



## A APLICAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS COM ALUNOS SURDOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Nadjanara Ana Basso Morás<sup>1</sup>**

### **Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

**Resumo:** Estudos mostram que a aplicação de materiais manipuláveis podem contribuir para atingir resultados mais significativos no ensino da matemática, principalmente quando desenvolvidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que, a aplicação desse recurso didático auxilia no processo de abstração e compreensão de conceitos matemáticos. O presente estudo refere-se a um relato de experiência, na minha caminhada como professora e pesquisadora da área da surdez e da matemática, com a utilização de materiais manipuláveis, desenvolvidos com alunos surdos em uma escola com proposta de educação bilíngue. Dessa forma, a aplicação desse recurso didático, relatado nesta experiência, tinha por objetivo o ensino da matemática, especificamente o do conteúdo de números naturais de 0 até 9, em uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental I. Em síntese, percebi que a utilização dos materiais manipuláveis, foi relevante para ensino da matemática, considerando que a sua aplicação possibilita uma interação e um contato visual com o objeto de estudo – números naturais de 0 até 9 –, além de proporcionar uma maior relação entre a teoria e a prática.

**Palavras Chaves:** Ensino Fundamental. Matemática. Material manipulável. Surdos.

## **INTRODUÇÃO**

Na minha caminhada como professora e pesquisadora da área da surdez e da matemática durante 17 anos, presenciei diversas metodologias e tentativas de abordar o ensino da matemática para alunos surdos. Em geral, as tentativas que observei, não eram falta de conhecimentos matemáticos em si, mas falta de percepção do próprio professor em reconhecer que os alunos surdos pertencem a outro contexto cultural, ou melhor, de ter consciência de que os mesmos nascem e vivem em um território bilíngue e se utilizam principalmente da visão para interagir e compreender o mundo .

Dessa forma, conforme Morás e André (2016), é necessário ressignificar a forma de ver o estudante surdo em sala de aula de matemática, levando em consideração a sua singularidade, pensando nos seus potenciais e não nas suas limitações.

Diante disso, num primeiro momento se faz necessário conhecer o que o Decreto nº 5626/05 define:

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ensino da Universidade Estadual do Oeste Paraná. Email: nadjanara\_moras@hotmail.com.

Considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras (BRASIL, 2005, Art. 2º).

Ciente que os surdos interagem com o mundo por experiências visuais, o ensino da matemática para os mesmos, deve partir de metodologias bilíngues, considerando-se importante trabalhar os conteúdos explorando materiais manipuláveis. Esse recurso didático, anteriormente mencionado, tornam as aulas mais produtivas em relação ao ensino, pois permitem o apoio em representações visuais para os surdos.

Referindo-se à materiais manipuláveis, Lorenzato (2012, p.18), caracteriza material didático como "qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem". Adicionam-se, nessa definição, materiais como jogos, calculadoras, filmes, entre outros. Nesse âmbito, encontram-se diversos materiais, ainda em concordância com Lorenzato destaca, em o material didático concreto pode ter duas interpretações: "uma delas refere-se ao palpável, manipulável, e outra, mais ampla, inclui também as imagens gráficas" (LORENZATO, 2012, p. 22 - 23).

Assim sendo, ao longo do desenvolvimento desse estudo, realizou-se uma referencial bibliográfico, sobre o tema proposto, com a finalidade de apurar e compreender de que forma o uso dos materiais manipuláveis pode interferir no processo de ensino da matemática, considerando que estes possibilitam aos alunos surdos maior interesse pelo conteúdo durante a sua utilização, visto que contemplam aspectos visuais.

## **O ESPAÇO ESCOLAR E O PERFIL DOS ALUNOS ENVOLVIDOS NO ESTUDO**

O estudo trata-se de uma Escola Filantrópica com proposta de educação bilíngue para surdos que oferece a comunidade surda da cidade e da região escolarização que compreende a Educação Infantil, os anos iniciais do Ensino Fundamental e a Educação de Jovens e Adultos – EJA.

A proposta educacional da escola, educação bilíngue, tem a Língua Brasileira de Sinais – Libras –, como 1ª língua e a Língua Portuguesa na modalidade escrita, como segunda língua. Essa forma de educação respeita a comunidade surda como minoria linguística e oferecesse aos surdos, condições igualitárias de acesso ao

conhecimento sendo respeitados em suas diferenças linguísticas, históricas, sociais e culturais.

Essa escola funciona nos períodos matutino, vespertino e noturno, tendo em seu quadro funcional direção, coordenação pedagógica, professores, professores de Libras e equipe técnica: psicólogo, fonoaudiólogo e assistente social. Dispõe ainda de agentes I<sup>2</sup> e agente II<sup>3</sup>.

No ano de 2016, a escola contava com aproximadamente 100 alunos, nos três períodos escolares. A organização das turmas realizada pela coordenação era composta no período da manhã pelo 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I, no período da tarde pela Educação Infantil, 1º e 2º anos e no período noturno pela Educação de jovens e Adultos – EJA.

A sala de aula focalizada para o estudo foi uma sala de aula formada por alunos do 1º ano do Ensino Fundamental I, com 5 alunos surdos e deles nenhum conhecia a Libras. Um dos alunos da turma era filho de pais surdos, mas não teve contato com a comunidade surda até iniciar os seus estudos na escola com proposta de educação bilíngue, os demais alunos mencionados eram filhos de pais ouvintes e nunca tiveram contato com a língua de sinais e tinham entre 6 e 7 anos.

No início do ano letivo, a coordenadora pedagógica, informou que eu seria a professora de matemática da turma do 1º ano do Ensino Fundamental I. Reconheço que fiquei preocupada, pois seria a primeira vez que trabalharia com alunos surdos pequenos, na minha trajetória profissional, já que geralmente trabalho com alunos maiores.

Logo nos primeiros dias de aula, fui conhecendo os alunos e elaborei o Plano de Trabalho Docente – PTD –, conforme a proposta curricular da escola. Uns dos primeiros conteúdos que organizei para trabalhar referia-se ao sistema de numeração decimal de 0 até 9. Organizei e elaborei várias atividades para desenvolver com os alunos, porém ao aplicá-las no decorrer dos dias, percebi que não estava atingindo os objetivos propostos. Essa situação me inquietava e preocupava.

---

<sup>2</sup> O agente educacional I tem a seu encargo os serviços de conservação, manutenção, preservação, segurança e da alimentação escolar do estabelecimento de ensino.

<sup>3</sup> O agente educacional II é o profissional que atua nas áreas da secretaria, biblioteca, laboratório de Informática e laboratório de Química, Física e Biologia do estabelecimento de ensino.

Com o passar dos dias letivos compreendi que pelo fato dos alunos não saberem a língua de sinais e estarem adquirindo naquele contexto a sua primeira língua, conseqüentemente não tinham desenvolvidos muitos conceitos importantes para aprender o sistema de numeração: conceitos como maior, menor, antes, depois, muito, pouco, entre outros.

Nesse momento, em que me deparei com essa dificuldade, precisei ser criativa e buscar maneiras para alcançar os meus objetivos. Foi o que procurei fazer, pesquisar na literatura científica alguma referência que pudesse contribuir para alcançar os meus objetivos de ensino com os alunos do 1º ano do Ensino Fundamental I.

Desta maneira, encontrei nos materiais manipuláveis, uma forma de contribuir com o ensino da matemática para os alunos surdos. Segundo Morás (2012), a função educativa do material manipulável é favorecer para a aquisição e ampliação de conhecimentos, num ambiente de sala de aula alegre e instigador. Imagens visuais e aprendizagem são dois aspectos intrinsecamente relacionados na análise da experiência da surdez. Dessa forma, podemos dizer que os materiais manipuláveis matemáticos são uma maneira pertinente de ensinar Matemática para alunos surdos.

## **O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS**

Os materiais manipuláveis constituem um importante recurso didático de auxílio ao professor em sala. Esses materiais didáticos podem tornar as aulas de matemática mais participativas e acessíveis, em razão de permitir a aproximação da teoria matemática com a constatação na prática, por meio da ação manipulativa.

Esses materiais são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa. Segundo Carvalho (1990), defende uma ação centrada não no objeto, mas nas operações que se realizam sobre ele:

Na manipulação do material didático a ênfase não está sobre os objetos e sim sobre as operações que com eles se realizam. Discordo das propostas pedagógicas em que o material didático tem a mera função ilustrativa. O aluno permanece passivo, recebendo a ilustração proposta pelo professor respondendo sim ou não a perguntas feitas por ele (CARVALHO, 1990, p. 107).

A ação manipulativa desse material didático, pode permitir aos alunos experiências físicas à medida que este tem contado direto com os materiais, ora realizando medições, ora descrevendo, ou comparando com outros de mesma natureza. Por outro lado, permiti-lhe também experiências lógicas por meio das diferentes formas de representação que possibilitam abstrações empíricas e abstrações reflexivas, podendo evoluir para generalizações mais complexas.

No Brasil, os debates sobre a utilização de materiais manipuláveis no ensino da matemática, no entanto, iniciaram-se no ano de 1920 e somente em meados da década de 70 é que se concretizou a importância desses materiais para a construção do conhecimento dos alunos. Pesquisadores como Julio César de Mello e Souza – Malba Tahan – e Manuel Jairo Bezerra, contribuíram para a divulgação do uso de material didático como apoio às aulas de matemática (LORENZATO, 2012).

Escolheu-se denominar, neste estudo, os materiais manipuláveis, como um recuso útil no processo de ensino da matemática, de acordo com Lorenzato (2012, p.18), "o material manipulável não é garantia de um bom ensino, nem de uma aprendizagem significativa e não substitui o professor". Ao definir materiais manipuláveis inferimos que os mesmos funcionam como um recurso auxiliar na aula de matemática e que a efetividade depende de como o professor mediará o processo de ensino no desenvolvimento do conhecimento matemático durante a atividade.

Assim, refletir a respeito da aplicação de material manipulável no ensino de matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é de relevante importância para os cursos de formação de professores, uma vez que são nestes cursos de formação que os professores deverão aprender a utilizar corretamente os materiais manipuláveis de forma auxiliar no processo de ensino dos alunos (LORENZATO, 2012).

De acordo com Passos (2012, p. 78), os materiais manipuláveis "são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa". Dessa forma, conscientes que a simples manipulação destes recursos não levará à compreensão dos conteúdos matemáticos, se faz necessário investir na formação inicial e continuada de professores de matemática, que contemple essas questões de uso dos materiais, garantindo assim, uma melhor relação entre professor/aluno/conhecimento.

A utilização desse meio em sala de aula, não tem só a finalidade tornar a aula mais animada ou criativa, mas sim, apresentar e refletir sobre conceitos matemáticos que os alunos têm necessidade de construir naquele determinado momento. Assim, se forem utilizados corretamente – com objetivos de ensino da matemática claros e definidos, não apenas com o intuito de deixar a aula mais descontraída – pelos professores, os materiais manipuláveis podem contribuir na interiorização desses conceitos matemáticos durante a sua utilização, ou melhor, podem funcionar como uma ponte para a transição do pensamento concreto para o abstrato, contribuindo com a organização do pensamento matemático e com o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Ainda sob o ponto de vista de Passos (2012), muitas vezes os materiais manipuláveis são usados somente no momento de introduzir um conteúdo e uma vez chegado ao cálculo não interessa mais. A autora ressalta que seria significativo se fosse usado em todo o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os alunos tenham a oportunidade de verificar algumas propriedades e compreender outras durante todo o processo.

Portanto, para que o professor alcance os seus objetivos relacionados aos conteúdos que se propõe trabalhar com seus alunos, necessita além de ter um domínio adequado a respeito do conteúdo abordado, ter segurança no que está fazendo e criatividade para planejar e desenvolver as atividades com materiais manipuláveis, assim, contribuirá para uma relação mais estável entre professor/aluno/conhecimento matemático.

## **OS MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA SURDOS**

Com a finalidade de contribuir com o ensino da matemática, no 1º ano do Ensino Fundamental I, elaborei atividades com materiais manipuláveis de forma a colaborar com uma educação de qualidade para os alunos envolvidos. Dessa maneira, algumas das atividades com esse recurso didático que foram realizadas no decorrer do bimestre serão descritas a seguir:

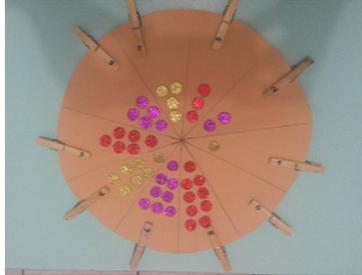


Figura 1. Círculo dos números  
Fonte: Própria autora

Este material manipulável é composto por um círculo de EVA, dividido em 10 partes iguais. Cada parte representava uma quantidade de "0" até "9". Junto com o material, também contém grampos de roupas enumerados de "0" até "9". Cada aluno recebe um material manipulável. A realização da atividade consiste em colocar o grampo com o número na quantidade correspondente.



Figura 2. Caixa de sequência  
Fonte: Própria autora

A constituição desse material manipulável é uma caixa de ovos vazia e tampinhas de refrigerante coloridas. Cada estudante recebe uma caixa e algumas tampinhas coloridas. Os alunos surdos precisam copiar a sequência de cores elaborada na caixa produzida pela professora.



Figura 3. Caixa de quantidade  
Fonte: Própria autora

O material manipulável que será descrito a seguir, é formado por uma caixa de ovos vazia, enumerada de "0" até "10" e papel crepom colorido para fazer bolinhas. O aluno surdo recebe uma caixa e um pedaço de papel crepom. O estudante precisa formar bolinhas com o papel crepom e representar cada numeral com sua respectiva quantidade.

Nesta atividade os alunos surdos devem encontrar os pares, por exemplo, o "número", o "sinal" e a "quantidade" que representa o número 1. A composição

 <p>Figura 4. Encontre os pares Fonte: Própria autora</p>	<p>do material é quadrados de EVA, cada quadrado, com a escrita de um número, ou do sinal, ou da quantidade de "0" até "9".</p>
 <p>Figura 5. Sequência e quantidade Fonte: Própria autora</p>	<p>Essa atividade geralmente é desenvolvida fora da sala de aula. Os alunos recebem tampinhas de refrigerantes coloridas e a escrita em um quadrado de papel dos numerais de "0" até "9". No pátio eles precisam representar cada numeral com sua respectiva quantidade.</p>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de materiais manipuláveis nas aulas de matemática com alunos surdos, em especial, estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode facilitar a compreensão de conceitos mais abstratos, já que contemplam aspectos visuais.

Pode constatar através da utilização dos materiais manipuláveis descritos anteriormente, que os alunos surdos além de realizar as atividades propostas com mais interesse, conseguiram atingir o objetivo de ensino proposto – compreender a estrutura do sistema de numeração decimal de 0 até 9 –. Assim sendo, o uso de material manipulável na aula de matemática para alunos surdos, pode se torna um recurso importante para garantir aos mesmos uma educação de qualidade, uma vez que, respeita a sua diferença cultural, contemplando aspectos visuais.

Entretanto, é importante ressaltar que o professor precisa estar consciente de que não é o recurso didático que vai fazer com que a aula obtenha sucesso e os

alunos avancem na aquisição do conhecimento matemático, mas sim, a forma com que ele – o professor – relaciona o material manipulável ao conteúdo e as situações problemas que propõe aos alunos.

O professor precisa dominar o conteúdo matemático e o material manipulável que irá utilizar, caso não tenha esse domínio, quiçá não consiga o desenvolvimento dos alunos e sua aula poderá ser um fracasso.

Em síntese, percebi que a utilização desse recurso didático, foi relevante para ensino da matemática com alunos surdos, considerando que a sua aplicação possibilitou uma interação e um contato visual com o objeto de estudo – números naturais de 0 até 9 –, além de proporcionar uma maior relação entre a teoria e a prática.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 5.626**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 22 dez. 2005.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino da matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 3ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

CARVALHO, D. L. de. **Metodologia do Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1990.

MORÁS, N. A. B. e ANDRÉ, T. C. **O ensino da matemática para surdos na educação inclusiva**. XII Semana Acadêmica de Matemática, 2016. Universidade estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Campus de Foz do Iguaçu.

MORÁS, N. A. B. **Atividades lúdicas uma forma eficiente de ensinar matemática para alunos surdos**. 2012. Número de folhas 38. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira.

PASSOS, C. L. B. Materiais Manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 3ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.