

## ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DE SURDOS: ALGUNS APONTAMENTOS

*Walber Christiano Lima da Costa*  
UFPA/ UEPA  
*walberchristiano@gmail.com*

*Rouzi clayde Castelo Barata*  
UFPA  
*rouziclayde@gmail.com*

### **Resumo:**

O presente estudo objetiva apresentar algumas reflexões a respeito da alfabetização matemática e a educação matemática para alunos surdos. A alfabetização matemática é uma das preocupações em relação ao processo educacional brasileiro, haja vista que é constante o debate acerca das dificuldades que os alunos enfrentam no aprendizado da matemática. Tais dificuldades se apresentam principalmente pela linguagem matemática ser codificada e muitas vezes de difícil compreensão. Na sociedade atual, o processo de inclusão também é um desafio a ser superado, e entre os públicos a serem incluídos nas escolas, estão os alunos surdos que pelas diferenças linguísticas, também apresentam dificuldades em entender os conteúdos matemáticos.

**Palavras-chave:** Alfabetização matemática; surdos; inclusão; linguagem.

### **1. Introdução**

A educação inclusiva é uma modalidade de ensino que a cada momento vem ganhando mais espaço nas discussões científicas do Brasil. E isso é fato, haja vista que a partir das legislações, seja em nível mundial (Declaração de Salamanca - UNESCO, 1994), seja em nível nacional (Lei Nº 9394/1996 – BRASIL, 1996; Lei Nº 10.436/2002 – BRASIL, 2002; Decreto 5.626/2005 – BRASIL, 2005), vemos pesquisas científicas apontando para a busca de soluções que viabilizem o desenvolvimento da aprendizagem das pessoas com necessidades educacionais especiais no contexto das escolas regulares.

No âmbito da educação matemática, o eixo “Educação Matemática e Inclusão” vêm ganhando espaço. E isso é de grande importância, pois vemos assim a importância da educação matemática contribuindo para uma sociedade mais justa e igualitária.

Na educação matemática, os estudos envolvendo a alfabetização matemática é uma das áreas que as pesquisas têm se intensificando, pois há uma recorrente preocupação pra a

resolução das problemáticas do ensino e de aprendizagem dessa disciplina. Sabemos que na constituição de um enunciado matemático há a presença de códigos e símbolos próprios da linguagem matemática, fazendo com que o aluno precise traduzir para sua língua materna estes conteúdos para seu melhor entendimento.

Com isso, o presente estudo objetiva apresentar algumas reflexões a respeito da alfabetização matemática para alunos surdos. Buscamos para este estudo uma pesquisa bibliográfica. De acordo com Severino (2007) a pesquisa bibliográfica proporciona novas possibilidades de estudos científicos a partir do suporte teórico de estudos já publicados.

Esse estudo apresenta alguns pensamentos da filosofia de Wittgenstein, bem como autores da educação de surdos (QUADROS e KARNOPP, 2004; KARNOPP, 1994), da educação matemática (SILVEIRA, 2014) e da educação matemática para alunos surdos (COSTA, MOREIRA e SILVEIRA, 2015).

## 2. Alfabetização matemática

Entendemos que ensinar matemática tem sido um desafio há tempos e é comum sabermos que essa disciplina causa certa ojeriza por parte dos alunos, que não encontram sentido em estudar matemática, bem como um desconforto por parte dos professores que se sentem fracassados na missão de ensinar (SILVEIRA, 2005).

Podemos observar através das avaliações oficiais e pelos indicadores de eficácia da educação básica que as crianças não estão tendo um bom desenvolvimento intelectual, social e cultural. Fato mais evidente nas primeiras séries do ensino fundamental, fase esta muito importante para o sucesso do educando na escola (BRASIL, 2012).

A matemática é um instrumento necessário para a sustentação de diversas áreas do conhecimento. Porém, apesar da sua importância, existem muitos problemas na aprendizagem.

A matemática lida com conceitos abstratos e possui uma estrutura própria e autônoma, mesclando palavras e símbolos, pela simbiose entre linguagem matemática e linguagem natural (MACHADO, 2011). Tendo em vista a polissemia da linguagem natural, pode haver má interpretação nos enunciados matemáticos.

Por outro lado, Maldaner (2011) acredita que é necessário rever algumas questões específicas que podem ser responsáveis pelas dificuldades dos alunos. São elas:

- a) O preconceito de ser uma disciplina extremamente difícil, reservada à compreensão de poucos;
- b) A falta de clareza em relação ao papel que ela desempenha no corpo de conhecimentos sistemáticos;
- c) A exagerada ênfase no aspecto sintático em detrimento do semântico. (MALDANER, 2011, pp. 26-27).

É imprescindível situar a função da matemática no contexto de apropriação dos processos de escrita, leitura e pensar a comunicação em sala de aula desta disciplina, principalmente nas séries iniciais, de modo a melhorar o que distancia e aliena o conhecimento matemático das crianças e das demais áreas curriculares.

Ler é interpretar e compreender aquilo que está escrito em um texto. Ao ler um texto matemático, o aluno precisa compreender e interpretar aquilo que está escrito, ou seja, os símbolos, os signos expressos pela linguagem matemática e assim enriquecer seu acervo de conhecimento. Conforme Silveira (2011, p. 772) “Na matemática, o aluno tem de abstrair, penetrar no universo observador e formalizador da disciplina, para poder ler e interpretar o seu texto”.

Nesse sentido, a linguagem matemática é tida como obstáculo à aprendizagem da disciplina (MIRANDA, 2007). Esse obstáculo se verifica em todo o sistema formal, se destacando nos anos iniciais da escolarização. Entretanto, a falta ou a má interpretação do funcionamento dessa linguagem pode ser um grande entrave a aprendizagem.

Em se tratando de alfabetização, normalmente relacionamos ao processo de leitura e escrita da língua materna. E relacionando a temática às primeiras noções matemáticas, percebemos a falta de um termo específico, e por esse motivo foi convencionado “alfabetização matemática”.

O uso dessa expressão gera discussões quanto aos seus atributos, tendo sido usado outros termos propostos para que se caracterizem o ensino inicial da matemática, como: Numeramento, Numeracia, Letramento Matemático, Literacia Estatística (FONSECA, 2014).

Alfabetização matemática é definida como a ação inicial de entendimento matemático, ou seja, de compreender e interpretar seus assuntos básicos, como as operações fundamentais, bem como saber se expressar através da linguagem específica. Como afirma Danyluk (1988,

p.58), “Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica”.

A natureza do processo de construção da aprendizagem da matemática cria uma necessidade no aluno de voltar periodicamente sobre os mesmos conteúdos com níveis de complexidade, abstração e formalização crescentes. Nesses termos é fundamental que o aluno tenha uma boa alfabetização matemática, sabendo dar sentido aos textos matemáticos.

Por outro lado, a matemática tem uma dependência com a linguagem natural, pois, não tem linguagem própria, necessitando de uma impregnação mútua entre ambas, conforme explicita Machado (2011, p. 135) “no desempenho das funções básicas, a Linguagem Natural não pode ser caracterizada apenas como um código, enquanto que a matemática não pode se restringir a uma linguagem formal”.

É necessário buscar soluções para a superação das barreiras existentes para a concretização de um processo de ensino e aprendizagem em Matemática. Essas barreiras podem ser minimizadas a partir de uma melhor comunicação em sala de aula, proporcionando aos alunos o sentido às palavras e símbolos matemáticos.

### 3. Educação de surdos

Sabemos que, no ensino com surdos, a Libras é importantíssima para a busca do aprendizado, tendo em vista que esta é a língua materna dessas pessoas. Entretanto, vemos que as escolas ainda não estão totalmente preparadas para o processo inclusivo. Por exemplo, no processo comunicativo em sala de aula, o ciclo “interlocutor-mensagem-interlocutor” não se completa, aí o aprendizado ocorre de forma deficitária.

Machado (2006, p.39) explicita que

A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil (Lei nº9394/96) prescreve que as crianças “portadoras de necessidades educativas especiais” devem ter sua escolaridade atendida, fundamentalmente, pela escola regular, de modo a promover sua integração/inclusão. Entretanto, diante do contexto escolar em que vivemos esse processo de integração/inclusão, por mais bem elaborado que seja, tem apresentado dificuldades em sua implantação pela instituição escolar. Ou seja, mesmo diante da obrigatoriedade gerada pela política educacional atual, muitos educandos surdos encontram-se à margem da escola. Alguns estão “incluídos” em classes regulares e poucos conseguem permanecer no sistema (2006, p.39).

Apesar de que o termo usado por Machado (2006) “portadoras de necessidades educativas especiais” está em desuso nos aspectos legais, observamos, porém que o texto do autor permanece atual, haja vista que é comum vermos situações de alunos surdos em escolas sensíveis à inclusão que muitas vezes não conseguem programar estratégias para que de fato haja uma inclusão efetiva desses alunos.

De acordo com Quadros e Karnopp (2004)

A linguagem é restringida por determinados princípios (regras) que fazem parte do conhecimento humano e determinam a produção oral ou visuoespacial, dependendo da modalidade das línguas (falada ou sinalizada), da formação das palavras, da construção das sentenças e da construção dos textos. Os princípios expressam as generalizações e as regularidades da linguagem humana nesses diferentes níveis (2004, p. 16).

A partir do exposto pelas autoras, entendemos que a língua é um fator fundamental para o desenvolvimento das pessoas. Assim, o aluno surdo, por exemplo, necessita aprender uma língua para que possa se desenvolver.

Por sua especificidade auditiva, vemos que a Libras é a língua que mais preenche os critérios que ele necessita, pois pelas características próprias (comumente chamamos o surdo de um ser visual e a Libras é uma língua visuoespacial), acreditamos que a educação precisa estar adequada a essa realidade.

Karnopp (1994) destaca que a percepção visual é de grande importância para o desenvolvimento dos surdos. E isso é fato, e assim a autora mostra que as escolhas que são apresentadas aos alunos devem versar sobre essa possibilidade. O ensino de matemática apresenta algumas características que nos remetem a ideia da visualidade, pois além da existência de conteúdos que favorecem a possibilidade do visual (geometria, por exemplo) os conteúdos algébricos são comumente explicados pelos professores a partir de elementos visuais (como o quadro e o pincel) para serem mais bem expostos.

Sobre o ensino de matemática para surdos, Costa, Moreira e Silveira (2015) dissertam que

O professor, ao ministrar uma aula de matemática, terá que dominar algumas técnicas importantes para que o sucesso seja alcançado, tais como metodologias adequadas e materiais visuais. Porém, independente das escolhas, o uso da linguagem em sala de aula, ou seja, a aplicação da forma de expor o conteúdo deve ser visto com muito cuidado, pois se a comunicação não se estabelecer da melhor forma, o aluno poderá dar um sentido diferente à proposição matemática (2015, p. 70).

Os autores com isso apresentam que uma das questões centrais envolvendo a educação de surdos na disciplina matemática é a visualização dos aspectos das linguagens presentes em sala de aula, tais como o uso da Língua de sinais.

#### 4. Alfabetização matemática e educação de surdos: alguns apontamentos

Klein (2010, p. 13) apresenta que “A inclusão não pode ser vista apenas sob um aspecto de um imperativo legal que recentemente tem se instituído e, muito menos, centrada numa única dimensão, referente à educação do sujeito com deficiência no espaço da escola comum”.

Com isso, entendemos que o processo de inclusão não deve ocorrer apenas pelos aspectos da legislação, mas sim também como uma tarefa do educador em busca do melhor ensino, possibilitando assim novas e eficientes formas de aprendizagem.

Veiga (2008) destaca que a prática pedagógica é fundamental para que a aprendizagem possa ocorrer da melhor forma possível. A autora apresenta que

O lado objetivo da prática pedagógica é constituído pelo conjunto de meios, o modo pelo qual as teorias pedagógicas são colocadas em ação pelo professor. O que as distingue da teoria é o caráter real, objetivo, da matéria-prima sobre a qual ela atua dos meios ou instrumentos com que se exerce a ação, e de seu resultado ou produto. Sua finalidade é a transformação real, objetiva de modo natural ou social, satisfazer determinada atividade humana (2008, p.17).

Com isso, Veiga (2008) nos traz a reflexão de que na educação formal para alunos surdos, faz-se necessário que sejam utilizadas estratégias diferenciadas que tragam a visualização dos conteúdos e aliado ao uso da Língua de Sinais, o aluno surdo poderá apresentar um melhor entendimento do conteúdo explicado em sala de aula.

De acordo com Wittgenstein (1989, p. 21)

No decorrer de uma conversa, quero apontar algo; comecei já a executar um movimento de apontar, mas não o concluo. Mais tarde, digo: “Ia então apontar. Ainda me lembro perfeitamente de já estar a erguer o dedo.” Na corrente destes processos, pensamentos e experiências, isto foi o início de um gesto de apontar. E se completasse o gesto e dissesse: “Ele está ali deitado”, isto não seria apontar a menos que essas palavras pertencessem a uma linguagem (1989, P.21).

Percebemos assim que o filósofo cita uma questão presente também na vida do aluno surdo, que é o uso de gestos que fazem parte de uma língua (de sinais) que é materna.

No aprendizado do aluno surdo em relação à matemática, percebemos que uma inquietação central se refere à tradução e interpretação dos símbolos algébricos. Silveira (2014) apresenta acerca da interpretação de textos matemáticos:

A interpretação do texto matemático consiste em traduzir os símbolos para a linguagem natural e, posteriormente, conferir sentido às palavras imersas em regras gramaticais e regras matemáticas. Fidelidade na tradução dos símbolos e liberdade limitada na produção de sentidos, já que os sentidos dependem das regras matemáticas que devem ser obedecidas. No exercício matemático, traduzem-se os símbolos da linguagem matemática para a linguagem natural. Este jogo de linguagem é necessário porque a linguagem natural não dá conta de explicar os conceitos matemáticos (2014, p.58).

Com isso, entendemos que um aluno surdo para fazer uma tradução de um texto matemático deve compreender o enunciado que está em Língua Portuguesa, fazendo uma tradução para sua língua materna (a Libras). Assim, vemos que o processo de alfabetização matemática é de grande importância para o aluno surdo.

Díaz (2009) discute que a linguagem matemática deve ser compreendida pelos alunos e para que isso ocorra, faz-se necessário o uso de várias possibilidades de linguagens em sala de aula. A partir do exposto pelo autor, entendemos que no ensino de matemática para surdos, o uso da Libras deve ser visto como item necessário para as possibilidades de aprendizagens destes surdos.

Klüsener (2006) aponta que os alunos apresentam dificuldades em aprender a linguagem matemática se dá pelas dificuldades em relação ao entendimento em relação à língua materna. Para a autora

a linguagem matemática e sua compreensão, sem tropeços, somente serão possíveis à medida que a língua materna for utilizada de maneira adequada, já que a informação matemática, na maioria dos casos, nos chega mediante a linguagem oral ou gráfica (2006, p. 190).

O uso da Libras no ensino de matemática é de grande importância para o processo de alfabetização matemática destes alunos, pois os conteúdos matemáticos, quando expostos nas explicações pelo professor, são apresentados a partir do visual e a Libras é uma língua visual. E dependendo do conteúdo a ser explicado, poderá trazer facilidades ao surdo entender de forma mais rápida. Por exemplo: Nas explicações sobre sistema de numeração decimal, quando o professor apresenta que cada algarismo tem uma posição (Unidade, Dezena e Centena), no momento da sinalização em Libras, cada sinal referente a um algarismo fica em uma posição específica.

Kyle (1999) destaca que o caminho a ser executado para alunos surdos é o bilinguismo, sendo a primeira língua (L1) a Língua de Sinais e a segunda língua (L2) a língua majoritária do país. No caso dos surdos brasileiros entendemos a L1 como a Libras e a L2 a Língua Portuguesa. Entendemos assim que, para o autor, o caminho para uma eficiente alfabetização matemática com alunos surdos é o ensino respeitando as especificidades da pessoa, ou seja, no ensino da linguagem matemática, a Libras ser utilizada como forma de comunicação e expressão em sala de aula.

## 5. Considerações Finais

O presente artigo objetivou apresentar algumas reflexões a respeito da alfabetização matemática e a educação matemática para alunos surdos. Verificamos que a linguagem matemática apresenta simbologias que podem dificultar o entendimento do aluno surdo em relação aos conceitos matemáticos. Entretanto, compreendemos também que a partir dos teóricos da educação de surdos e os da educação matemática, observamos que se forem dadas condições favoráveis ao ensino, os alunos surdos tenderão a apresentar melhores resultados na aprendizagem. Daí a importância de que o aluno seja alfabetizado matematicamente.

Sabemos que este estudo não está finalizado, pois vemos lacunas ainda a serem investigadas acerca das temáticas levantadas neste artigo. Uma inquietação que vemos pertinente refere-se ao aprofundamento de pesquisas envolvendo os estudos para surdos em relação a conteúdos específicos matemáticos.

Sugerimos, assim, que novos estudos possam surgir com o objetivo de contribuir com as pesquisas na educação matemática inclusiva, mais especificamente no processo de ensino e de aprendizagem da matemática para surdos.

## 6. Referências

BRASIL. **Decreto nº. 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. 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. Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei nº. 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRASIL. Presidência da República. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acessado em: 24 de Março de 2016.

BRASIL. Relatório Nacional PISA 2012 - Resultados brasileiros. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio\\_nacional\\_pisa\\_2012\\_resultados\\_brasileiros.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio_nacional_pisa_2012_resultados_brasileiros.pdf). Acesso em: 10 de Abril de 2016.

COSTA, Walber Christiano Lima da; MOREIRA, Ivanete Maria Barroso; SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. Ensino de matemática X alunos surdos: uma equação sem resultados? BoEM, Joinville, v.3. n.4, p. 66-80, jan./jul. 2015.

DANYLUK, O. **Alfabetização Matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil.** Porto Alegre: Sulina, 2002.

DÍAZ, Héctor Hernando. El lenguaje verbal como instrumento matemático. Educación y Educadores, Vol. 12, Núm. 3, diciembre, 2009, pp. 13-31. Universidad de La Sabana, Colombia.

FONSECA, M. C. F. R. **Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na educação matemática de jovens e adultos.** Disponível em: [http://www.sbembrasil.org.br/files/ix\\_enem/Palestra/PalestraNumeramentoTexto.doc](http://www.sbembrasil.org.br/files/ix_enem/Palestra/PalestraNumeramentoTexto.doc). Acesso em: 16 de Abril de 2016.

KARNOPP, Lodenir Becker. **Aquisição do parâmetro configuração de mão na Língua Brasileira de Sinais (Libras): Estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos.** Porto Alegre, 1994. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

KLEIN, Rejane Ramos. A escola inclusiva e alguns desdobramentos curriculares. In: **Inclusão Escolar: Implicações para o currículo/** Rejane Ramos Klein, Morgana Domênica Hattge (orgs.). – São Paulo: Paulinas, 2010. – (Coleção docentes em formação).

KLÜSENER, Renita. Ler, escrever e compreender a matemática, ao invés de tropeçar nos símbolos. In: Iara Conceição B. Neves; Jusamara V. Souza; Neiva Otero Schäffer; Paulo Coimbra Guedes; Renita Klüsener. (Org.). **Ler e Escrever: compromisso de todas as áreas.** 7 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006, p.177-191.

KYLE, J. O ambiente bilíngue: alguns comentários sobre o desenvolvimento do bilinguismo para os surdos. In: SKLIAR, Carlos (Org.). **Atualidade da Educação Bilíngue para Surdos. Processos e projetos pedagógicos.** Vol. 1. Porto Alegre: Mediação, 1999, p. 15-26.

MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna.** São Paulo: Cortez, 2011.

MACHADO, Paulo César. Integração/Inclusão na escola regular: um olhar do egresso surdo. In: QUADROS, R. M. (Org.) **Estudos Surdos I.** Petrópolis, RJ: ARARA AZUL, 2006.

MALDANER, A. **Educação Matemática: fundamentos teórico-práticos para professores dos anos iniciais.** Porto Alegre: Mediação, 2011.

MIRANDA, W. **Erros e obstáculos:** os conteúdos matemáticos do ensino fundamental no processo de avaliação. 2007. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2007.

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira – Estudos Lingüísticos.** ArtMed Editora. Porto Alegre, 2004.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23 ed. SP: Cortez, 2007.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. **Produção de sentidos e construção de conceitos na relação ensino/aprendizagem da matemática.** 176 f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. A Dificuldade da Matemática no Dizer do Aluno: ressonâncias de sentido de um discurso. Educação e Realidade., Porto Alegre, v. 36, n. 3, p. 761-779, set./dez. 2011.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. **Tradução de textos matemáticos para a linguagem natural em situações de ensino e aprendizagem.** Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.16, n.1, pp. 47-73, 2014.

UNESCO. Declaração de Salamanca e linhas de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE, 1994.

VEIGA, Ilma Passos de Alencastro. **A prática pedagógica do professor de didática.** 11ª Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Fichas (Zettel).** Lisboa: Edições 70, 1989.