



A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS GEOMÉTRICOS POR MEIO DA LIBRAS

Fabiane Carvalho Bohm¹

Thaís Philipson Grützmänn²

Heniane Passos Aleixo³

Educação Matemática e Inclusão

Resumo: O minicurso apresentado busca trabalhar a construção de conceitos geométricos utilizando a Linguagem Brasileira de Sinais – Libras. A proposta é oportunizar aos acadêmicos e docentes da área da matemática uma aproximação com a Libras, de forma a discutir questões da inclusão que estão colocadas nas escolas. A metodologia utilizada será a construção das figuras geométricas, primeiro as planas e depois as espaciais, com canudinhos e cordão, explicando o passo a passo dessa construção em português e sinalizando em Libras. Salienta-se que não será utilizado o português sinalizado, porém a Libras, a partir dos sinais construídos com turmas de alunos surdos durante os anos de docência das autoras.

Palavras Chaves: Matemática. Surdos. Geometria. Libras. Construção de conceitos.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta como discussão a importância da construção de conceitos nas aulas de Matemática, para alunos com surdez, a partir da visualização dos mesmos. A dinâmica utilizada tem como propósito auxiliar os alunos surdos na compreensão dos conteúdos de geometria.

Quando falamos da Educação de Surdos precisamos levar em consideração a sua comunicação, sabendo que os alunos surdos se utilizam da Língua Brasileira de Sinais – Libras, e que os conteúdos precisam ser ministrados na sua língua materna. É de fundamental importância também que os professores dominem a Libras, ou que minimamente a conheçam, para que possam possibilitar uma aprendizagem mais significativa para seus alunos surdos, repensando assim a metodologia utilizada, buscando tornar suas aulas mais interessantes, motivadoras e acessíveis.

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.

¹ Mestranda do PPGEMAT/IFM. Universidade Federal de Pelotas. fabianebohm@gmail.com

² Doutora - Orientadora do PPGEMAT/IFM. Universidade Federal de Pelotas. thaisclmd@gmail.com

³ Mestranda do PPGEMAT/IFM. Universidade Federal de Pelotas. heniane@bol.com.br

No século XVIII, o abade Charles-Michel de L'Épée (1712-1789), defendeu o uso da Língua de Sinais como metodologia de ensino para surdos. Segundo L'Épée, o mais importante na Educação de Surdos era a maneira como esses poderiam expressar as suas ideias, pois desenvolviam uma comunicação satisfatória através do canal viso-gestual. Porém em 1880, na cidade de Milão, aconteceu o Congresso de Milão, sendo neste declarado que o método oral deveria ser utilizado na Educação de Surdos, pois acreditavam que as palavras eram superiores aos gestos.

No entanto, foi a partir da Declaração de Salamanca, (BRASIL, 1994), que se defendeu oficialmente o direito da criança que apresenta alguma deficiência estudar em uma escola regular de ensino. Também propôs que estas escolas se adaptem e aperfeiçoem seus métodos de ensino de acordo com a necessidade que os alunos apresentam.

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 dos alunos. 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. Como exemplo, a construção das figuras geométricas: triângulo, quadrado, paralelogramo, entre outras, tornando sua compreensão mais significativa.

Nesse 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?”.

Na sequência, apresenta-se a metodologia utilizada para o desenvolvimento do Minicurso.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma proposta de Minicurso, a partir de um trabalho desenvolvido durante o período em que uma das autoras ministrava aulas de Matemática em uma turma exclusiva de alunos surdos do Ensino Médio, matriculados numa escola da rede pública municipal, no ano de 2013.

A proposta é desenvolver os conteúdos de Geometria Plana e Espacial, onde os conceitos de área, volume, perímetro, base, altura, face, arestas e apótema serão construídos, visualizados, discutidos, sinalizados em Libras e assim, espera-se que compreendidos pelos participantes. “A Geometria é particularmente propícia, desde os primeiros anos da escolaridade, a um ensino fortemente baseado na exploração de situações de natureza exploratória e investigativa” (PONTE; BROCARD; OLIVEIRA, 2006, p. 71).

A oficina será realizada por duas autoras, ambas com o domínio da Libras e anos de experiência na Educação de Surdos, sendo uma delas Tradutora Intérprete de Língua de Sinais.

A metodologia a ser desenvolvida será a explicação de cada uma das partes que compõem as figuras planas e espaciais, primeiro em português e depois em Libras. Para a montagem das figuras será utilizada a técnica dos canudinhos, a qual será relatada na sequência. Em conjunto com a explicação por parte dasicineiras em Libras e ao mesmo tempo em Português, também serão apresentadas as fórmulas para se calcular área e volume, bem como toda a representação na linguagem matemática.

A proposta foi escolhida, pois a geometria está presente no dia a dia dos alunos, especialmente com as figuras geométricas. Conseguimos perceber a geometria nas construções, na simetria das flores, na organização das ruas e avenidas da cidade. Assim, essa proximidade do cotidiano pode ser trazida ao aluno e, se ele puder construí-la, facilitará sua compreensão, seja na língua portuguesa, para os ouvintes, seja em Libras para os alunos com surdez.

TÉCNICA DO CANUDINHO

A geometria ensinada nas escolas, baseada em livros didáticos e quadro, não revela o verdadeiro sentido e compreensão, que a geometria construída e vivenciada pelos alunos.

A proposta aqui apresentada relata o passo a passo da técnica utilizada para a construção das figuras planas e espaciais com o auxílio de canudinhos de refrigerante. Poder-se-ia utilizar essa construção a partir das dobraduras e planificações das figuras especiais, porém a utilização dos canudos “torna possível a visualização de alguns elementos que na atividade com cartolina são menos notados. Estes elementos são as arestas e os vértices dos sólidos” (BRITO, s/d).

Começamos explorando a construção das figuras planas do quadrado e do triângulo. É importante salientar que como é necessário que o fio ou o cordão passe por dentro do canudinho este deve ter uma espessura compatível com o material que vai ser utilizado.

Quadrado

O quadrado é uma figura geométrica de quatro lados (arestas) iguais, quatro ângulos retos, quatro vértices e uma face.

1º Passo: Com quatro canudinhos do mesmo tamanho e fio de linha unimos as partes, conforme a Figura 1.

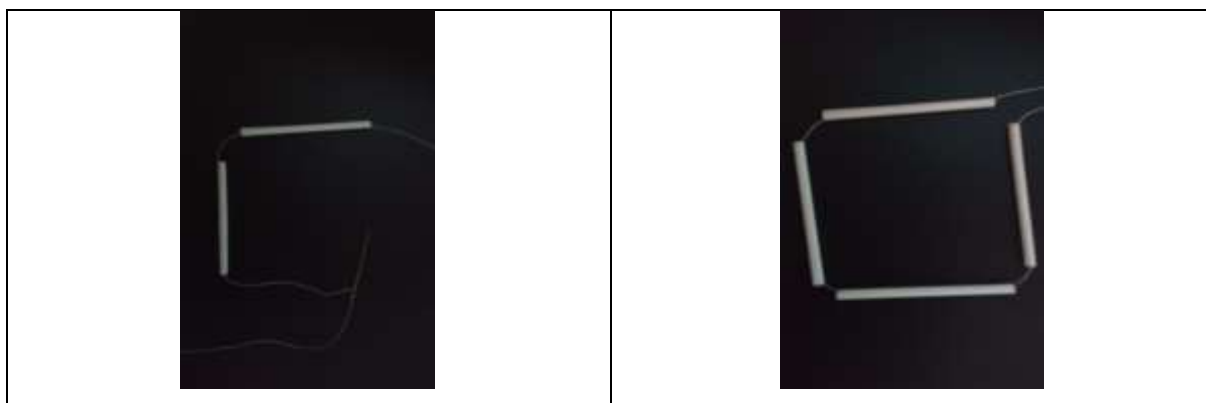


Figura 1: Quadrado
Fonte: Autoras

2º Passo: Identificamos através da Libras os elementos aresta, vértice e face.

3º Passo: Identificamos com o Português escrito os elementos arestas, vértices e face.

4º Passo: Identificamos e sinalizamos em Libras o nome da figura geométrica: quadrado.

5º Passo: Identificamos com o auxílio de uma régua as medidas dos lados (arestas) e verificamos o perímetro da figura.

6º Passo: Após identificar o valor das medidas dos lados da figura (arestas), calculamos a área da figura.

Triângulo

O triângulo é uma figura geométrica de três lados (arestas), três vértices e uma face, conforme a figura abaixo:

1º passo: Com três canudinhos do mesmo tamanho e fio de linha unimos as partes, conforme Figura 2. Neste momento salienta-se com os alunos que será construído o triângulo equilátero, pois tem os três lados iguais, porém que ainda existem outros dois tipos de triângulo: o isósceles, com dois lados iguais, e o escaleno, com os três lados diferentes.

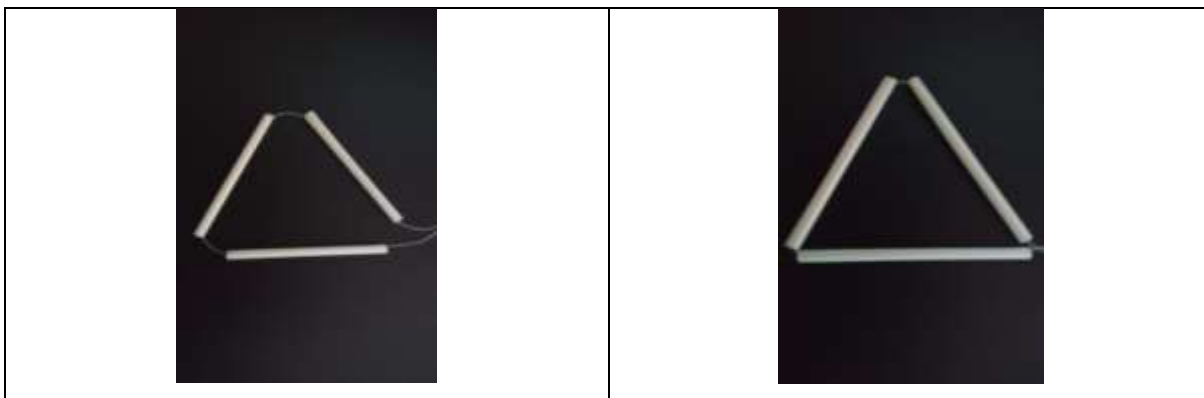


Figura 2: Triângulo
Fonte: As autoras

2º passo: Identificamos através da Libras os elementos aresta, vértice e face.

3º passo: Identificamos com o Português escrito os elementos arestas, vértices e face.

4º Passo: Identificamos e sinalizamos em Libras o nome da figura geométrica: triângulo.

5º Passo: Identificamos com o auxílio de uma régua as medidas dos lados (arestas) e verificamos o perímetro do triângulo. Para obter o perímetro do triângulo, basta somar a medida dos três lados da figura.

6º Passo: Após identificar o valor das medidas dos lados da figura (arestas), agora verificamos a área do triângulo.

Para obter a área do triângulo precisamos identificar também a altura da figura, pois a área é o resultado da multiplicação da base pela altura e, depois, dividido por dois.

Realizada a construção dessas figuras planas, daremos sequência com as figuras espaciais: o cubo, a pirâmide de base quadrada e pirâmide de base triangular.

Cubo

O cubo é um sólido geométrico que possui 12 arestas, oito vértices e seis faces.

1º Passo: Com 12 canudinhos, fio de linha e cola, construímos um cubo conforme a figura abaixo.

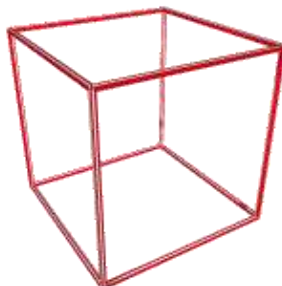


Figura 3: Cubo

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

2º Passo: Identificamos os elementos, arestas da base, arestas laterais, vértices e faces. É importante mencionar para os alunos que o cubo é composto de seis faces, onde cada uma delas é um quadrado.

3º Passo: Identificamos através da Libras os elementos do cubo.

4º Passo: Identificamos com o Português escrito os elementos.

5º Passo: Identificamos as medidas das arestas e calculamos o volume do cubo. Para obtermos o volume do cubo é necessário multiplicarmos o valor das arestas (aresta da base x aresta lateral x aresta da base).

Pirâmide de base triangular

A pirâmide de base triangular é um sólido geométrico e recebe este nome por sua base ser um triângulo.

Este sólido é composto por seis arestas, quatro vértices, três faces e uma base. Neste sólido precisamos identificar a altura e o apótema da pirâmide.

1º Passo: Com os canudinhos e fio de linha construímos uma pirâmide de base triangular, conforme Figura 4.



Figura 4: Pirâmide de base triangular
Fonte: As autoras

2º Passo: Identificamos os elementos que compõem o sólido, sendo eles: arestas, faces, base, altura e apótema da pirâmide.



Figura 5: Elementos da Pirâmide de base triangular
Fonte: As autoras

3º Passo: Identificamos através da Libras os elementos da pirâmide (aresta, faces, base, altura e apótema da pirâmide).

4º Passo: Identificamos com o Português escrito esses mesmos elementos.

5º Passo: Identificamos as medidas da altura, a área da base e calculamos o volume da pirâmide.

Para obtermos o volume é necessário, conhecer a área da base da pirâmide de base triangular. Como a base é triangular e a área do triângulo já é conhecida, primeiro realiza-se este cálculo e após o cálculo do volume, o qual é obtido por meio da operação área da base multiplicada pela altura, e depois dividida por três.

Pirâmide de base quadrada

A pirâmide de base quadrada é um sólido geométrico e recebe este nome por sua base ser quadrada.

Este sólido é composto por 8 arestas, 5 vértices, 5 faces, sendo uma a base.

1º Passo: Com os canudinhos e fio de linha construímos uma pirâmide de base quadrada, conforme figura abaixo.



Figura 6: Pirâmide de base quadrada

Fonte: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/10314/open/file/canudos.htm?sequence=18>. Acesso em: 06 jun. 2017.

2º Passo: Identificamos os elementos que compõe o sólido, são eles: arestas, faces, base e altura.

3º Passo: Identificamos através da Libras os elementos da pirâmide (aresta, faces, base e altura).

4º Passo: Identificamos com o Português escrito os elementos da pirâmide (aresta, faces, base e altura).

5º Passo: Identificamos as medidas da altura, a área da base e calculamos o volume da pirâmide.

Para obtermos o volume é necessário, conhecer a área da base da pirâmide de base quadrada.

Como a base é quadrada a área do quadrado é conhecida realizando o cálculo da multiplicação entre as arestas da base, ou seja, lado vezes lado.

O cálculo do volume é obtido através da operação: área da base vezes altura, depois divididos por três.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Os resultados esperados no minicurso referem-se à aproximação dos alunos e docentes da área da matemática com a Libras, por meio dos conteúdos de geometria, fazendo-os refletir um pouco sobre as questões da inclusão na sala de aula, especialmente dos alunos com surdez.

Ainda, a utilização de materiais concretos e manipulativos para a construção dos conceitos favorece o processo de aprendizagem, como desenvolvido por Andrade (2014). Neste caso, não só para os alunos com surdez, que podem ter as explicações em sua língua materna, a Libras, como para os alunos ouvintes, que vivenciam outra maneira de enxergar e trabalhar com a geometria.

Espera-se que a oficina oportunize aos professores e futuros professores de matemática momentos ricos em aprendizagem, além de reflexão sobre as questões do como ensinar e do como incluir o diferente no contexto da sala de aula.

CONCLUSÃO

O material desenvolvido nessa oficina pode ser utilizado em qualquer turma do Ensino Médio, pois a Matemática pode e deve ser explorada de forma concreta por todos os alunos. Em especial, a utilização do material auxilia na compreensão dos conceitos pelos alunos com surdez, pois aproxima as explicações com sua linguagem materna, a Libras.

REFERENCIAS

ANDRADE, F. C. **Jujubas**: Uma proposta lúdica ao ensino de Geometria Espacial no Ensino Médio. 2014. 63f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Matemática) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, rio de Janeiro.

BRASIL. **Declaração de Salamanca**: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994, Salamanca-Espanha. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 07 maio 2017.

BRITO, J. **Geometria dos canudos**. s/d. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/10314/open/file/canudos.htm?sequence=18>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

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

