

## O USO DE RECURSOS VISUAIS E MNEMÔNICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O ALUNO COM SURDEZ

*Flávia Roldan Viana*  
*Secretaria de Educação do Ceará - SEDUC*  
*soeuflarv@yahoo.com.br*

*Marcília Chagas Barreto*  
*Universidade Estadual do Ceará - UECE*  
*marcilia\_barreto@yahoo.com.br*

### **Resumo:**

O processo de ensino e aprendizagem do aluno com surdez não se dá pelo treino mecânico descontextualizado, ou pela cópia de exercícios. Pelo contrário, a aprendizagem dos conceitos ocorre pela interação dos alunos com o conhecimento. Os recursos visuais e mnemônicos então desponta como elemento essencial para direcionar a prática pedagógica para esse alunado. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi discutir como os recursos visuais e mnemônicos podem contribuir para o ensino de Matemática para alunos com surdez. Vale ressaltar que, este estudo é oriundo de uma pesquisa bibliográfica. Tem característica exploratória e qualitativa. O estudo nos levou a afirmar que o uso desses recursos pode vir a favorecer aos alunos surdos uma maior interatividade e compreensão Matemática. E evidenciam, também, uma necessidade de ruptura com a prática tradicional de ensino.

**Palavras-chave:** Recursos visuais; Recursos mnemônicos; Ensino de Matemática; Surdez.

### **1. Introdução**

Pesquisas acadêmicas envolvendo o processo de ensino e aprendizagem do aluno com surdez vem apontando que a aprendizagem não se dá pelo treino mecânico descontextualizado, ou pela cópia de exercícios. Pelo contrário, a aprendizagem dos conceitos ocorre pela interação dos alunos com o conhecimento.

Sendo assim, os recursos visuais e mnemônicos são reconhecidos como fundamentais para o desenvolvimento do aluno surdo ao trazerem a possibilidade de provocar o desenvolvimento matemático dos alunos surdos e favorecer as interações cognoscitivas desse alunado.

Os recursos visuais e mnemônicos então desponta como elemento essencial para direcionar a prática pedagógica, a fim de oferecer e avaliar oportunidades de vivências matemáticas. Essas considerações nos conduzem ao problema científico da presente pesquisa: Como os recursos visuais e mnemônicos podem contribuir para o ensino de Matemática para alunos com surdez?

O objetivo geral deste estudo foi, por conseguinte, oportunizar reflexões acerca desse tema, dialogando com os teóricos como Ray (2001), Nunes (2011), Nunes *et al* (2011) para identificar que recursos são favoráveis ao ensino de Matemática.

Vale ressaltar que, este estudo é oriundo de uma pesquisa bibliográfica. Tem característica exploratória e qualitativa, uma vez que se pretende buscar dados sobre os resultados da ação dos recursos visuais e mnemônicos na construção dos conceitos matemáticos por alunos surdos.

## **2. OS RECURSOS VISUAIS E MNEMÔNICOS NO CONTEXTO DA SALA DE AULA**

A imagem, a experiência visual tem papel fundamental no processo educacional, permitindo ao aluno surdo compreender, intervir e reagir no meio, tendo um efeito facilitador na educação do surdo, função de instrumento mediador da aprendizagem desses alunos. A imagem visual tem o potencial de ser aproveitada como recurso de transmissão de conhecimento e no desenvolvimento do raciocínio (REILY, 2003).

A percepção desenvolvida ao redor de uma imagem visual permanece mais tempo na cognição, do que um discurso extenso sobre pontos teóricos, podendo ser utilizada como uma estratégia inicial, para ser retirado depois, ou como auxílio contínuo. As pistas visuais mantêm a atenção do aprendiz por mais tempo comparadas às dicas verbais, melhorando, por consequência, o seu aprendizado (SINGER, 1980).

Segundo Nunes (2011, p. 25), “os alunos surdos aprendem melhor quando se usa recursos visuais, como objetos ou figuras, para apoiar a apresentação de problemas de Matemática, não importando se essa apresentação seja feita usando a língua de sinais ou a língua oral”.

Porém, a autora ressalta que não é somente o recurso visual em si ou qualquer tipo de recurso. Os alunos precisam discutir ideias Matemáticas para que se tornem conscientes do

próprio raciocínio. Portanto, além de precisarem participar de uma comunidade linguística que permita a discussão dessas ideias Matemáticas os recursos precisam ser contextualizados, voltados ao que está sendo trabalhado em sala naquele momento (FIGURA 1). Descontextualizados perdem a funcionalidade.



**Figura 1:** Problemas de transformação desconhecida

A exemplo, Nunes et al (2011) argumentam que, a aprendizagem da escrita numérica depende tanto da compreensão da composição aditiva como do raciocínio multiplicativo. A fim de compreender, por exemplo, que o número 454 representa  $400 + 50 + 4$ , os alunos precisam compreender que um número pode ser formado pela soma de outros, ou seja, precisa compreender a composição aditiva de números. Ao mesmo tempo, para compreender que o valor do 4 na posição inicial, à esquerda, não é o mesmo que tem na posição final, à direita, a criança precisa compreender a correspondência um-a-muitos: na posição final, o 4 está em correspondência um-a-um com os elementos que representa, mas na posição inicial no número 454, o 4 está em correspondência com centenas.

Ainda segundo Nunes (2011), a maioria das crianças ouvintes de 6 anos já é capaz de entender que, se adicionarmos uma quantidade a outra e depois retirarmos a mesma quantidade, a quantidade inicial não se altera. A criança surda apresenta dificuldades nessa compreensão se, desde cedo, não lhes for proporcionado vivenciar essas situações com o apoio visual.

A descoberta dessa relação lógica entre quantidades deveria ser estimulada na sala de aula de Matemática através de recursos visuais e de mediações interativas entre o professor e

o aluno “através de perguntas e problemas que provocassem a criança a pensar sobre relações entre quantidades. Quando ela compreende essa relação no mundo, pode ampliar tal raciocínio, bem como entender a relação inversa entre adição e subtração no mundo dos números” (NUNES, 2011, p. 22).

Considerando que o indivíduo surdo precisa de uma proposta de trabalho que desperte interesse, auxilie na construção do conhecimento e que estimule o aluno não só a aprender o conteúdo, mas também a desenvolver o conhecimento e algumas atitudes sociais, o ambiente pode trazer informações contextualizadas ao ensino. O contexto da sala de aula, então, deve ser extremamente rico visualmente, sem recursos desnecessários, mas contextualizados.

Segundo Ray (2001, p.65), um ambiente de aprendizagem benéfica incentiva e permite que alunos surdos passem a construir o seu próprio significado de problemas matemáticos, sendo o ambiente físico de extrema importância. E “quando as crianças recebem a responsabilidade por sua própria aprendizagem, estilos individuais de aprendizagem são servidos e uma variedade de recursos” deve estar disponível para atender às necessidades individuais dos estudantes.

A composição do ambiente de aprendizagem é particularmente crucial para as crianças surdas em comparação aos alunos ouvintes. Esse alunado encontra-se sempre em desvantagem, porque a informação é geralmente recebida através da palavra falada. Segundo Tartuci (2002, p. 136), “para se elaborar sentidos e conhecimentos, é necessário que se compartilhe também os recursos expressivos que possibilitam essa mediação pela linguagem”.

Ainda segundo Ray (2001), para que as crianças surdas se desenvolvam cognitivamente, particularmente em um sentido matemático, o ambiente de aprendizagem deve ter uma ampla gama de experiências matemáticas significativas. Os recursos devem ser visualmente atraentes e em língua de sinais. As atividades devem ser intencionais e ter relevância para a vida diária de modo que pode ser experimentado num contexto diferente e puramente matemático.

Haynes (1999 apud RAY, 2001) escreve que a aprendizagem do conceito matemático deve ser ensinada para que as crianças surdas desenvolvam a capacidade de pensar matematicamente. Os alunos com surdez precisam experimentar novas situações de aprendizagem que lhes permitam aperfeiçoar seus conhecimentos e ideias na construção de novos conhecimentos.

Nesse sentido, Haynes enfatiza o papel fundamental que os professores desempenham no desenvolvimento da aprendizagem matemática das crianças surdas através da mediação entre os recursos e o conhecimento matemático. Isso destaca a necessidade de educadores terem o conhecimento matemático para capitalizar esses recursos para os alunos surdos. Os estudos do pesquisador, ainda, revelaram que, os professores acreditam que alguns docentes não fazem uso eficiente ou frequente dos recursos matematicamente visuais, muitas vezes disponíveis para eles nas escolas. Frequentemente os recursos são ignorados porque o tempo envolvido na sua utilização, a energia necessária e ao fato de as classes / grupos são em geral demasiado grande (apud Ray, 2001).

Leite, Borba e Gomes (2008, p. 05), observaram que, no caso dos surdos os diagramas ajudam na representação esquemática que demonstram a situação sem ter de depender exclusivamente das palavras escritas.

Entende-se, assim, que o uso de recursos visuais e mnemônicos merece espaço e tempo maior na prática pedagógica no cotidiano dos professores. Então é significativo que o professor proporcione ambientes de aprendizagem de modo a favorecer condições, como o conhecimento cultural e linguístico; interações sociais positivas e envolvimento ativo com outros indivíduos, valorizando a diferença e estimulando as experiências visuais, ofertando uma pedagogia visual.

### **3. Considerações Finais**

O uso desses recursos pode vir a favorecer aos alunos surdos uma maior interatividade e compreensão Matemática. E evidenciam, também, uma necessidade de ruptura com a prática tradicional de ensino.

Assim sendo, os educadores precisam estar atentos para que as estratégias educativas sejam adequadas e contextualizadas, assim como o uso dos recursos visuais e mnemônicos, garantindo no cotidiano da sala de aula, o exercício da participação dos alunos que permita a iniciativa e o interesse. É preciso proporcionar-lhes experiências diversificadas, trocar pontos de vista sobre os temas em análise.

O uso de recursos visuais e mnemônicos pode melhorar o desempenho e consequentemente as avaliações referentes ao aprendizado discente. O ensino por sua vez, pode ser aprimorado, proporcionando ao educando um aprendizado mais eficaz e eficiente.

Desse modo, acredita-se que a utilização desses recursos virá a melhorar o modo de ensinar, avaliar e também o modo de aprender.

Espera-se que essas discussões contribuam para a apropriação de conhecimento, e também para sensibilizar os professores sobre a importância desses recursos, motivando-os à aplicação e elaboração dos mesmos. Para sua permanência é necessário mudanças de estratégias de ensino, tendo em vista que o propósito não é transmitir conteúdos descontextualizados para serem memorizados; mas criar situações estimuladoras, lúdicas, que provoquem o desenvolvimento.

Faz-se necessário contemplar um processo de construção coletiva envolvendo esses protagonistas em um contínuo reconstruir-se a partir dos debates suscitados pelo encontro de diferentes ideias, concepções e posturas, para que produzam conhecimentos e se desenvolvam pesquisas com o intuito de avançar na compreensão da especificidade da educação desse alunado e na definição conceitual dos professores, visando minimizar lacunas na aprendizagem de conceitos matemáticos por parte dos alunos surdos.

#### 4. Agradecimentos

Agradecemos a SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ – SEDUC, por acreditar e financiar os projetos relacionados à educação.

#### 5. Referências

LEITE, M. D., BORBA, R. E. de S. R., GOMES, A. S. Contributions from the theory of conceptual fields: help and feedback messages in educational software for deaf students. In: **International Congress on Mathematical Education**, 2008, Monterrey – México: ICME, 2008.

NUNES, T; EVANS, D; BARROS, R; BURMAN, D. Promovendo o sucesso das crianças surdas em Matemática: Uma intervenção precoce. Anais **XIII CIAEM-IACME**, Recife, Brasil, 2011.

NUNES, T; MORENO, C. Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics? In: C. Donlan (Ed.), **The development of mathematical skills** (p. 227–254). Hove, UK: Psychology Press. 2002.

RAY, E. **Discovering mathematics**: The challenges that deaf/hearing-impaired children encounter. ACE Papers, 11(6), 62-75. Nov./2001.

REILY, L. As imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para pré-escolares surdos. In: SILVA, I. R.; KANCHAKJE, S.; GESUELI, Z. M. (Orgs). **Cidadania, Surdez e Linguagem: desafios e realidades.**(pp. 161-192). São Paulo: Plexus, 2003.

SINGER, R.N. **Motor learning and human performance:** an application to motor skills and movement behaviors. 3<sup>a</sup>.ed. New York: MacMillan Publishing Co., 1980.

TARTUCI, D. **A Experiência Escolar de Surdos no Ensino Regular:** condições de Interação e Construção de Conhecimento. 2001. 149f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Unmep- Piracicaba-SP, 2001.