



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

## LETRAMENTO MATEMÁTICO E SURDEZ

Jeniffer Stefane Fonseca Silva 1

Kariny Silva Cardoso 2

Sara Vitória Gontijo Moraes 3

Danilo Lopes Das Dores 4

Thiago Yuri Da Cunha Bastos 5

### RESUMO

Esta proposta busca refletir sobre o letramento matemático, considerando os fatores que envolvem o processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos, busca assim, discutir sobre o ensino de matemática para surdos. Diante disso, a investigação será fundamentada em autores como: Soares (1999), Machado (2003), D'Ambrósio (2004), Fonseca (2004), além de outros que falam sobre educação matemática como Goulart (2001), para que desse modo se discuta sobre o ensino de matemática para surdos, as particularidades do sujeito surdo, e a importância do Letramento matemático. Realizando a partir disso, uma reflexão sobre a perspectiva do letramento matemático na educação de alunos surdos, por meio de um levantamento conceitual do que seria letramento, letramento matemático e educação matemática para surdos, destacando como se dá cada um desses processos.

**Palavras-chave:** Letramento Matemático; Surdez; Ensino;

### 1 CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO

Ao refletirmos sobre a palavra letramento surge o questionamento: Por que e quando surgiu a palavra letramento? Letramento é uma palavra utilizada a pouco tempo, precisamente iniciou-se em 1986 na Língua Portuguesa, uma nova palavra surge quando acontece transformações culturais, históricas, socioeconômicas, de tal forma que é necessário o surgimento de novos conceitos a fim de explicar essas mudanças.

Quando buscamos a etimologia da palavra vemos que letramento é a tradução da palavra inglesa literacy, que significa a condição de ser letrado, letrado é o indivíduo que não apenas sabe apenas ler e escrever, mas também utilizar constantemente e de forma adequada o uso da leitura e da escrita, ou seja, não convive com a leitura e escrita de forma repetitiva e mecanizada como na alfabetização.

Segundo Soares (1998):

[...] alfabetizar é “tornar o indivíduo capaz de ler e escrever”, e letrar seria fazer uso da leitura e da escrita no cotidiano, apropriar-se da função social dessas duas práticas. Nessa perspectiva a pessoa com surdez necessita de diferentes práticas pedagógicas para fazer uso social da escrita e da leitura, ou seja, se tornar um indivíduo letrado, para que além de sabe ler e escrever se aproprie da linguagem escrita, e saiba usá-la de acordo com suas necessidades e interesses. (SOARES, 1998, p. 31).



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

Percebe-se então que alfabetização e letramento são conceitos diferentes, mas que caminham juntos, dentro do conceito de aprendizagem é necessário que o aluno se integre nos dois processos, no qual um não é pré-requisito para o outro, e para que tal processo aconteça são necessárias práticas sociais que possibilitem o aprendizado.

Diante disso, Fonseca (2004) aborda que existem diversos termos para conceituar a matemática como um ato sociocultural, considerando as dificuldades existentes:

[...] muitos termos foram usados na aproximação das práticas, das demandas, das representações, das dificuldades, das diversidades, das estratégias e das possibilidades que envolvem a leitura e a escrita: alfabetismo, alfabetismo funcional, letramento, literacia, materacia, numeracia, numeramento, literacia estatística, graficacia, alfabetismo matemático. (FONSECA, 2004, p. 27)

Segundo Goulart (2001), o letramento trata-se de um processo desenvolvido nos diversos grupos sociais, que está relacionado ao cotidiano do indivíduo pois,

Estamos aqui entendendo as orientações de letramento como o espectro de conhecimentos desenvolvidos pelos sujeitos nos seus grupos sociais, em relação com outros grupos e com instituições sociais diversas. Este espectro está relacionado à vida cotidiana e a outras esferas da vida social, atravessadas pelas formas como a linguagem escrita as perpassa, de modo implícito ou explícito, de modo mais complexo ou menos complexo. (GOULART, 2001, p.10).

Assim como afirma Mortatti (2004) saber ler e escrever, utilizar a leitura e a escrita nas mais diversas situações do cotidiano continua sendo uma necessidade inquestionável, tanto para o exercício pleno da cidadania, quanto para a medida do nível sociocultural e político de uma nação.

Portanto, entende-se que o letramento é de suma importância para todas as pessoas, pois o indivíduo ser letrado lhe dá a possibilidade de ver o mundo de outra forma, onde a pessoa relaciona aquilo que lê nos livros com aquilo que se vive, se apropria de conhecimentos por meio de práticas de leitura no cotidiano.

Soares (1999) faz inferência do conceito de letramento dizendo que um indivíduo pode não saber ler e escrever, isto é, ser analfabeto, mas ser, de certa forma, letrado:

[...] Um adulto pode ser analfabeto, porque marginalizado social e economicamente, mas se vive em um meio em que a leitura e a escrita têm presença forte, se interessa em ouvir a leitura de jornais, feita por um alfabetizado, se recebe cartas que outros leem para ele, se dita cartas para que um alfabetizado as escreva [...] se pede a alguém que lhe leia avisos ou



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

indicações afixados em algum lugar, esse analfabeto é, de certa forma, letrado, porque faz uso da escrita, envolve-se em práticas sociais de leitura e de escrita. Da mesma forma, a criança que ainda não se alfabetizou, mas já folheia livros, finge lê-los, brinca de escrever, ouve histórias que lhe são lidas, está rodeada de material escrito e percebe seu uso e função, essa criança é ainda “analfabeta”, porque não aprendeu a ler e a escrever, mas já penetrou no mundo do letramento, já é de certa forma, letrada. (SOARES, 1999, p.24).

Deste modo, percebe-se que letramento é todo conhecimento obtido por meio de práticas sociais, é aquele conhecimento que a maioria dos nossos avós “possuem”, que apesar de nunca terem frequentado uma escola ou cursarem poucos anos, conseguem contar dinheiro, escrever bilhetes, ditar cartas. É um processo que pode acontecer com a ausência ou não de conhecimentos específicos, mas que necessita do meio social.

Diante do que foi exposto, pode-se refletir que o conhecimento não se limita somente ao ambiente escolar, mas que os conhecimentos obtidos no cotidiano e no convívio familiar, servem de alicerce para novos saberes.

O significado de letramento que iremos refletir é na perspectiva do letramento matemático, para isso devemos fazer uma ponderação do que venha a ser letramento matemático e posteriormente destacar como esse método pode contribuir na educação matemática de alunos surdos.

## 1.1 LETRAMENTO MATEMÁTICO

Existem vários problemas que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, as dificuldades estão presentes tanto em alunos surdos, quanto ouvintes. Dentro deste contexto é importante que esse processo da educação matemática aconteça na perspectiva do letramento matemático, pois é por meio desse método que o aluno terá um conhecimento significativo a respeito dos conteúdos matemáticos.

Partindo do conceito de letramento entende-se que letramento matemático é aquele conhecimento que desenvolve as capacidades intelectuais por meio de situações praticas vivida no cotidiano dos alunos.

Como afirma Machado (2003):

[...] podemos explicitar nosso entendimento para "letramento matemático" como expressão da categoria que estamos a interpretar, como: um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógico abstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PEDAGOGIA EM SÃO PAULO

notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencional com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita. (MACHADO, 2003, p.135).

O *Programme for International Student Assessment* (Pisa) – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – é uma iniciativa que tem como objetivo produzir indicadores que possibilitem a criação de políticas públicas de melhoria do ensino, avaliando de que forma as escolas estão preparando os alunos para desempenhar seu papel de cidadão.

O Pisa é coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), havendo uma coordenação nacional em cada país participante. No Brasil, a coordenação do Pisa é responsabilidade do Inep.

Segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA (2010) o letramento matemático refere-se à capacidade do indivíduo de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo, com o objetivo de atender as suas necessidades no cotidiano.

Percebe-se que o letramento matemático consiste em um processo que vai além de aprender números, fórmulas e cálculos mecanizados, mas que ele saiba interpretar esses dados, de tal forma que consiga utilizar procedimentos matemáticos nas mais diversas situações habituais.

O PISA (2010) ainda afirma que o letramento matemático não se limita a termos específicos da Matemática, dos dados e procedimentos matemáticos, ainda que os inclua, nem tampouco se limita às destrezas para realizar certas operações e cumprir com certos métodos. As competências matemáticas implicam na combinação desses elementos para satisfazer as necessidades da vida real dos indivíduos na sociedade.

Fonseca (2004) afirma que o termo letramento matemático revela a concepção sobre as habilidades matemáticas como constituintes das estratégias de leitura que precisam ser implementadas para uma compreensão da diversidade de textos que a vida social nos apresenta com frequência e diversificações cada vez maiores.

Portanto, o letramento matemático pode acontecer tanto da junção de conhecimentos inerentes da Matemática com práticas do cotidiano, quanto a partir das atividades e necessidades do indivíduo no meio em que vive.

Baseado nas reflexões realizadas sobre letramento é importante destacar que o letramento matemático pode acontecer tanto com pessoas que possuem um conhecimento

prévio dos conteúdos matemáticos, quanto em indivíduos que nunca foram na escola, aprendem por necessidade, mediante suas atividades diárias.

D'Ambrósio (2004) destaca várias situações do cotidiano em que se necessita dos conceitos matemáticos e que esses são obtidos habitualmente, no ambiente informal:

[...] capacidade de se localizar com crescente precisão (rua, número, bairro, CEP, telefone, distâncias da casa à escola, tempo de percurso, avaliação do tempo gasto em transporte num dia, num mês, num ano, numa vida) e leitura de mapas e sinopses internacionais; gestão da economia pessoal (custos, moeda, orçamento familiar, do estado); compreensão de questões demográficas (população, distribuição de população, índices de qualidade de vida *etc.*) e ambientais (padrões de temperatura, de precipitação, áreas florestais, cultivadas, recursos hídricos *etc.*); tratamento de dados sobre o corpo (altura, peso *etc.*); organização e interpretação de tabelas, iniciando, assim, a percepção do que são estatísticas e probabilidades. (D'AMBRÓSIO, 2004, p. 45-46)

Deste modo, as práticas de letramento matemático demonstram transmitir um conhecimento significativo para os alunos, logo, este acaba sendo importante na educação de surdos, por ser um método que demonstra sua eficácia.

Quando refletimos sobre o atual ambiente escolar nos deparamos com um espaço caracterizado por diversidades, essas diversidades podem gerar no professor uma insegurança, mas também um desejo pelo desafio, neste contexto o professor precisa saber lidar com essa heterogeneidade de forma que o aprendizado seja adquirido pelos alunos.

Deste modo, o professor precisa buscar alternativas metodológicas que ajudem a sanar tais dificuldades, para que tanto alunos ouvintes quanto surdos consigam ter acesso a um ensino satisfatório e significativo.

Com base nas considerações realizadas, expomos o letramento matemático como sugestão para os diversos obstáculos encontrados na educação matemática de surdos, para isso, devemos compreender melhor os fatores pertinentes a educação matemática.

## **2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SURDEZ**

A Matemática não pode ser concebida como um conhecimento pronto e acabado, mas, ao contrário, como um saber vivo, dinâmico e que, historicamente vem sendo construído, atendendo a estímulos externos (necessidades sociais) e internos

A dimensão sociocultural do fazer matemático é reconhecida e levada em conta, ou seja, quando esse fazer deixa de ser concebido como um de comportamentos observáveis em decorrência do domínio de certas habilidades e passa a ser analisada como prática social, marcada pelas contingências contextuais e por relação de poder.

Sobre a comunidade surda, letramento e a educação Matemática Skliar (1998) argumenta que a educação dos surdos vem sendo marcada, ao longo da história, pelo “fracasso”. Muitos já foram responsabilizados por esse fracasso: os surdos e sua surdez, os professores ouvintes, bem como os métodos utilizados na escola.

Quando se trata da matemática, o ensino da matéria requer um extenso levantamento dos pré-requisitos necessários ao repertório do aluno, tanto na escola como fora desta. Um desses é a aprendizagem de conteúdos básicos, tais como a ordenação ou produção de sequências numéricas, a qual possibilitará o desenvolvimento de processos complexos como a contagem. É provável que algumas dificuldades de aprendizagem do surdo ocorram em função do ensino não adequado da ordenação e de outras habilidades pré-aritméticas, como temos em Williams:

Especificamente, crianças surdas mostram dificuldades significativas no desempenho de operações aritméticas básicas (Zboetkova, 1993), as quais podem ser geradas a partir de elações numéricas e de quantidade inadequadas. Além do mais, adolescentes com impedimento auditivo tem demonstrado atrasos acadêmicos similares com respeito a matemática avançada. (WILLIAMS, 2000, p. 5)

É importante ressaltar que Barbosa (2008) e também Nunes e Moreno (1998) compartilham das ideias de que somente a surdez não causa atraso na aprendizagem da matemática, pois causar prejuízos ao aprendizado da matemática, são os estímulos linguísticos restritos, por exemplo, o acesso tardio a Libras. Para Barbosa (2008), questões de ordem socioeconômica também têm implicações diretas para empobrecimento linguístico tanto para ouvintes, quanto para os surdos.

Ao pensarmos em metodologias que incluam principalmente os alunos surdos, para que possamos incentiva-los e tenhamos a atenção deles, temos que ter a sensibilidade de ver que o modo que eles absorvem as informações é diferente dos alunos ouvintes.

Temos que tentar sentir e ver o mundo sem a audição, pensar em uma aula utilizando a visão e tato, deixando a audição de lado.

Confirmamos o exposto com a fala de Oliveira (2005) quando cita Behares (1993):

O surdo difere do ouvinte não só pela ausência de audição, mas por que desenvolve potencialidades psicoculturais próprias. A limitação auditiva acarreta a necessidade de aquisição de um sistema linguístico próprio (gestual-visual) desenvolvendo consequências de ordem social, emocional e psicológica. Por apresentarem uma forma particular de percepção e interação com o mundo, devem ser identificados e designados segundo uma perspectiva antropológica. (BEHARES, 1993 apud OLIVEIRA, 2005, p.62).

Pensando oferecer aos alunos surdos um ensino de matemática de qualidade, somos remetidos a estudar tipos de metodologias existentes, sejam: materiais concretos, softwares educacionais, jogos interativos, etc. A pedagogia visual se ergue sobre os pilares da visualidade, ou seja, tem no campo visual seu maior aliado no processo de ensinar e aprender. Tal pedagogia destaca o uso da língua de sinais como desenvolvimento linguístico e cognitivo do surdo.

Segundo Nogueira e Machado (1996, p.74) “a matemática é considerada pelos professores de alunos surdos, como a disciplina que menos apresenta dificuldades para as crianças, à exceção dos problemas, cujos entraves são atribuídos, não sem razão, às dificuldades óbvias de interpretação dos enunciados.”

Um das maiores dificuldades que o docente encontra no ensino desta matéria, está na comunicação em sala de aula com os alunos, em virtude da ampla utilização de simbologia, seja ela própria da matemática, seja própria da língua de sinais.

No entanto, para Curierkorn (1996), a aprendizagem na matemática se desenvolve com maior facilidade devido à linguagem matemática ser estruturalmente mais semelhante a Libras do que o português.

Isto é pelo fato do ensino da matemática, tanto para ouvintes quanto para surdos, ter como um dos objetos a apreensão de uma forma de linguagem (a linguagem matemática formalizada), e pelo fato desta ter em confronto com a linguagem oral (ou mesmo gestual), uma maior precisão na sua “gramática”, permite que esta área obtenha resultados mais satisfatórios (CURIERKORN, 1996, p.109).

Um fator interessante que acontece no ambiente escolar, é que vários alunos ouvintes que têm facilidade e tiram boas notas em matemática, normalmente obtêm notas



parecidas em outras matérias. Já com os alunos surdos isso não acontece com tanta frequência, normalmente esses alunos tem facilidade em lidar com a matemática, porém não obtém sucesso em outras matérias.

Para facilitar e ajudar no ensino, não basta o docente ter total conhecimento e domínio do conteúdo, ou até mesmo da Língua de Sinais, afinal é importante que os professores busquem outras formas de ensinar e se expressar em Libras. É necessário também buscar conhecer um pouco do aluno, suas habilidades e interesses, para uma melhor comunicação entre professor e aluno.

Para que o surdo compreenda com facilidade qualquer informação temos que levá-lo a usar sua maior habilidade que está no visual-espacial, os professores não terão resultados positivos na inclusão desses alunos, enquanto suas aulas estiverem baseadas no método auditivo-oral. Apesar de ser uma língua diferente, a Libras facilita e ajuda na compreensão.

Porém, em algumas disciplinas, os sinais da Libras não possuem sinais específicos, portanto, possui limitações em relação a sua estrutura.

Devemos pensar em meios de adequar a metodologia que usamos para o ensino dos surdos, afinal estamos lidando com pessoas diferentes e que são de uma cultura diferente. Seu desenvolvimento e aprendizado são diferentes dos demais alunos ouvintes, por esse motivo se torna tão importante encontrar uma metodologia que contemple a visão de letramento matemático e ferramentas visuais adequadas para ajudá-los a pensar e se desenvolverem no mundo.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desse levantamento teórico se faz necessário refletir sobre a importância do letramento matemático no processo de ensino e aprendizado de alunos com surdez. E assim reforçar para que o ensino de matemática esteja associado a diferentes práticas sociais. Como reafirma Mendes (2007),

[...] não é possível dissociar as práticas de numeramento das de letramento. Ao focalizarmos no numeramento, podemos nos reportar às diversas práticas sociais, presentes na sociedade, que moldam os eventos de numeramento em contextos diversos. Na verdade, creio que talvez exclusivamente de numeramento, pois de algum modo a escrita e a leitura podem estar associadas à realização desses eventos. Indo além, as formas de representação escrita nos diversos eventos de numeramento podem ir além da escrita numérica, abarcando outras formas de representação como, por exemplo, a visual (leitura de gráficos, representações geométricas, representações de espaço, etc.). [...] as práticas de numeramento podem ser entendidas a partir de padrões relacionados a crenças,

Para tanto, é importante que a matemática possa dentro da realidade dos alunos com surdez direcionar que seus conhecimentos estão intimamente ligados as situações do dia a dia. Pois é necessário que a matemática cumpra “seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo.” (BRASIL, 1997, p.29).

Contudo, a partir desse levantamento, essa proposta tem como objetivo apresentar uma reflexão teórica da importância das práticas sociais vinculadas ao ensino de matemática para que assim se construa junto à comunidade surda indivíduos letrados que usem seus conhecimentos em Matemática dentro dos espaços sociais em que estão inseridos.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Heloiza H. **O Desenvolvimento de Conceitos e Procedimentos Numéricos de Crianças Surdas e Não-Surdas de idade Pré-Escolar**. Relatório Final de Pós-Doutorado. CNPq. 2008.

BRASIL, Ministério da Educação, (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF.

CUKIERKORN, M. M. O. B. **A Escolaridade Especial do Deficiente Auditivo: Estudo Crítico Sobre os Procedimentos Didáticos Especiais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A relevância do projeto Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional– INAF – como critério de avaliação da qualidade do ensino de matemática. In: FONSECA, M.C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004. p. 31-46.

FIORENTINI, Dario. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. In: FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. 3 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. In: FONSECA, M.C.F.R.(org.). **Letramento no Brasil; habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004. p.11-28.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. In LOPES, C.E ; NACARATO, A.M.(org.). **Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009, p.47-60.

GOULART, Célia M. A. **Letramento e polifonia: um estudo de aspectos discursivos do processo de alfabetização.** Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, nº18, set-dez 2001.

MACHADO, Antônio Pádua. **Do Significado da Escrita da Matemática na Prática de Ensinar e no Processo de Aprendizagem a Partir do Discurso de Professores.** Rio Claro: UNESP, 2003. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

MENDES, Jackeline Rodrigues. Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. In MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia (orgs.). **Múltiplos olhares: Matemática e produção de conhecimento.** São Paulo: Musa, 2007, p.11-29.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. **Educação e letramento [online].** São Paulo: Editora UNESP, 2004. 134 pg. Paradidáticos collection; Educação series. ISBN 978-85-3930-298-7. Disponível em: SCIELOSBooks<http://books.scielo.org>.

NOGUEIRA, C. M. I.; MACHADO, E. L. **O Ensino de Matemática para Deficientes Auditivos: uma visão psicopedagógica** 1996. 160p. Relatório Final de Projeto de Pesquisa — Universidade Estadual de Maringá, Maringá/Pr.

Nunes, T., & Moreno, C. (1998). **Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics? In C. Donlan (Ed.), The development of mathematical skills** (pp. 227–254). Hove, UK: Psychology Press.

OLIVEIRA, Janine Soares de. **A comunidade surda: perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino aprendizagem em matemática.** 2005. 55f + Apêndices e Anexos; Il., enc. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro.

SKLIAR, C. “Os estudos surdos em educação: problematizando a normalidade” In: \_\_\_\_\_. (org.) **A surdez: um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

SOARES, Magda Becker, (1998). **Letramento: um tema em três gêneros.** Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros.** São Paulo: Autêntica 1999.

WILLIAMS, K. D. **Teaching Pre-math Skills Via Stimulus Equivalence Procedures.** 2000. Master Thesis – Southern Illinois University at Carbondale. Unpublished Manuscript.

[https://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento\\_matematico.pdf](https://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_matematico.pdf)



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO