



## O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Valdineia Rodrigues Lima<sup>1</sup>

Carla Cristina Coelho Carvalho<sup>2</sup>

Walber Christiano Lima da Costa<sup>3</sup>

### Temática do Artigo: Educação Matemática e Inclusão

**Resumo:** Esse texto tem por objetivo geral discutir que a aplicação de recursos didáticos para o Ensino de Matemática em salas de aulas com alunos surdos e ouvintes tende a ser um caminho viável para a aprendizagem dos mesmos. Buscamos ainda apresentar uma discussão acerca do uso de recursos didáticos na educação de surdos. Trazendo alguns recursos, como uma forma de ajudar na comunicação entre ouvinte e o não ouvinte, facilitando assim o ensino da matemática e a inclusão em sala de aula. Ajudando o aluno surdo tanto na possibilidade de compreender o assunto, como de interagir com professor e os colegas. Com isso o uso de materiais didáticos tende a ser propício para o processo de ensino aprendizagem dos alunos surdos, proporcionando a compreensão em sala de aula, facilitando na comunicação e tendo como resultado a melhoria da aprendizagem.

**Palavras Chaves:** Recursos didáticos. Surdos. Inclusão.

### 1. Introdução

A inclusão de alunos surdos no sistema regular de ensino trouxe também alguns desafios na comunicação com o aluno, uma vez que ele não compreende a língua portuguesa oralizada ou escrita, devido: às dificuldades que ocorrem pelas diferenças modais entre esta Língua e a do surdo, ausência de intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (Libras), para que o aluno possa compreender melhor o conteúdo e para facilitar sua comunicação com professor e com alunos ouvintes. O ensino da matemática oferece uma preocupação para alunos em geral, devido à dificuldade no aprendizado, essa dificuldade se torna maior para o aluno surdo por causa da falta de comunicação e instrução dentro e fora da escola.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática (Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA. Câmpus de Santana do Araguaia) E-mail: valdineia.rlima@bol.com.br

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática (Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA. Câmpus de Santana do Araguaia) E-mail: carlacristina88c4@gmail.com

<sup>3</sup> Doutorando em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA). Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA). Professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA – Câmpus de Santana do Araguaia). E-mail: walber@unifesspa.edu.br

Pensando nisso os professores começaram a buscar a utilização de recursos didáticos para o ensino da matemática, proporcionando aos alunos surdos e ouvintes a participação, comunicação e aprendizagem, sem deixar de ensinar e passar informações importantes da matemática. Existem diversos recursos didáticos que podem auxiliar os professores no ensino da matemática. Esses recursos podem ajudar na adaptação da comunicação, no processo de aprendizagem de ambos e deve ser aproveitada como uma metodologia.

Com isso, o artigo tem por objetivo geral discutir que a aplicação de recursos didáticos para o Ensino de Matemática em salas de aulas com alunos surdos e ouvintes tende a ser um caminho viável para a aprendizagem dos mesmos.

## **2.A educação de surdos e a Libras no Brasil**

No Brasil, segundo Januzzi (2004), a educação para crianças com deficiência surgiu das ideias liberais que permeavam o final do século XVIII e início do século XIX. Em 1854 e 1857 são fundadas, no Rio de Janeiro, as primeiras escolas para surdos, o Imperial Instituto de Surdos Mudos e o Imperial Instituto dos Meninos Cegos (GOLDFELD, 2002). Os serviços prestados inspiravam-se em experiências norte americano.

Mantoan (2002) destaca que a educação especial foi assumida pelo poder público somente em 1957 com a criação das "Campanhas", com o objetivo de atender as pessoas com deficiências. Quanto à surdez, no mesmo ano foi instituída a Campanha para a Educação do Surdo Brasileiro (CESB) e instalado o INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos) (INES) que é o centro nacional de referência na área da surdez no País.

Em 1961, a LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 4.024/61, passou a considerar o atendimento às pessoas com deficiência, dando direito a esses alunos oportunidades ao processo educacional. Em 1971, a Lei 5692/71 reafirma tal necessidade, preconizando que fosse conferido um tratamento adequado aos alunos com necessidades especiais (MOURA, 2000).

Na década de 1980, com a Constituição Brasileira, os dispositivos legais passaram a afirmar com mais intensidade as obrigações da sociedade com a educação de qualidade a todos, deixando explícita a proposta de inclusão escolar. A Constituição Brasileira (BRASIL, 1988), prescreve que "A educação é direito de

todos e dever do Estado e da família" (Art. 205), sendo que a obrigação do Estado com a educação será efetivada mediante "a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino" (Art. 208).

Quanto aos surdos, uma grande conquista foi à aprovação da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que define a Libras, como meio legal de comunicação e expressão das comunidades surdas do País (BRASIL, 2002). Sendo regulamentada, em 2005 pelo Decreto 5.626, garantindo às instituições federais de ensino a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de escolas e classes de educação bilíngue, bem como professores bilíngues e tradutores-intérpretes de Libras, indicando a extensão de tal proposta aos estabelecimentos de ensino municipais e estaduais. Tal decreto recomenda ainda que sejam viabilizadas ações para a formação, capacitação e qualificação de professores para o uso e difusão da Libras (BRASIL, 2005).

O uso da Libras na sala de aula é um fator de grande importância para a aprendizagem do aluno surdo, pois os assuntos devem ser apresentados através dos sinais pelo professor e/ou o intérprete, proporcionando a comunicação direta entre o conceito e o aluno.

Fávero e Pimenta (2006) destacam que especificamente para os surdos, a Libras é o veículo mais indicado para a mediação em sala de aula que propicia a "lida com as propriedades e as diferentes funções que o número pode assumir: como medida, como relação e como transformação" (2006, p. 17).

Para Kubaski e Moraes (2009), independentemente do tipo de escola que o aluno surdo está inserido, seja escola especial ou escola comum, é preciso que o aluno surdo tenha garantido metodologias diferenciadas que atendam suas especificidades. Portanto o professor deve buscar estímulos visuais, de modo a facilitar o aprendizado dos alunos surdos, a fim de que se apropriem de todos os conceitos a partir das imagens, dramatizações e diversificados jogos, em particular, para o ensino de Matemática.

### **3. Desafios da inclusão do surdo no ensino da Matemática**

A proposta da inclusão escolar traz à tona muitos desafios quanto ao ensino e a aprendizagem da Matemática, onde existe a necessidade de se quebrar o tabu

de que o aluno surdo é menos capaz do que o ouvinte, desmistificando visões segregacionistas que o tornam alguém digno de pena, de assistencialismo e de caridade, para que seja efetivada verdadeiramente uma Educação Matemática Inclusiva dentro dos ambientes escolares.

Segundo Lacerda (2006),

Devido às dificuldades acarretadas pelas questões de linguagem, observa-se que as crianças surdas encontram-se defasadas no que diz respeito à escolarização, sem o adequado desenvolvimento e com um conhecimento aquém do esperado para sua idade. Disso advém a necessidade de elaboração de propostas educacionais que atendam às necessidades dos sujeitos surdos, favorecendo o desenvolvimento efetivo de suas capacidades (p. 165).

Kritzer e Pagliaro (2013) apresentam que os professores de matemática muitas vezes sem conhecer às particularidades dos alunos surdos, acabam conduzindo estes alunos a um cenário de poucas oportunidades para a aprendizagem dos conceitos dessa disciplina. Resultando assim em sérias dificuldades para o aluno surdo em relação a suas leituras e interpretações dos textos matemáticos e, conseqüentemente, deixando esses alunos desmotivados em sala de aula.

Leite (2007) disserta que o ideal é que os professores fossem fluentes em Libras, afinal conhecendo a Língua poderiam acompanhar o desempenho dos estudantes e tomar para si essa responsabilidade. Para ela, os professores “devem ter consciência de que o vocabulário do surdo é limitado, mas ao mesmo tempo devem estimulá-lo a avanços – tanto de vocabulário quanto de compreensão de conceitos” (LEITE, 2007, p. 117).

A Matemática é considerada uma matéria difícil pela maioria dos alunos ouvintes, fazendo com que o professor se veja diante de dois desafios: O primeiro, que para D’Ambrósio (2001, p. 14-15) consiste em “o grande desafio que nós, educadores de matemática, encontramos é tornar a matemática interessante, isto é, atrativa; relevante, isto é, útil; e atual, isto é, integrada no mundo de hoje”; e o segundo é o desafio da comunicação, onde o professor de Matemática cuja língua materna é o Português deve estabelecer uma comunicação com o aluno cuja língua materna é a Libras. Sendo assim, o ensino da matemática para os alunos surdos intensificam esses desafios, pois o professor de matemática além de ter que

dominar o conteúdo e as linguagens próprias da matemática também deve dominar a Libras, para desenvolver assim um melhor ensino e aprendizagem da Matemática.

#### **4. Métodos e materiais que auxiliam no ensino da Matemática para alunos surdos**

A Matemática não é uma disciplina pronta e acabada, onde o aluno somente decora fórmulas. O conhecimento matemático deve ser construído junto com o aluno, seja ele ouvinte ou surdo. Para uma Matemática de significados, é necessária a utilização da história, de processos interdisciplinares, relacionando a Matemática com outras áreas de ensino, o professor deve valer-se de aplicações interessantes, jogos de raciocínio, Matemática contemporânea e outros recursos que se façam necessários para o desenvolvimento da construção do conhecimento matemático.

Para que o aluno se sinta parte dessa construção de conhecimento o professor deve se empenhar em relacionar problemas matemáticos com o cotidiano de seus alunos, sempre promovendo a interação entre os alunos ouvintes e os alunos surdos.

Lacerda e Mantelatto (2000) afirmam que o Bilinguismo visa à exposição da criança surda à Libras o mais cedo possível, pois esta aquisição proporcionará ao surdo um desenvolvimento mais consistente e pleno de linguagem. Portanto, não havendo um professor fluente em sala de aula, é fundamental um profissional tradutor-intérprete de Libras para a comunicação. Porém, nas salas de aulas regulares, essa realidade nem sempre é aplicada, e o professor sem o intérprete e com dificuldade em Libras, acaba por enfrentar grandes dificuldades de comunicação com os alunos surdos.

Uma alternativa para ajudar nessa dificuldade comunicativa dos professores é o uso do aplicativo Prodeaf, gratuito e disponível na versão *android*, que funciona a partir do reconhecimento da voz do usuário e traduz o texto oral para a Libras, realizada por um *avatar* (personagem) na tela do celular. O uso dessa tecnologia pode facilitar a comunicação em sala de aula entre professor/aluno, ouvinte/aluno surdo, de forma a interagir o aluno surdo com o professor e os demais colegas, proporcionando assim uma aprendizagem mais significativa para esses alunos.



Figura 1. Interface do Prodeaf

Os jogos e as brincadeiras são recursos que chamam a atenção e despertam a curiosidade do aluno, elementos fundamentais para o professor trabalhar com o aluno surdo, representando uma estratégia importante para o ensino e aprendizagem de conceitos abstratos e complexos da Matemática, desenvolvendo o raciocínio, argumentação, a motivação interna e a interação entre os alunos.

São vários os jogos e brincadeiras possíveis de serem aplicadas, cabe ao professor verificar a que mais condiz com o conteúdo a que está sendo aplicado. Por exemplo, para trabalhar medidas de tempo e números o relógio em Libras é uma alternativa.

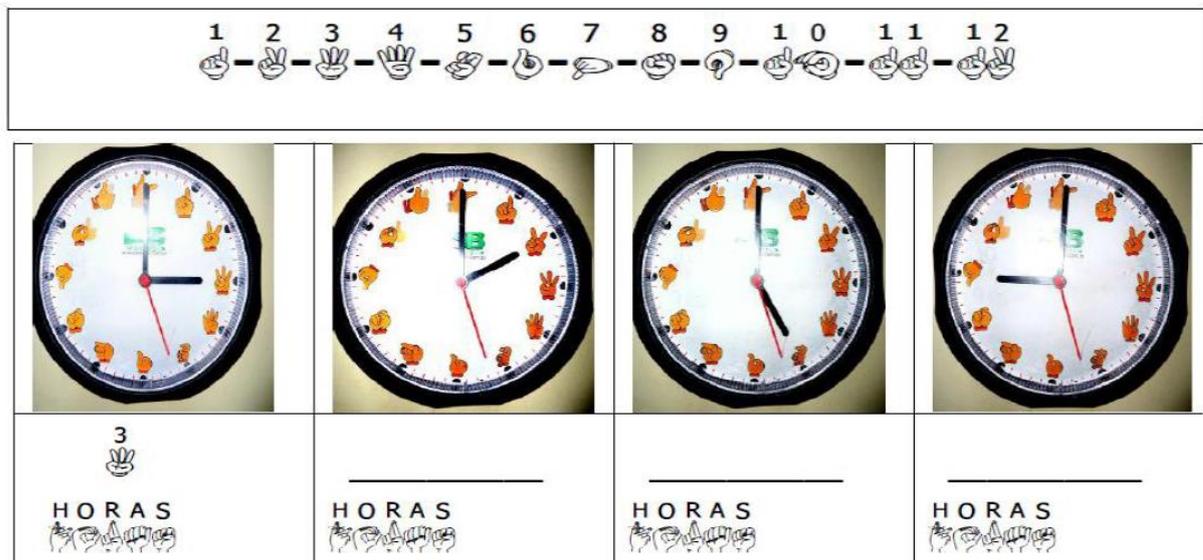


Figura 2. Relógio em Libras

Sendo assim, os professores podem utilizar como recursos visuais e materiais concretos, que oportunizem a este aluno a manipulação e a criatividade de explorar os objetos, para que a partir deste possa relacionar com os conteúdos

escolares. Outro exemplo é o Tangram que é caracterizado como um jogo, porém é amplamente conhecido como um recurso didático, no qual os professores podem explorar os diversos conteúdos não somente da disciplina de matemática como também de outras áreas do conhecimento.

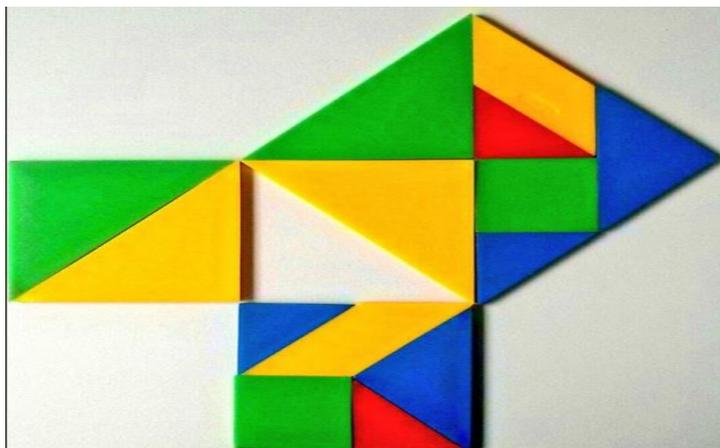


Figura 3. Tangram do Teorema de Pitágoras

A realidade do ensino e da aprendizagem de alunos surdos ainda é algo a ser discutido e melhor aprofundado, sendo inegável a importância da utilização de metodologias adequadas em sala de aula, que possam beneficiar o aprendizado do aluno surdo em sala de aula.

## 5. Considerações Finais

O envolvimento dos alunos surdos e ouvintes com recursos didáticos pode facilitar o professor devido à modernização na forma de ensinar, melhorando a realização do conhecimento por meio de recursos diferenciados. Os recursos didáticos apresentados neste texto têm como principal objetivo desenvolver o ensino da matemática para alunos surdos e alunos ouvintes, de forma que os mesmos adquiram conhecimento, comunicação de forma mais dinâmica possível, dando oportunidades de aprendizagem para surdos e ouvintes.

O recurso didático tem por finalidade auxiliar os professores na educação inclusiva, facilitando na interação entre os mesmos. Contudo, cabe ao professor averiguar, aperfeiçoar e analisar esses recursos, com finalidade de melhorar o ensino dos alunos envolvidos. Estando sempre atento ao que pode ajudar o aluno

no aprendizado, observar o que faz esses alunos se interessarem pelo ensino da matemática.

## 6. Referências

BRASIL. *Constituição da República Federativa*. Congresso Nacional, 1988.

BRASIL. *Decreto n.º. 5.626*, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n.º. 10.436, de 24 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o Art. 18 da Lei n.º. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.

BRASIL. *Lei n.º 10.436* de 24 de Abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm). Acesso em: 01 de março de 2017.

D'AMBRÓSIO, U. *Desafios da Educação Matemática no Novo Milênio*. Educação Matemática em Revista, São Paulo, n.11, dez.2001.

FÁVERO, Maria Helena; PIMENTA, Meireluce Leite. Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas. *Psicologia: Reflexão e crítica*. Vol. 19. Porto alegre, 2006.

GOLDFELD, M. *A criança surda: Linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista*. 2ª ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

KUBASKI, Cristiane; MORAES, Violeta Porto. *O bilinguismo como proposta educacional para crianças surdas*. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3115\\_1541.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3115_1541.pdf). Acesso em: 10 de Junho de 2017.

KRITZER, Karen L.; PAGLIARO, Claudia M. Matemática: Um desafio internacional para estudantes surdos. *Cadernos Cedes*, Campinas, v.33, n.91, p.431-439, set.-dez.2013.

JANUZZI, G. S. de M. *A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI*. Coleção Educação Contemporânea. Campinas: Editora Autores Associados, 2004.

LACERDA, C. B. F; MANTELATTO, S. A. C. As diferentes concepções de linguagem na prática fonoaudiológica. In C. B. F. Lacerda, H. Nakamura & M. C. Lima (Orgs). *Surdez e abordagem bilíngue*. São Paulo: Plexus, 2000. p. 23-43.

LACERDA, C. B. F. de. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. *Cadernos CEDES (UNICAMP)*, Campinas, v. 26, n.69, p. 163-184, 2006.

LEITE, M. D. *Design da interação de interfaces educativas para o ensino de matemática para crianças e jovens surdos*. Dissertação (Mestrado do Curso de Ciência da Computação –Centro de Informática), UFPE, 2007.

MANTOAN, M.T.E. *A Educação Especial no Brasil - Da exclusão à inclusão escolar*. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. *Laboratório de Estudos e Pesquisas em Ensino e Diversidade - LEPED/Unicamp*. 2002.

MOURA, M. C. de. *O surdo: caminhos para uma nova identidade*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.