



## A CONSTRUÇÃO DA GEOMETRIA: UM TRABALHO REALIZADO COM ALUNOS SURDOS

**Fabiane Carvalho Bohm**<sup>1</sup>

**Thaís Philippsen Grützmann**<sup>2</sup>

**Heniane Passos Aleixo**<sup>3</sup>

### Educação Matemática no Ensino Médio

**Resumo:** O trabalho aqui apresentado relata a experiência realizada com uma turma exclusiva de alunos com surdez, do 2º ano, do Ensino Médio, matriculados numa escola da rede pública, no ano de 2013. O Conteúdo aqui relatado diz respeito à Geometria Espacial, onde os conceitos de área, volume, base, altura, face, arestas e apótema, eram visualizados e compreendidos, sua explicação por parte do professor era em Libras e ao mesmo tempo em Português escrito, assim como as fórmulas para se calcular área e volume. Na Educação Matemática, como em qualquer disciplina é essencial levar em conta a questão comunicativa e na educação de surdos, essa comunicação torna-se primordial. Considerar as dificuldades desses alunos com a leitura, a interpretação e o Português escrito, fez com que a autora desenvolvesse uma metodologia diferenciada nas aulas de Matemática, propondo assim a identificação do conceito de geometria a partir da construção das figuras geométricas espaciais e sua convenção de sinais para os conceitos adquiridos, após a explicação. Desta forma buscou-se, minimizar as dificuldade de comunicação e escrita e ao mesmo tempo criar um ambiente de aprendizagem que contemplasse o sujeito surdo, proporcionando uma aula menos textuais e mais adequados às especificidades da surdez.

**Palavras Chaves:** Geometria. Alunos Surdos. Ensino Médio. Libras.

### Introdução:

A educação acontece sempre, em qualquer lugar e a qualquer hora, seja ela através da comunicação escrita, falada ou visualizada. Já a educação de alunos surdos acontece por meio da comunicação viso-espacial, ou seja, através da Língua Brasileira de Sinais (Libras), língua oficial da comunidade surda brasileira.

Com este projeto a comunidade surda pode expor suas angustias e esperanças em construir uma educação voltada para esta minoria que se reconhece como sujeito surdo com uma cultura e identidade própria.

---

<sup>1</sup> Mestranda do PPGEMAT/IFM. Universidade Federal de Pelotas. [fabianebohm@gmail.com](mailto:fabianebohm@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora - Orientadora do PPGEMAT/IFM. Universidade Federal de Pelotas. [thaisclmd@gmail.com](mailto:thaisclmd@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda do PPGEMAT/IFM. Universidade Federal de Pelotas. [heniane@bol.com.br](mailto:heniane@bol.com.br)

Segundo Strobel, podemos entender a cultura surda como:

o jeito de o sujeito surdo entender o mundo e de modificá-lo, a fim de torná-lo acessível e habitável, ajustando-o com suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas e das “almas” das comunidades surdas. Isto significa que abrange a língua, as idéias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo. (STROBEL,2008,p.24).

A cultura surda e a língua de sinais são próprias de sujeitos surdos que se constituem com sua identidade. A identidade surda se constrói dentro de uma cultura visual e essa cultura precisa ser entendida como uma construção multicultural e não como uma construção isolada.

Estudos na área da surdez nos revelam que a identidade surda está relacionada à questão do uso da língua de sinais (Libras), que define e identifica o sujeito surdo, identidade essa que só se adquire em contato com outro surdo, que também use língua de sinais, possibilitando a interação, a compreensão, o diálogo e a aprendizagem, os quais não são possíveis através da oralidade. O sujeito surdo constrói sua identidade, no momento em que adquire a Libras e todos os mecanismos que a compõem.

As práticas dos professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental nem sempre atendeu uma proposta bilíngüe, como sabemos a educação de surdos passou por várias fases, primeiro a oralidade, onde todos eram obrigados a reproduzir sons, eram treinados, anos depois veio à fase da comunicação total, que na sua essência tinha a Libras como forma de comunicação e, hoje após a oficialização da Língua Brasileira de Sinais, Libras, vivemos o bilingüismo, que nos aponta uma proposta de inclusão mais favorável, respeitando as diferenças (HONORA, 2014).

Durante a experiência da autora, no convívio da sala de aula, e nas aulas de Matemática, pode perceber o quanto se fazia necessário repensar a prática pedagógica e que essa fosse realizada da maneira mais visual possível em se tratando de alunos com surdez. A necessidade de uma comunicação mais próxima entre professor e aluno era visível e para tanto, buscou enquanto educadora um curso de Libras e, na sequência, um curso de formação continuada na área da Educação de Surdos. Conhecendo o aluno surdo e reconhecendo que esse sujeito necessita de um atendimento diferenciado, o próximo passo foi abandonar a metodologia tradicional e utilizar uma proposta de inclusão voltada para o bilinguismo.

Para que a aprendizagem matemática aconteça de forma significativa é necessário que o professor domine a língua de sinais, que conheça o conteúdo matemático e adote uma metodologia apropriada. A grande dificuldade que os professores encontram para trabalhar conteúdos matemáticos está ligada na comunicação com o aluno surdo e a adaptação da linguagem matemática.

Ao trabalhar os conceitos matemáticos com alunos surdos, os professores se deparam com muitas dúvidas, mas para saber se a metodologia aplicada alcançará o objetivo, é necessário manter a comunicação.

É de extrema importância para o aluno surdo compreender e relacionar os conteúdos com o meio em que vive para, deste modo, conseguir interpretá-los, a partir de sua primeira língua, a Libras, buscando encontrar a solução do problema.

Assim, a Educação de Surdos na perspectiva bilíngue toma uma forma que transcende as questões puramente linguísticas. Para além da língua de sinais e do Português, esta educação situa-se no contexto de garantia de acesso e permanência na escola, conforme afirma Quadros (2012).

O trabalho aqui apresentado relata uma aula sobre geometria, mais especificadamente uma aula sobre a área e o volume das figuras geométricas.

### **Metodologia:**

Sabe-se que quanto mais visual for à metodologia utilizada, maior a possibilidade de proporcionar uma aprendizagem significativa aos alunos e, quando falamos de alunos surdos, que tem na sua comunicação uma língua viso-espacial, essa metodologia torna-se indispensável. Entenda-se aprendizagem significativa como “um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo” (MOREIRA; MASINI, 2001, p. 17).

No processo de ensino e aprendizagem dos surdos, na Matemática como em qualquer outra disciplina, é necessário transitar entre a Libras e a linguagem formal adquirida no meio acadêmico. Deste modo a experiência aqui relatada descreve uma aula onde foram apresentadas as figuras geométricas do tetraedro e do paralelogramo e a forma de calcular a área e o volume dos mesmos. Inicialmente construiu-se um tetraedro e um cubo com o auxílio de canudinhos e linha. Após analisou-se e descreveram-se os elementos pertencentes à figura, como: arestas,

base, altura, faces e o apótema. Em seguida os alunos entre si combinaram e convencionaram através da Libras os sinais dos elementos de cada sólido.

Ao trabalhar os conceitos matemáticos com alunos surdos, os professores se deparam com muitas dúvidas, mas para saber se a metodologia aplicada alcançará os objetivos é necessário que a comunicação entre docente e discente aconteça de forma eficaz.

O ensino de Matemática para surdos acontece através da construção de conceitos na língua de sinais aliados paralelamente com o Português escrito e, sempre através de material visual e manipulável. O aluno surdo não demonstra grandes dificuldades no ensino da Matemática, a maior dificuldade está sempre na questão da interpretação.

Neste sentido, é pertinente a indagação de Vygotsky (1998, p. 103): “[o] que acontece na mente da criança com os conceitos científicos que lhes são ensinados na escola? Qual é a relação entre assimilação da informação e o desenvolvimento interno de um conceito científico na consciência da criança?”.

O trabalho aqui apresentado faz parte de um relato de experiência desenvolvido durante o período em que a autora ministrava aulas de Matemática em uma turma exclusiva de alunos com surdez, do Ensino Médio, matriculados numa escola da rede pública municipal, no ano de 2013.

O conteúdo abordado diz respeito à Geometria Espacial, onde os conceitos de área, volume, base, altura, face, arestas e apótema, eram visualizados e ensinados. A explicação do professor era em Libras e ao mesmo tempo em Português escrito, assim como as fórmulas para se calcular área e volume. Em um segundo momento, após todos os conceitos serem explicados em Libras, os alunos identificavam cada elemento pertencente às figuras geométricas com sinais em Libras e esses eram identificados no sólido geométrico construído.

Inicialmente foi explicado que para se calcular a área do tetraedro, era preciso conhecer o valor da aresta e, então, como o tetraedro em questão é equilátero e a figura possui 4 faces basta elevar ao quadrado o valor da aresta e multiplicar pela  $\sqrt{3}$ . O volume desta mesma figura é obtido através do cálculo de  $1/12$  da multiplicação da aresta ao cubo pela  $\sqrt{2}$ .

A Figura 1 mostra a figura do tetraedro que foi construída com os alunos. Salienta-se que a experiência foi produtiva tanto para o aprendizado do surdo quanto do aluno

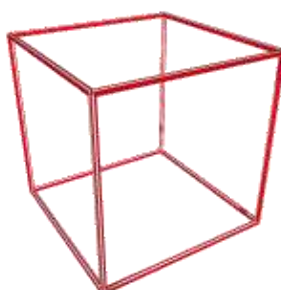
ouvinte. Além disso, colegas aprenderam também os sinais dos elementos e das figuras junto com seus colegas, buscando entre os pares uma maior proximidade na comunicação.



**Figura 1:** Tetraedro  
**Fonte:** As autoras

O mesmo foi realizado para verificar a área e o volume do cubo, onde puderam constatar que para se obter o valor da área bastava multiplicar as 6 faces pelo valor da aresta ao quadrado e o volume seria a multiplicação do valor de 3 arestas.

Do cubo, representado na Figura 2, cabe salientar que, ao estudarmos essa figura os alunos realizaram a atividade de verificar as dimensões da sala de aula já que a mesma representava a figura de um cubo, e calculamos o espaço que ela ocupava no prédio da escola e também o volume caso enchêssemos a sala com água .



**Figura 2:** Cubo

**Fonte:** <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/10314/open/file/canudos.htm?sequence=18>. Acesso em: 01 jun. 2017.

Assim, através das atividades, os alunos puderam explorar de forma concreta os elementos que formam cada figura, o que proporcionou uma melhor compreensão sobre os conceitos, pois a construção e a explicação em Libras, favoreceu o processo de ensino e aprendizagem do aluno surdo.

### **Resultado e Discussões:**

As práticas dos professores de alunos surdos nem sempre atenderam ou atendem uma proposta bilíngue. As dificuldades e limitações que os surdos enfrentam no processo de ensino aprendizagem estão diretamente ligadas aos desafios enfrentados desde o início de sua história até os dias atuais. Os surdos eram considerados pela sociedade, como ignorantes, incapazes de aprender e de frequentar escolas.

A educação de surdos passou por várias fases, primeiro, a oralidade, onde todos eram obrigados a reproduzir sons, eram treinados, anos depois veio à fase da comunicação total, que na sua essência tinha a Libras como forma de comunicação e, hoje após a oficialização da Língua Brasileira de Sinais, a Libras, vivemos o bilinguismo, que nos aponta uma proposta de inclusão mais favorável, respeitando as diferenças.

Diante disso, torna-se fundamental que os professores de alunos surdos tenham conhecimento básico da Libras, do português por eles utilizado como segunda língua e que sua metodologia esteja ao alcance deles. Para isso faz-se necessário a utilização de recursos didáticos adequados, que chamem a atenção e desperte neles curiosidade a fim de ajudá-los a compreender os conceitos matemáticos.

Através de recurso visoespacial os conteúdos pertencentes ao currículo escolar, tais como a geometria, poderão ser abordados em Libras. Dessa forma propôs-se a construção dos sólidos geométricos, com o auxílio de canudinhos, linha e tesoura, onde os alunos puderam vivenciar esse momento de construção e através deste identificar os elementos que compõem cada figura.

Foi a partir dessa construção que os alunos surdos puderam além de compreender o significado matemático de cada elemento pertencente aos sólidos, também combinar e convencionar através da Libras, sinais referentes ao conteúdo estudado.

Portanto, corroborando com a ideia de Lorenzato (2010), em que ensinar é dar condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento, notou-se que, os alunos surdos puderam vivenciar a construção dos conceitos de área e volume, tanto no Português escrito quanto em Libras, além da linguagem matemática, proporcionando uma melhor compreensão sobre o assunto, pois conseguiram visualizar e interagir com o meio, e assim tornar a sua aprendizagem mais significativa.

### **Conclusão**

Ao estabelecer como objetivo o relato do trabalho realizado com alunos surdos do Ensino Médio, em uma escola regular, pode-se constatar que quanto mais visual for a metodologia adotada melhor será a compreensão e o entendimento dos conteúdos estudados, com isso melhor será também o seu significado.

A construção dos sólidos pelos alunos favoreceu a aprendizagem e tornou os conceitos mais significativos, uma vez que os alunos entre si combinaram e convencionaram em Libras o nome dos elementos que compõem cada figura.

Podemos concluir ainda que, quanto mais os alunos puderem manipular objetos e estabelecer relações da Matemática dos livros com a Matemática da vida, mais significativo será o aprendizado garantindo assim o acesso e a permanência de alunos com uma cultura e identidade própria no ambiente escolar.

### **REFERÊNCIAS**

HONORA, M. **Inclusão educacional de alunos com surdez: concepção e alfabetização: ensino fundamental, 1º ciclo.** São Paulo: Cortez, 2014.

LORENZATO, S. (org.) **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Centauro. 2001.

QUADROS, R. M. O “BI” em bilingüismo na educação de surdos. In: LODI, A. C. B.; MÉLO, A. D. B.; FERNANDES, E. (Org.). **Letramento, bilinguismo e educação de surdos.** Porto Alegre: Mediação, 2012. Cap. 12, p. 187-200.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.