

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**



**DEBORA GOMES DE OLIVEIRA**

**ENSINO DA MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA  
SENSORIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA  
LITERATURA NACIONAL**

**Orientadora: MARIA DA PIEDADE RESENDE DA COSTA  
Coorientadora: VANESSA CRISTINA PAULINO**

**SÃO CARLOS  
2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**



**DEBORA GOMES DE OLIVEIRA**

**ENSINO DA MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA  
SENSORIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA  
LITERATURA NACIONAL**

**Orientadora: MARIA DA PIEDADE RESENDE DA COSTA  
Coorientadora: VANESSA CRISTINA PAULINO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como pré requisito para  
obtenção do título de Licenciado em  
Educação Especial

**SÃO CARLOS  
2017**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, e aos meus amados pais devido ao constante incentivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

Aos meus pais, fonte de maior inspiração e ao meu irmão com seus conselhos esclarecedores.

Quero agradecer minhas professoras e orientadoras neste trabalho de conclusão, pelo apoio e confiança.

Aos meus amigos, eternos “Batutinhas” pelo incentivo e apoio, e a todos aqueles que me auxiliaram direta ou indiretamente, o meu muito obrigada!

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo identificar e analisar a produção científica nacional sobre o ensino da matemática na educação básica, para o aluno com deficiência sensorial. Para a realização do mesmo foi executado uma busca em três bases de dados: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), respeitados os seguintes descritores: Ensino de Matemática; Surdez; Deficiência Auditiva; Cegueira; Deficiência Visual e Surdocegueira, que representavam de forma clara e objetiva a intenção da temática. As palavras foram usadas sempre de forma combinada e em um determinado momento foram fechadas por aspas, limitando assim, a busca aos termos procurados. Da busca resultaram 10 trabalhos entre teses, dissertações e um artigo. Por meio dos resultados encontrados nas buscas das bases de dados foram construídas tabelas e quadros para melhor visualização, tendo os dados combinados e relacionados com a teoria. Os resultados evidenciaram a escassez de estudos sobre a temática e por isso a necessidade emergencial de pesquisas na área, a fim de conhecer e melhor entender as práticas de intervenções no âmbito educacional para alunos com deficiência sensorial.

**Descritores:** Educação Especial. Deficiências Sensoriais. Ensino de Matemática.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**BDTD** – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

**BNCC** – Base Nacional Comum Curricular

**CAPES** – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Banco online de periódicos)

**DA** – Deficiência Auditiva

**DV** – Deficiência Visual

**EM** – Ensino de Matemática

**INES** – Instituto Nacional de Educação de Surdos

**Libras** – Língua Brasileira de Sinais

**PAEE** – Público Alvo da Educação Especial

**SciELO** – ScientificElectronic Library Online

**TA** – Tecnologia Assistiva

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1</b>	Trabalhos encontrados – Surdez.....	15
<b>TABELA 2</b>	Trabalhos encontrados - Deficiência Auditiva.....	17
<b>TABELA 3</b>	Trabalhos encontrados – Cegueira.....	18
<b>TABELA 4</b>	Trabalhos encontrados - Deficiência Visual.....	19

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1</b>	Estudos relevantes – Surdez.....	16
<b>QUADRO 2</b>	Estudos relevantes - Deficiência Auditiva.....	18
<b>QUADRO 3</b>	Estudos relevantes- Cegueira.....	18
<b>QUADRO 4</b>	Estudos relevantes - Deficiência Visual.....	19

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	PERCURSO METODOLÓGICO .....	13
3	RESULTADOS DAS BUSCAS NAS BASES DE DADOS.....	15
3.1	Ensino da matemática e surdez .....	15
3.2	Ensino da matemática e deficiência auditiva .....	17
3.3	Ensino da matemática e cegueira .....	18
3.4	Ensino da matemática e deficiência visual .....	19
3.5	Ensino da matemática e surdocegueira .....	20
4	DISCUSSÃO DOS DADOS .....	21
4.1	Ensino de Matemática X Surdez.....	21
4.2	Ensino de Matemática X Deficiência Auditiva .....	22
4.3	Ensino de Matemática X Cegueira .....	23
4.4	Ensino de Matemática X Deficiência Visual .....	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	25
	REFERÊNCIAS .....	26

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de inclusão de alunos com alguma deficiência, seja ela transitória ou permanente, de cunho sensorial, intelectual ou física na escola regular nos traz a dura realidade de que as instituições educacionais muitas vezes não estão preparadas para recebê-los e, em sua maioria, não buscam adequar-se ou fazer as modificações necessárias para a recepção do alunado tido como pertencente a Público Alvo da Educação Especial<sup>1</sup> (PAEE). Particularmente, ao se tratar de alunos com deficiência visual, deficiência auditiva ou com surdocegueira, há uma necessidade de maiores investimentos nos recursos adequados para a permanência e sucesso da inclusão deste alunado.

É justamente para esta parcela da população que o presente estudo está voltado. Isto porque, conforme a legislação brasileira as pessoas com deficiência sensorial têm o direito ao atendimento especializado evidenciado na meta 4 do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014):

Universalizar, para a população de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. (BRASIL, 2014, p.24)

Além do acesso à escola também é dever do Estado proporcionar uma educação de qualidade a essas pessoas, como podemos verificar no Plano Nacional de Educação:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educativas especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (BRASIL, 2001).

Visto isso, todas as escolas deveriam incluir as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais,

---

<sup>1</sup> Os alunos pertencentes ao Público Alvo da Educação Especial (PAEE) são aqueles que apresentarem deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, em conformidade a Lei nº 12.796, de 4 de Abril de 2013, que altera a Lei no 9.394/1996.

linguísticas entre outras. Devem incluir crianças com deficiência ou com superdotação, em situação de rua; crianças de origem remota ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos em desvantagem ou marginalizadas (BRASIL, 1996).

Para que isso ocorra, os sistemas de ensino devem aceitar a matrícula de todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento ao PAEE, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001).

Para garantir esta educação de qualidade os pesquisadores de diversas áreas, particularmente da educação especial, buscam cada vez mais, respostas às questões de ensino e de aprendizagem para alunos PAEE envolvendo, entre outros, fundamentos sociológicos, psicológicos, pedagógicos.

Conseqüentemente, pensando na inclusão desses alunos no presente estudo, temos interesse na busca de dissertações, teses e/ou artigos referentes ao ensino de matemática para alunos com alguma deficiência sensorial quais sejam: com deficiência visual (baixa visão ou com cegueira), com problemas auditivos (surdos ou deficientes auditivos), com surdocegueira.

Para a realização desta investigação embasou-se trabalhos sobre Desenvolvimento Cognitivo, entre os estudiosos nesta área destacamos o psicólogo suíço, Jean Piaget (1896-1980) o qual compreende que por meio do pensamento lógico matemático é desenvolvida inicialmente a percepção das diferenças contidas nos objetos que estão na realidade externa de cada criança, ou seja, fator que se dá pela observação. O segundo passo para a construção do conhecimento ocorre, segundo o teórico, de forma social, ou seja, por meio da cultura e das convenções criadas pelo meio em que a criança está inserida, o que resume o pensamento lógico matemático das relações mentais sobre as pessoas e objetos, gerando assim a manipulação simbólica e o raciocínio dedutivo (PIAGET, 1978).

A matemática é essencial para o currículo escolar, seja em qualquer ano, assim como a língua materna é ensinada, o letramento matemático também precisa ser ensinado. Não apenas para decodificação e funcionalidade social, mas como parte central da capacidade humana de construir. Portanto,

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade

contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. (BNCC, 2017, p. 221)

Por isso o ensino de matemática para alunos com deficiências sensoriais necessita de maior respaldo e incentivo por parte da equipe gestora (professores, coordenadores pedagógicos, diretores, entre outros) da escola, tendo em vista a sua usabilidade na vida prática, como um cidadão.

Ao estudarmos como a criança compreende e adquire os conceitos matemáticos e qual a forma que este processo ocorre para que a mesma alcance o pensamento lógico matemático, compreendemos que este desenvolvimento se dá, em sua maioria, pela aquisição e exposição verbal da criança no meio social em que está inserida, assim como na escola, local em que a criança passa a ter contato mais formal com os números e numerais e seus significados. Entretanto, também questionamos como isto ocorre com as pessoas com surdocegueira, com surdez ou com deficiência visual, as quais podem apresentar obstáculos quanto à comunicação e ao contato social.

Conforme o exposto, podemos fazer as seguintes questões: Como está ocorrendo o ensino da matemática para os alunos com deficiência sensorial? O que dizem as pesquisas sobre o ensino da matemática para o aluno com deficiência sensorial?

Para responder estas questões o presente estudo teve como objetivo identificar e analisar a produção científica nacional sobre o ensino da matemática para o aluno com deficiência sensorial.

## 2 PERCURSO METODOLÓGICO

Para alcançar o objetivo do presente estudo foi utilizada a revisão sistemática, por ser um método que viabiliza a maximização e o potencial de uma busca, tornado possível encontrar uma quantidade considerável de estudos, nas diversas bases de dados. Tendo em vista a necessidade de apresentar, questões reflexivas e críticas na análise dos dados de uma revisão sistemática, a obtenção de resultados não é uma simples relação cronológica ou uma exposição linear e descritiva de uma temática, pois a revisão sistemática deve se constituir em um trabalho reflexivo, crítico e compreensivo a respeito do material analisado (KOLLER; COUTO; HOHENDORFF, 2014).

Dentre os passos necessários para a construção de uma revisão sistemática Costa e Zoltowski (2014) listaram oito itens, a saber: 1. delimitação da questão a ser pesquisada; 2. escolha das fontes de dados; 3. eleição das palavras-chave para a busca; 4. busca e armazenamento dos resultados; 5. seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; 6. extração dos dados dos artigos selecionados; 7. avaliação dos artigos; 8. síntese e interpretação dos dados.

Partindo do pressuposto que o ensino de matemática para alunos que apresentam deficiência sensorial é uma variável relevante para a existência de uma escolarização inclusiva, compreendemos a necessidade de investigar a relação entre estes conceitos. Para essa busca, foi realizado um levantamento de trabalhos sobre a temática estudada em bases de dados digitais. Deste modo as buscas se deram nas seguintes bases: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD); Banco online de periódicos da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Para as buscas foram respeitadas as palavras-chave que representavam de forma clara e objetiva a intenção da temática a ser estudada, posto que, segundo Koller, Couto e Hohendorff (2014) para selecionar os artigos para a revisão sistemática, as palavras-chave precisam ser sensíveis o suficiente para acessar adequadamente o fenômeno, indicando um número representativo de trabalhos.

Deste modo, foram delimitados os últimos 10 anos de produções (2006-2016) com enfoque nas seguintes palavras-chave: Ensino de matemática AND Surdez; Ensino de matemática AND Deficiência Auditiva (DA); Ensino de matemática AND Cegueira; Ensino de matemática AND Deficiência Visual (DV) e Ensino de matemática

AND Surdocegueira. As palavras foram usadas sempre de forma combinada e em um determinado momento, foram fechadas por aspas, limitando assim, a busca aos termos procurados; do mesmo modo que Koller; Couto; Hohendorff (2014) descreveram que se podem adotar diversos critérios de inclusão e exclusão, como filtro para os artigos selecionados. Podendo ser estes critérios metodológicos, idioma de publicação, a realização da pesquisa em determinado contexto ou cultura, entre outros.

Com isso, a delimitação dos trabalhos para análise foi adotado os seguintes critérios de inclusão: i) Ser um artigo científico, monografia, dissertação ou tese; ii) Apresentar as expressões de busca no título ou resumo; iii) Ter foco no ensino de matemática; iv) Ser estudos relacionados a inclusão de estudantes PAEE.

Quanto aos critérios de exclusão foram adotados os seguintes: i) Pesquisas realizadas com foco no ensino superior; ii) População sem apresentar deficiência sensorial; iii) Estudos não encontrados na íntegra; e iv) Estudos que não fossem pertencentes a literatura nacional.

### 3 RESULTADOS DAS BUSCAS NAS BASES DE DADOS

#### 3.1 Ensino da matemática e surdez

Após seguir as delimitações descritas no percurso metodológico, foram encontrados os seguintes trabalhos ao usar os descritores Ensino de Matemática AND Surdez, nas bases de dados: BDTD 46; 23 no periódico CAPES; e 2 trabalhos na base da SciELO. Totalizado 71 trabalhos encontrados. Baseando-se nas quatro etapas descritas foram selecionados os trabalhos indicados na tabela 1.

**Tabela 1. Trabalhos encontrados - Surdez**

<b>Ação</b>	<b>Observação sobre a pesquisa</b>	<b>Resultado</b>
Busca e seleção	Trabalhos que possuíssem no título ou resumo os descritores de busca.	9
Eliminação dos estudos duplicados	Havia apenas um estudo repetido em duas bases	8
Eliminação pela leitura dos resumos	Três estudos não condiziam com a temática abordada.	5
Eliminação dos estudos não encontrados na íntegra	Apenas um trabalho não foi encontrado	4
<b>Total</b>		4

Fonte: arquivo pessoal.

Dentre os trabalhos encontrados dois deles eram dissertações de mestrado, um era tese e o quarto e último identificado, e condizente com os critérios de inclusão e exclusão, foi um artigo de revista online.

Após a minuciosa análise dos trabalhos nas referidas bases de dados, relatamos a seguir os estudos relevantes em forma de tabela. Constando na mesma o nome dos autores, títulos dos referidos trabalhos, objetivo do mesmo, a instituição de ensino em que foi defendido e o ano de sua qualificação.

**Quadro 1- Resultados das pesquisas e análises– Surdez**

<b>Autores</b>	<b>Trabalho</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Local</b>	<b>Ano</b>
<b>Maria Janete Bastos das NEVES</b>	A comunicação em matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos	Analisar situações de ensino da matemática com conteúdo com problemas multiplicativos, mediante a prática de professores (surdos e ouvintes) com alunos surdos.	Universidade Federal do Pará UFPA	2011
<b>João Carlos P. de MORAES; Luíz Renato M. da ROCHA; Márcia C. SILVA</b>	O surdo e a escrita numérica	Observar a escrita numérica, tanto dos alunos ouvintes como dos alunos surdos, sendo o objeto de pesquisa o aluno surdo.	Universidade Estadual do Norte do Paraná UENP	2013
<b>Lizmari Crestiane Merlin GRECA</b>	Surdez e alfabetização matemática: o que os profissionais e as crianças surdas da escola têm para contar	Investigar o que dizem os profissionais e as crianças surdas da Escola Municipal 1º de Maio, no município de Campo Largo/PR, sobre a Alfabetização Matemática e as suas práticas pedagógicas.	Universidade Federal do Paraná UFPR	2015
<b>Maria Dolores Martins da Cunha COUTINHO</b>	A constituição de saberes num contexto de educação bilíngue para surdos em aulas de matemática numa perspectiva de letramento	Discutir o ensino de matemática para surdos, a partir de três campos do conhecimento que se entrelaçam e se complementam na prática pedagógica: educação matemática, letramento e surdez	Universidade Estadual de Campinas UNICAMP	2015

Fonte: Elaboração própria

Tornou-se passível de identificação, que os trabalhos encontrados são atuais, tendo em vista que, o que possui data de publicação mais antiga, relata um estudo realizado há seis anos. A maior concentração de trabalhos nesta década referente ao ensino de matemática e surdez pode estar diretamente relacionada com a execução

das leis e decretos que beneficiam o aluno surdo, como o decreto 5.626 de 2005 que inclui a disciplina de Libras nos cursos de licenciatura nas universidades (BRASIL, 2005).

### 3.2 Ensino da matemática e deficiência auditiva

Usando os descritores Ensino de Matemática AND Deficiência Auditiva, nas bases de dados: BDTD 70; 38 no periódico CAPES; e 1 na base da SciELO, totalizado 109 trabalhos encontrados. Baseando-se nas quatro etapas foram selecionados os trabalhos conforme indicação na tabela 2.

**Tabela 2. Trabalhos encontrados - Deficiência Auditiva**

<b>Ação</b>	<b>Observação sobre a pesquisa</b>	<b>Resultado</b>
<b>Busca e seleção</b>	Possuísem no título ou resumo os descritores de busca.	4
<b>Eliminação dos estudos duplicados</b>	Havia um estudo repetido nas bases	3
<b>Eliminação pela leitura dos resumos</b>	Dois estudos não condiziam com a temática abordada.	1
<b>Eliminação dos estudos não encontrados na íntegra</b>	_____	_____
<b>Total</b>		1

Fonte: arquivo pessoal.

Para a realização da escolha do estudo que se enquadra nos quatro pontos de escolha de inclusão e exclusão de trabalhos citados, gerou conflitos com as palavras-chave, já que de forma errônea a temática surdez e deficiência auditiva são tidas como sinônimos; os termos são usados em um mesmo texto, sem respeitar o contexto cultural dos participantes. Devido a este fato vários estudos foram descartados, pois não contemplavam a questão da deficiência auditiva.

Com base na dissertação de mestrado, que correspondia os critérios previamente adotados, será exposto os dados referente a mesma no quadro 2.

### Quadro 2- Resultados das pesquisas e análises- Deficiência Auditiva

<b>Autores</b>	<b>Trabalho</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Local</b>	<b>Ano</b>
<b>Miguel Luís Veiga de OLIVEIRA</b>	Ensino de matemática para surdos e/ou cegos	Pretende contemplar os professores os de educação básica que trabalham com alunos que apresentam deficiência auditiva e ou visual, que por sua vez necessitam de visualização para maior aprendizado.	Universidade Federal de Juiz de Fora	2014

Fonte: Elaboração própria

### 3.3 Ensino da matemática e cegueira

Ao realizar uma busca nas bases de dados referente ao Ensino de Matemática para alunos com cegueira, foram encontrados: 43 na BDTD; 24 no periódico CAPES; não foram encontrados trabalhos na base da SciELO, totalizado 56 estudos.

**Tabela 3. Trabalhos encontrados – Cegueira**

<b>Ação</b>	<b>Observação sobre a pesquisa</b>	<b>Resultado</b>
<b>Busca e seleção</b>	Possuísem no título ou resumo os descritores de busca.	5
<b>Eliminação dos estudos duplicados</b>	Os estudos não se repetiram nas bases	5
<b>Eliminação pela leitura dos resumos</b>	Um estudo não condizia com a temática abordada.	4
<b>Eliminação dos estudos não encontrados na íntegra</b>	Dois trabalhos não foram encontrados	2
<b>Total</b>		2

Fonte: arquivo pessoal.

### Quadro 3- Resultados das pesquisas e análises - Cegueira

<b>Autores</b>	<b>Trabalhos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Local</b>	<b>Ano</b>
<b>Renata Beatriz de Souza PRADO</b>	Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos: o caso do centro de apoio pedagógico para	Compreender os limites e as possibilidades das Tecnologias Assistivas no processo do Ensino	Universidade Federal do Sergipe	2013

	atendimento às pessoas com deficiência visual	da Matemática para alunos com cegueira		
<b>Ailton Barcelos da COSTA</b>	Uma proposta no ensino de fração para adolescentes com e sem deficiência visual	A pesquisa versa sobre o ensino do conceito de fração para adolescentes com e sem deficiência visual (cegueira e baixa visão), de quatorze a dezoito anos.	Universidade Federal de São Carlos	2013

Fonte: Elaboração própria

### 3.4 Ensino da matemática e deficiência visual

Ao cruzarmos os descritores Ensino de matemática AND Deficiência Visual (DV) nas bases de dados obtivemos como resultado: BDTD 441; 71 no periódico CAPES; e 2 trabalhos na base da SciELO. Totalizado 514 trabalhos encontrados. Baseando-se nas quatro etapas foram selecionados os trabalhos relacionados na tabela 4.

**Tabela 4. Trabalhos encontrados- Deficiência Visual**

<b>Ação</b>	<b>Observação sobre a pesquisa</b>	<b>Resultado</b>
<b>Busca e seleção</b>	Possuísem no título ou resumo os descritores de busca.	12
<b>Eliminação dos estudos duplicados</b>	Haviam dois estudos repetidos nas bases	10
<b>Eliminação pela leitura dos resumos</b>	Quatro estudos não condiziam com a temática abordada.	6
<b>Eliminação dos estudos não encontrados na íntegra</b>	Dois trabalhos não foram encontrados	3
<b>Total</b>		3

Fonte: arquivo pessoal.

Com base nos trabalhos encontrados, foi construído o Quadro 4.

**Quadro 4- Resultados das pesquisas e análises– Deficiência Visual**

<b>Autores</b>	<b>Trabalhos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Local</b>	<b>Ano</b>
<b>Cátia Aparecida PALMEIRA</b>	Educação matemática no Ensino Médio e a inclusão de alunos com deficiência visual	Investiga as possibilidades de aprendizagens em matemática, em uma turma de 3º ano de ensino médio regular que	Universidade Federal do Espírito Santo	2012

		também tem alunos com deficiência visual.		
<b>Edinéia Terezinha de Jesus MIRANDA</b>	O aluno cego no contexto da inclusão escolar: desafios no processo de ensino e de aprendizagem de matemática	Compreensão das condições que estão postas para a inclusão escolar do aluno com deficiência visual, observando quais poderiam ser as condições necessárias para que o aluno cego possa participar e obter sucesso no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática	Universidade Estadual Paulista	2016
<b>Tiago Stefanelo e SILVA</b>	Matemática inclusiva: ensinando matrizes a deficientes visuais	Relatar um processo de ensino-aprendizagem, procurando introduzir o conceito de matrizes e suas operações elementares para um aluno com deficiência visual.	Universidade Federal de Santa Maria	2015

Fonte: Elaboração própria.

### 3.5 Ensino da matemática e surdocegueira

Tendo como o último descritor a ser pesquisado de forma combinada Ensino de matemática AND Surdocegueira, obteve-se como resultado: 5 no BDTD; 1 no periódico CAPES; e 0 na base da SciELO. Totalizado 6 trabalhos encontrados. Os trabalhos analisados não condiziam ou correspondiam com as palavras chaves usadas nas buscas. Os dados coletados foram analisados pelos títulos, resumos e objetivos de cada trabalho. De acordo com os critérios estabelecidos anteriormente, foi considerado que nenhum trabalho encontrado possuía relevância de contribuição para este estudo, pois estes estavam voltados de forma exclusiva para a área da saúde.

## **4 DISCUSSÃO DOS DADOS**

A seguir serão descritos os resultados da pesquisa, sendo organizados nos seguintes eixos temáticos: (a) Ensino de Matemática X Surdez; (b) Ensino de Matemática X Deficiência Auditiva; (c) Ensino de Matemática X Cegueira; (d) Ensino de Matemática X Deficiência Visual.

### **4.1 Ensino de Matemática X Surdez**

Neves (2011) objetivou refletir sobre a percepção de professores como personagens fundantes no ensino de matemática para o aluno surdo. Para tanto a prática e a metodologia empregada nas aulas foram analisadas por meio de filmagens, feitas anteriormente. Esse recurso possibilitou analisar a maneira que os professores surdos e ouvintes traduziam para Língua de Sinais, a Linguagem Matemática. Mediante a leitura completa do trabalho tornou-se possível perceber que o foco principal do mesmo estava na prática do professor enquanto docente e não no ensino de matemática para os alunos com deficiência sensorial.

Moraes; Rocha e Silva (2013), abrangendo o público da surdez, buscaram observar a escrita numérica, tanto dos alunos ouvintes como dos alunos surdos, sendo o aluno surdo o objeto de pesquisa. Por meio de entrevistas realizadas em duas escolas do interior do Paraná e uma faculdade pública com seis alunos ouvintes e quatro surdos, subdivididos entre as mesmas, apresentou nos resultados diversos erros referentes à escrita numérica pelos alunos surdos, já que enquanto os ouvintes escrevem como leem e ouvem, o surdo firma sua escrita na reprodução dos sinais executados na Libras. Outro ponto importante, analisado no artigo, é a compreensão ou a falta dela, na consideração do valor posicional dos números, situação que atingiu a todos os alunos surdos entrevistados; quando eram questionados ou indagados sobre a forma correta de se escrever, emitia como resposta: “Não sei”.

Greca (2015) em seu trabalho se propôs a investigar o que dizem (sinalizam) os profissionais e as crianças surdas de uma Escola Municipal, no município de Campo Largo/PR, sobre a Alfabetização Matemática e as suas práticas pedagógicas. Teve como objetivo constituir fontes, a partir das narrativas dos colaboradores, sendo eles cinco professores ouvintes, um surdo e três crianças surdas regularmente

matriculadas – que apresentassem domínio da Libras. As entrevistas, subdivididas em duas rodadas foram gravadas. Os dados foram usados na íntegra e a discussão baseou-se na relação de comunicação (relação interpessoal) entre os mesmos no ambiente de sala de aula. Nos resultados a disciplina de matemática foi apenas citada como parte deste relacionamento, tendo em vista que os professores entrevistados lecionavam este componente curricular.

Coutinho (2015) discutiu em seu trabalho o ensino da matemática para surdos, partindo de três pontos fundantes na prática pedagógica: educação matemática, letramento e surdez. Com base em entrevistas realizadas em duas turmas (uma com 12 alunos e outra com 9, todos diagnosticados com surdez, e na faixa etária de 13 a 19 anos de idade) o estudo apresentou como resultados, o corpo sendo uma forma de comunicação constante, tal como a utilização da visão, em substituição total à audição, como meio de comunicação. Quanto ao letramento matemático, se deu por visitas a um mercado localizado nas imediações do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), neste local os alunos foram orientados a procurar números com vírgula, com o objetivo principal de compreenderem as medidas específicas dos produtos. Essa prática, de acordo com o autor, tornou o conhecimento matemático mais significativo para os alunos participantes da pesquisa.

#### **4.2 Ensino de Matemática X Deficiência Auditiva**

Oliveira (2014), abrangendo o ensino de matemática para os alunos surdos e cegos, deu início à construção de materiais para possibilitar o ensino das operações básicas, a demonstração das operações e das propriedades de maneira visual e lúdica. Essa prática foi citada como sendo um facilitador na aprendizagem, por permitir que cada aluno criasse métodos que lhes facilitem o entendimento. Os resultados apresentados partiram das vivências citadas pelo autor na sua carreira e da ausência de materiais com um custo benefício, para suprir a necessidade deste público. Com intuito de contemplar os professores da educação básica, as propostas das atividades vêm sempre seguidas de uma imagem autoexplicativa. A pesquisa não realizou nenhum tipo de intervenção ou entrevista, baseando apenas na criação de materiais como facilitador no ensino.

### **4.3 Ensino de Matemática X Cegueira**

Prado (2013) realizou um estudo de caso com abordagem qualitativa, e como instrumentos de coleta de dados fez uso de questionários, entrevista e observações. O grupo de entrevista foi dividido em professores, alunos e ex-alunos, para que através destes dados pudessem responder o objetivo, de compreender os limites e as possibilidades das Tecnologias Assistivas (TA) no processo de Ensino da Matemática para os alunos com cegueira.

O trabalho apresenta sugestões de TA para se usar com os alunos com deficiência visual, seguidas de exemplos usados pelos profissionais que atuam na instituição analisada. Os resultados apontaram que o empenho do professor em elaborar planos individuais para os alunos com cegueira é de suma importância para o desenvolvimento do mesmo. A tecnologia assistiva considerada com maior êxito no campo da análise dos dados foi o sorobã que possibilita ao aluno “visualizar” o valor formativo da matemática quanto participante de sua realidade.

COSTA (2013) abordou em sua pesquisa o ensino do conceito de fração para adolescentes com e sem deficiência visual (cegueira e baixa visão). Os dados foram representados através de um repertório inicial dos conhecimentos matemáticos dos alunos analisados, e de duas atividades realizadas com eles. Todos fizeram uso de materiais concretos (massa de modelar, entre outros). Quanto ao resultado o autor conclui que os alunos com deficiência visual obtiveram maior êxito comparado aos alunos com visão preservada, devido à oportunidade de tatear os objetos tridimensionais disponibilizados.

### **4.4 Ensino de Matemática X Deficiência Visual**

Stefanello (2015) se propôs a relatar a prática de um processo de ensino e aprendizagem, que ocorreu em sete aulas de matemática, em uma sala de aula regular com um aluno com deficiência visual, no qual foi trabalhado o conceito de matrizes e suas operações elementares. Por meio desta prática, o autor compreendeu a necessidade de um acompanhamento integral, com intervenções pontuais durante todo o processo de ensino e aprendizagem de matemática. Sendo o uso de material concreto essencial na memorização e no cálculo mental por parte do aluno, segundo Stefanello (2015).

Miranda (2016) em sua pesquisa qualitativa, com abordagem etnográfica, realizou um estudo de caso duplo que objetivou destacar as percepções de professoras e mães de alunos com deficiência visual em relação à escola inclusiva. Sendo o estudo dividido em dois blocos, o primeiro focou na análise de entrevistas realizadas com os citados participantes. No segundo bloco foram analisadas as observações realizadas no ambiente escolar, tendo em seu foco principal a inclusão escolar do aluno com deficiência visual e sua interação com o professor. A autora através dos resultados conclui que há uma carência na formação de professores de matemática em relação à inclusão e que a escola ainda está aquém daquilo do que chamamos de escola inclusiva.

Dentre as pesquisas localizadas, não foram verificados estudos sobre a temática: ensino de matemática entre alunos com surdocegueira o que caracteriza a necessidade urgente de se questionar e pesquisar sobre este tema para buscar e entender o que vem acontecendo na vivência deste público.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se com este levantamento uma vultosa escassez de estudos sobre a temática, mais especificamente, com foco em alunos com surdocegueira e por isso constata-se a necessidade emergencial de pesquisas na área, a fim de conhecer e melhor entender as práticas de intervenções no âmbito educacional de alunos com esta deficiência sensorial e também nas áreas auditiva e deficiência visual.

A maioria dos estudos encontrados ainda é de origem da área de saúde, com foco apenas na deficiência e na tentativa de mostrar a importância de implantes cocleares, ou cirurgia corretiva. A educação destes indivíduos, entretanto, fica à margem dos interesses, não sendo o foco das pesquisas, alguns indicam a importância de se ter um atendimento educacional especializado, entretanto, nada se relata sobre o tema específico, como matemática.

Contudo, os trabalhos encontrados, foram de extrema importância para conhecimento de um plano real, pensado e centrado no indivíduo, descrevendo detalhadamente os elementos necessários para a construção e a identificação do ensino de matemática para os alunos PAEE tidos como o público do presente estudo. Além disso, os estudos citados neste trabalho podem ser usados como um referencial para a elaboração e construção de um futuro, na educação básica no Brasil, já que os mesmos apresentam os primeiros passos do ensino de matemática no caminho da inclusão de alunos com deficiências sensoriais.

Como consequência, constata-se que o presente estudo tem relevância social, pois sugerem reflexões sobre pesquisas no âmbito da matemática para o aluno PAEE evidenciando os alunos com deficiência sensorial.

## REFERÊNCIAS

Banco online de periódicos da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>acesso em: outubro de 2017.

Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD<http://bdtd.ibict.br/vufind/> acesso em: outubro de 2017.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996. Lei nº 9394. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional da Educação**. Brasília, 2001. Lei nº 10172. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm). Acesso em mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em:[http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica\\_nacional\\_educacao\\_especial.pdf](http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf). Acesso em: mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pdf/4.2\\_BNCC-Final\\_MA.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pdf/4.2_BNCC-Final_MA.pdf) Acesso em: set. 2017

COSTA, A. B. **Uma proposta no ensino de fração para adolescentes com e sem deficiência visual**. 2013. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P de P.; HOHENDORFF, J. V. (Org.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014. 192p. (Série Métodos de Pesquisa)

COUTINHO, Maria. D. M. C. **A constituição de saberes num contexto de educação bilíngue para surdos em aulas de matemática numa perspectiva de letramento**. 2014. 268 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

MEC/INEP. **Plano Nacional de Educação**. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, p. 19, 2013.

GRECA, Lizmari. C. M. **Surdez e alfabetização matemática: o que os profissionais e as crianças surdas da escola têm para contar**. 2015. 423f. Dissertação (Mestrado Ciências Exatas) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

LAKATOS. Maria. E.; MARCONI. Marina. A. **Fundamentos de metodologia científica**. - 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

MIRANDA, Edinéia T. J. **O aluno cego no contexto da inclusão escolar**: Desafios no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática 2016.167 f. Dissertação (Mestrado) –Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2016.

MORAES, J. C. P. ROCHA, L.R. M. SILVA, Márcia. C. O surdo e a escrita numérica. Rio de Janeiro, nº 40, p. 35 – 43, jul/dez 2013. Disponível em <http://www.ines.gov.br/seer/index.php/revista-espaco/article/view/144/131>. Acesso em outubro 2017.

NEVES, Maria. J. B. **A comunicação em matemática na sala de aula**: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos. 2011. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade do Federal do Pará, Belém, 2011.

OLIVEIRA, M. L. V. **Ensino de matemática para surdos e ou cegos**. 2014. 62f.Dissertação (Mestrado PROFMAT) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

PALMEIRA, Cátia A. **Educação matemática no ensino médio e a inclusão de alunos com deficiência visual** 2012. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação. 2012.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Trad.D' Amorim, M. A. M & Silva, P. S. L.9. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978.

PRADO, Renata, B. S. **Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos**: o uso do Centro de Apoio Pedagógico para o atendimento as pessoas com deficiência visual. 2013. 141f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.

Scientific Electronic Library Online – SciELO <http://www.scielo.org/php/index.php> acesso em: outubro de 2017.

STEFANELO, T. S. **Matemática inclusiva**: ensinando matrizes a deficientes visuais. 2015. 69f. Dissertação (mestrado) – Centro de Ciências e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.