, V. (1981). *Lessons in sign writing*. La Jolla: *Deaf Action Comitee for SignWriting*.
- Soares, M. A. L. (1999). *A Educação do Surdo no Brasil*. EDUSF; Editora Autores Associados.
- Stokoe, W. (1969). Sign language diglossia. *Studies in Linguistics*. 21, 27-40. Reprinted in *Semiotics & Human Sign Languages*, 1969/1972. The Hague, Mouton.
- Werner, H. (1949). A Surdo-Mudez. in *Actas Ciba*, Ano XVI, n. 1.

Apêndice

Tabela 2: Termos matemáticos e seu respectivo sinal em LIBRAS.

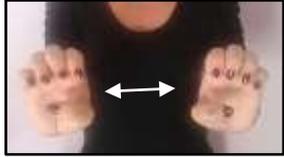
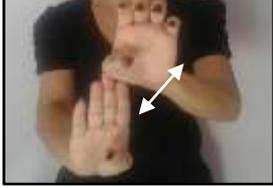
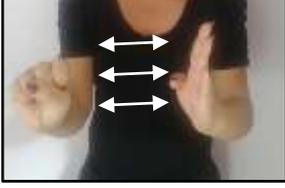
TERMO MATEMÁTICO	LÍNGUA DE SINAIS
Área de regiões circulares	
Conjunto	
Conjunto dos números Naturais (N)	
Conjunto dos números Inteiros (Z)	
Conjunto dos números Racionais (Q)	
Conjunto dos números Irracionais (I)	
Conjunto dos números Reais (R)	
Equação	
Figura geométrica plana	

Figura geométrica sólida	
Função	
Geometria	
Gráfico	
Potência	
Raiz n	
Sistema	
Teorema de Pitágoras	
Teorema de Talles	

Fonte: Pesquisa de campo, 2012.