



A AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO APRENDIZ SURDO

Inácio Antônio Athayde Oliveira (não surdo)
Secretaria de Educação do Distrito Federal-SEEDF
professorinacio@gmail.com

Ana Regina e Souza Campello (surda)
Instituto Nacional de Educação de Surdos
anacampelloines@gmail.com

Resumo:

Desenvolver uma discussão sobre a língua do aprendiz surdo, durante o processo de ensino e aprendizagem da linguagem matemática, requer um estudo sobre o que se entende por este assunto. Entendemos que a linguagem matemática é definida por um sistema simbólico, tendo símbolos próprios que se relacionam por determinadas regras. A linguagem matemática e a língua do aprendiz, a Língua de Sinais Brasileira – LSB para os estudantes surdos, uma vez que ambas estabelecem uma relação mútua no processo de ensino e aprendizagem, devem apresentar uma relação dialógica permeada no processo de visualidade. Entretanto, o professor de Matemática precisa estar atento à forma mais adequada para transmitir os conceitos, sem a perda de sentido.

Palavras-chave: Linguagem. Língua. Visualidade. Surdo. Descrição Imagética.

Introdução

A linguagem matemática, como qualquer outra, é ensinada desde os primeiros anos de escolarização de um estudante; isso acontece na língua do aprendiz, no caso do Brasil, a Língua Portuguesa para os estudantes não surdos, enquanto, para os estudantes surdos brasileiros, o ensino precisa acontecer em Língua de Sinais Brasileira – LSB, aliado ao português na modalidade escrita. O aprendizado da Linguagem Matemática percorre na comunicação entre o emissor (a pessoa que oraliza/sinaliza e escreve) e o receptor (a pessoa que escuta/visualiza e lê). O uso do conectivo “e” nessa relação de comunicação é baseado em duas reflexões: a primeira, que a linguagem matemática expressa em registros escritos, e a segunda refere-se na ideia de uma proposta de Matemática Bilíngue para estudantes surdos.

1 A linguagem matemática e a língua do Estudante Surdo

A Matemática e a língua do aprendiz estabelecem uma relação mútua no processo de ensino e aprendizagem. Quando pensamos em língua, devemos observar o conhecimento de mundo e linguístico do estudante. O primeiro refere-se ao conhecimento armazenado na memória do estudante a partir de experiências



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

socioculturais. Enquanto o segundo remete aos conhecimentos de língua dos falantes nativos a itens lexicais e estruturas sintáticas. Quando o pensamento é voltado para a linguagem de pessoas surdas, não podemos descartar que a linguagem matemática apresentará um contexto que merece muita atenção, pois é por meio da primeira língua, Língua de Sinais Brasileira, que as situações presentes no cotidiano são compreendidas. Sacks (2010) menciona a importância para aquisição da linguagem no período em que ocorre a surdez:

Os que têm surdez pré-linguística, incapazes de ouvir seus pais, correm o risco de ficar seriamente atrasados, quando não permanentemente deficientes, na compreensão da língua, a menos que tomem providências eficazes com toda presteza. E ser deficiente na linguagem, para um ser humano, é uma das calamidades mais terríveis, porque é apenas por meio da língua que entramos plenamente em nosso estado e cultura humana, que nos comunicamos livremente com nossos semelhantes e compartilhamos informações (SACKS, 2010, p. 19).

De fato, a iniciação para o ensino de Matemática necessita de um conhecimento da língua natural da comunidade em que a pessoa vive. Entendemos que a linguagem matemática é definida por um sistema simbólico, tendo símbolos próprios que se relacionam por determinadas regras. Smole e Diniz (2001) informam que “este conjunto de símbolos e regras deve ser entendido pela comunidade que o utiliza”. Neste sentido, o ensino de matemática converge com a língua do aprendiz, uma vez que a organização do pensamento matemático apoia-se na língua, em seu poder de dedução. Para Smole e Diniz (2001):

Parece-nos que a tarefa do professor em relação à linguagem matemática deve desdobrar-se em duas direções. Em primeiro lugar, na direção do trabalho sobre os processos de escrita e representação, sobre a elaboração dos símbolos, sobre o esclarecimento quanto às regras que tornam certas formas de escritas legítimas [...] Em segundo, em direção ao trabalho sobre o desenvolvimento de habilidades de raciocínio que com crianças se indica com apoio da linguagem (SMOLE; DINIZ, 2001, p.17).

Inclusive Granell (2002) afirma o que a linguagem matemática é:

A linguagem matemática envolve a “tradução” da linguagem natural para uma linguagem universal formalizada, permitindo a abstração do essencial das relações matemáticas envolvidas, bem como o aumento do rigor gerado pelo estrito significado dos termos. Na linguagem natural, o sentido das palavras (**ou sinais**)¹, é muito mais vago e impreciso; termos como comprido, estreito,

¹ (**ou sinais**) foi acréscimo dos autores, pois a expressão “ou sinais” após o seguinte fragmento: “Na linguagem natural, o sentido das palavras “ou sinais”...”, pode ser percebido tanto nas línguas orais quanto nas línguas de sinais.



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

largo, pequeno, grande, muito, etc., que fazem parte da linguagem natural para expressar magnitudes, não se aplicam numa linguagem formalizada. Ao converter os conceitos matemáticos em objetos mais facilmente manipuláveis e calculáveis, tornam-se possíveis determinadas inferências que de outro modo não o seriam. (GRANELL, 2002, p.260).

A aquisição da linguagem matemática é fundamental para a construção dos conceitos matemáticos. Os enunciados matemáticos expressos na língua do aprendiz, tanto oralizada quanto sinalizada, terão seus registros em linguagem matemática, a qual contém símbolos, gráficos e expressões algébricas; além de seus respectivos nomes na língua natural, com registros de expressões próprias do vocabulário matemático. Athayde-Oliveira (2016) afirma que “a língua do aprendiz é um dos registros utilizados para desenvolver o pensamento matemático. Tais como: a formulação de teoremas, conceitos próprios da linguagem matemática, justificativas, soluções e raciocínios matemáticos”. Entretanto, o estudante precisa ter conhecimentos dos conceitos matemáticos e das regras específicas empregadas nessa linguagem. Isso significa dizer que o aprendizado da matemática está relacionado ao domínio dessa linguagem, que por sua vez, está relacionado à língua do aprendiz. Além disso, Smole (2000) menciona que a linguagem matemática apresenta duas características: a primeira, por ser uma linguagem científica, não comporta a oralidade e nem a sinalização² e sim, a escrita; a segunda refere-se que ela é essencialmente o estabelecimento de relações entre sinais.

2 A linguagem matemática e o estudante surdo

O ato de ensinar e aprender acontecem na interação entre estudante e professor e dependem da linguagem utilizada por ambos. No caso de estudantes surdos, essa relação dialógica dá-se no processo de visualidade. Entretanto, o professor de Matemática precisa estar atento à forma mais adequada para transmitir conceitos, sem a perda de sentido. Campello (2008) diz:

No que se refere à representação do “ver” linguístico na língua de sinais brasileira e da estratégia do uso da imagem para construir um conceito, vale observar que nem sempre o que se quer transmitir é feito a contento, podendo

² O fragmento “e nem a sinalização” foi acréscimo do autor ATHAYDE-OLIVEIRA na monografia “A Construção do Conhecimento Algébrico: Uma Proposta de Educação Matemática Bilíngue para Estudantes Surdos nos Anos Finais do Ensino Fundamental” apresentada ao Programa de Pós-graduação em Linguística-PPGL, da Universidade de Brasília - UnB, à obtenção do grau de Especialista em Ensino de Língua Portuguesa como Segunda Língua para Estudantes Surdos.

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

acontecer a perda de seu sentido. É preciso considerar com Vygotsky, na teoria sociointeracionista, que os signos são produzidos pelos sujeitos ao mesmo tempo em que estes últimos são produzidos como sujeitos “pensantes” pelo próprio signo apropriando por meio de visão. Não se pode, portanto, considerar somente a relação de perceptos e interpretação numa comunicação visual. Assim, o próprio percepto como signo está cheio de sentidos e significados construídos pelo pensamento visual de quem se constituiu pela visualidade (CAMPELLO, 2008, p. 89).

Os conceitos matemáticos em LSB e as Estruturas Altamente Icônicas, que Campello (2008), em seus estudos, chama de Descrição Imagética, são construídos a partir do espaço de sinalização, do corpo do falante, do conhecimento linguístico e da visualidade inerente à realidade conceituada. Por isso, utilizar recursos visuais para ensinar surdos requer que o ambiente de aprendizagem que envolve estas visualidades esteja completamente imerso em LSB, pois a prática do professor de submeter aos estudantes tarefas mecânicas que apresentem imagens associadas a enunciados matemáticos, com a simples ilusão de que dessa forma os estudantes surdos compreendam esses conceitos, torna-se inadequada.

Observem as Figuras 01 e 02, retiradas do Novo Deit-Libras. Capovilla, et. al., (2012):



Figura 01 – Sinal de retângulo.

Fonte: Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (2001, p.2166).



Figura 02 – Sinal de retângulo.

Fonte: Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (2001, p.2166).

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A Figura 01 apresenta um sinal para retângulo. Esse sinal reflete o desenho, o contorno de um “retângulo”, descrito por Faria-Nascimento (2009, p.68-69) como empréstimo estereotipado, que é aquele empréstimo, em LSB, estabelecido a partir de uma cópia do formato de um determinado objeto ou símbolo. A autora afirma que este tipo de empréstimo não está associado a um conceito, mas a uma representação gráfica. A Figura 02 apresenta outro sinal para expressar retângulo, no qual o sinalizante utiliza a configuração de mão – CM (22) da tabela das Configurações de Mãos de Faria-Nascimento. Essas duas figuras remetem ao pensamento de Campello (2008), pois evidenciam que o sinal foi criado a partir de uma percepção visual, isto é, considera apenas a relação de perceptos e interpretação numa comunicação visual, mas não existe uma compressão de base conceitual matemática. Entretanto, observe a Figura 03:



Figura 03 – Sinal-termo retângulo. Fonte: Produção de Athayde-Oliveira (2016).

A figura acima apresenta um sinal para retângulo, demonstra que o estudante, por meio do conhecimento matemático, conhecimento de mundo e conhecimento linguístico, expressa sobre a língua do aprendiz os conceitos envolvidos para retângulos, isto é, um quadrilátero que tem todos os seus ângulos retos. Quando o estudante expressa seu pensamento usando os conceitos envolvidos, Athayde-Oliveira (2016) considera sendo uma das fases da Hipótese da Espiral de formação do raciocínio do aprendiz surdo na percepção da linguagem matemática, em que o estudante expressa em sinais-termo. Segundo Costa (2012):

No momento, é preciso dizer que o significado textual de um sinal tem de cumprir a função de comunicar o que o sinal representa, com base nos significantes visuais que se apresentam no espaço. (COSTA, 2012, p. 33)



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Essas figuras mostram a diferença entre um sinal da língua baseado no conhecimento de mundo para um sinal-termo fundamentado num conhecimento linguístico, em que o estudante surdo demonstra preocupação de compreender e expressar significado envolvido no processo de comunicar usando a linguagem matemática de forma sinalizada.

Considerações Finais

A iniciação para o ensino de Matemática pressupõe um conhecimento da língua natural da comunidade em que as pessoas vivem. No caso do estudante surdo brasileiro, a Língua de Sinais Brasileira - LSB. Entendemos que a linguagem matemática é definida por um sistema simbólico, tendo símbolos próprios que se relacionam por determinadas regras. A comunicação acontece do conhecimento de mundo do estudante para o conhecimento linguístico. Porém, uma das grandes dificuldades nessa comunicação é o professor saber direcionar caminhos de compreensão dos estudantes surdos, para que possa estabelecer a relação entre esses dois conhecimentos de língua, e expressar na linguagem matemática, pois os diálogos entre os participantes envolvidos precisam obter os mesmos significados, como uma forma de comunicação fluente de relação mútua entre a língua do aprendiz e a linguagem matemática.

A relação dialógica entre o estudante e o professor de Matemática durante o processo de ensino e aprendizagem da linguagem matemática para estudantes surdos deve permear na construção dos conceitos matemáticos diretamente a língua do aprendiz surdo, isto é, a comunicação acontece entre o emissor (a pessoa que sinaliza e escreve) e o receptor (a pessoa visualiza e lê). No entanto, o professor precisa propor situações que, segundo Campello (2008), priorizem a representação do “ver linguístico”, durante a construção dos conceitos matemáticos, com objetivo de desenvolver atividades que abordem metodologias em que o estudante surdo possa ser ativo na comunicação, pois o entendimento deste em relação aos conteúdos abordados em Matemática e as regras específicas, empregadas na linguagem matemática, perpassam pela visualidade.

Referências

ATHAYDE-OLIVEIRA, I. A. **A Construção do Conhecimento Algébrico: Uma Proposta de Educação Matemática Bilíngue para Estudantes Surdos nos Anos**



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Finais do Ensino Fundamental. Monografia (Especialização) - Universidade de Brasília. Brasília, 2016.

CAMPELLO, A. R. **Aspectos da visualidade na educação de surdos.** Tese de doutorado. Florianópolis, UFSC, 2007.

CAPOVILLA, F. C.; RAFHAEL, W. D. (Editores). **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira.** Volume I: Sinais de A a L. Volume II: Sinais de I a Z. 2. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2001.

COSTA, M. R. **Proposta de modelo de enciclopédia visual bilíngue juvenil: enciclolibras.** Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade de Brasília. Brasília, 2012.

FARIA-NASCIMENTO, S. P. **Representações lexicais da língua de Sinais Brasileira: uma proposta lexicográfica.** Tese de Doutorado. Brasília: UnB / Instituto de Letras, Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas – LIP, 2009.

GRANELL, C. G. **A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado.** In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. (Org.). Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. São Paulo: Ática, 2002.

SACKS, O. W. 1933 - **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos** / Oliver Sacks ; tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.