

## LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE SURDOS: ANÁLISES DE RESULTADOS DE  
PESQUISAS CONCLUÍDAS NO PERÍODO 1987-2011

MIRIÃ RANGEL PEREIRA RODRIGUES DE OLIVEIRA

QUÉZIA SILVA DE SOUZA

CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

2012

MIRIÃ RANGEL PEREIRA RODRIGUES DE OLIVEIRA

QUÉZIA SILVA DE SOUZA

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE SURDOS: ANÁLISE DE RESULTADOS DE  
PESQUISAS CONCLUÍDAS NO PERÍODO 1987-2011

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense Campus Campos – Centro, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>.Mônica Souto da Silva Dias

CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ  
2012

Dados de Catalogação na Publicação (CIP)

O48e Oliveira, Miriã Rangel Pereira Rodrigues de.

Educação matemática de surdos: análise de resultados de pesquisas concluídas no período de 1987-2011 / Miriã Rangel Pereira Rodrigues de Oliveira, Quézia Silva de Souza – Campos dos Goytacazes (RJ): [s.n.], 2012. 83 f: il.

Orientadora: Mônica Souto da Silva Dias.

Monografia (Licenciatura em matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Campus Campos-Centro. Campos dos Goytacazes, RJ, 2012. Bibliografia: f. 80 - 83.

1. Matemática (Estudo e ensino) - Pesquisa. 2.

Pesquisa bibliográfica. 3. Surdo - Educação. I. Souza, Quézia Silva de. II. Dias, Mônica Souto da Silva, orient. III. Título.

CDD – 510.7

MIRIÃ RANGEL PEREIRA RODRIGUES DE OLIVEIRA  
QUÉZIA SILVA DE SOUZA

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE SURDOS: ANÁLISES DE RESULTADOS DE  
PESQUISAS CONCLUÍDAS NO PERÍODO 1987-2011

Monografia apresentada ao Instituto Federal  
de Educação, Ciência e Tecnologia  
Fluminense Campus Campos – Centro,  
como requisito parcial para a conclusão do  
Curso de Licenciatura em Matemática.

Aprovada em 23 de novembro de 2012.

Banca Avaliadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Mônica Souto da Silva Dias (orientadora)  
Doutora em Educação Matemática/PUC/SP  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense Campus Campos – Centro

---

Prof.<sup>a</sup> Carmem Lúcia Vieira Rodrigues Azevedo  
Mestre em Economia Empresarial/UCAM/RJ  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense Campus Campos – Centro

---

Prof.<sup>a</sup> Mylane dos Santos Barreto  
Especialista em Educação Matemática/FAFIC  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense Campus Campos – Centro

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, fonte inspiradora de imensa sabedoria, por nos permitir concluir mais esta etapa de nossas vidas e por todas as bênçãos recebidas.

A nossa orientadora e coordenadora do curso de Licenciatura em Matemática Professora Mônica, obrigada por sua disponibilidade durante todas as fases desta pesquisa e pelos momentos agradáveis ao seu lado.

A todas as professoras da Licenciatura em Matemática, em especial a Carmem Lúcia e Mylane por aceitarem participar da nossa banca, mesmo sendo um momento tumultuado de final período.

A todos os nossos professores que de alguma maneira nos acrescentaram algo, em especial as professoras de Matemática do Ensino Fundamental, (Miriã) Márcia Maduro e (Quézia) Elma (*in memoriam*) que nos inspiraram a sermos professoras de Matemática.

Não poderíamos de deixar de agradecer a nossa amiga e bolsista da coordenação Rosana, pelas ajudas em diversos momentos.

Aos nossos pais e irmãos: (Miriã) Maria Cecília, Luzia, Izabel Cristina, Tulio e Levi, (Quézia) Luiz Carlos, Eneida Rita, Quely e Queilla pela presença e apoio incondicionais, tendo assim um papel fundamental em nossas vidas. E a todos os familiares que participaram desta etapa.

As nossas amigas Haline, Jéssica, Laís, Leandro, Leonardo e Mariana sempre presentes no mais íntimo de nossos corações, agradecemos a Deus por fazerem parte das nossas histórias, de nossas vidas...

A todos os amigos e amigas da Licenciatura, em especial a Bruna, Gisele, Kátia, Neiva, Priscila e Thiago que no decorrer do curso compartilharam bons momentos conosco.

As meninas da monitoria, que acompanharam nossos momentos de tensão, em especial a Clícia, Daiane, Elaine e Ester.

Em fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa.

Discutir a própria aprendizagem é uma primeira tentativa no sentido de auxiliar as pessoas a entender um pouco mais sobre como aprendem.

José Armando Valente

Dedico este trabalho, com todo carinho, à minha mãe Maria Cecília e ao meu irmão Tulio, que foram as principais fontes de inspiração para a realização deste e, ao meu esposo Paulo Victor, pela compreensão nos períodos de ausência e pela paciência em momentos de estresses. Certamente, eles emanaram energia positiva para que eu pudesse me fortalecer e me dedicar à Licenciatura.

Miriã

Dedico esse trabalho ao meu noivo André, por compreender a minha ausência, a minha ansiedade e o meu nervosismo em muitos momentos e, por aceitar, ainda que com tristeza, ter que adiar outros sonhos igualmente importantes. Aos meus pais Luiz Carlos e Eneida Rita que, mesmo sem estudos, me incentivam a continuar e torceram para que mais esse meu objetivo fosse alcançado. Ao amigo de sempre, Jesus, em quem encontro forças para continuar.

Quézia

## RESUMO

A presente pesquisa bibliográfica aborda os principais resultados de pesquisas acadêmicas concluídas no período 1987-2011, no âmbito dos programas de pós-graduação do Brasil, sobre a educação matemática de surdos. A amostra obtida de modo aleatório simples elegeu 20 trabalhos num universo de 31 pesquisas. A fonte de obtenção dos dados foi o *site* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), os *sites* de origem do trabalho completo. Foram identificados a metodologia, os referenciais teóricos, os programas de pesquisa e as principais conclusões de cada trabalho, registrados num modelo de fichamento elaborado para tal. A análise dos dados aponta que a inclusão de alunos surdos em escolas regulares é revestida de complexidade, e o seu alcance envolve várias instâncias, desde a família, passando pela escola e grupos sociais, até as autoridades governamentais. É enfatizado que a língua Brasileira de Sinais – Libras – deve ser reconhecida como primeira língua dos sujeitos surdos a fim de maximizar a aprendizagem daqueles. A necessidade de um intérprete de Libras na sala de aula, bem como a preparação adequada de professores para lecionar para alunos surdos constituem alguns dos principais resultados.

Palavras-chave: Matemática. Surdo. Educação.

## **ABSTRACT**

The present bibliographical research approaches the main ones resulted of concluded academic research in period 1987-2011, in the scope of the programs of after-graduation of Brazil, on the mathematical education of deaf people. The gotten sample in simple random way, chose 20 works in a universe of 31 research. The source of attainment of the data was the site of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), the sites of origin of the work complete. The theoretical methodology, referential, the programs of research and the main conclusions of each work had been identified, registered in a model of cataloging elaborated for such. The analysis of the data points that the inclusion of deaf pupils in regular schools is coated with complexity, and its reach involves some instances, since the family, passing for the social school and groups, until the governmental authorities. The Brazilian language of Signals is emphasized that - Pounds must be recognized as first language of the deaf citizens in order to maximize the learning of those. The necessity of an interpreter of Pounds in the classroom, as well as the adequate preparation of professors to teach for deaf pupils, constitutes some of the main results.

Keywords: Mathematics. Deaf. Education.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	9
1. METODOLOGIA.....	11
1.1. Escolha e delimitação do tema.....	11
1.2. Caracterização da pesquisa.....	11
1.3. Elaboração do modelo de fichamento.....	12
1.4. Amostragem.....	13
2. ANÁLISES DAS DISSERTAÇÕES E TESES.....	15
2.1. Fichamento e síntese da pesquisa 1.....	16
2.2. Fichamento e síntese da pesquisa 2.....	19
2.3. Fichamento e síntese da pesquisa 3.....	22
2.4- Fichamento e síntese da pesquisa 4.....	24
2.5- Fichamento e síntese da pesquisa 5.....	27
2.6- Fichamento e síntese da pesquisa 6.....	31
2.7- Fichamento e síntese da pesquisa 7.....	33
2.8- Fichamento e síntese da pesquisa 8.....	38
2.9- Fichamento e síntese da pesquisa 9.....	40
2.10- Fichamento e síntese da pesquisa 10.....	44
2.11- Fichamento e síntese da pesquisa 11.....	47
2.12- Fichamento e síntese da pesquisa 12.....	51
2.13- Fichamento e síntese da pesquisa 13.....	53
2.14- Fichamento e síntese da pesquisa 14.....	56
2.15- Fichamento e síntese da pesquisa 15.....	58
2.16- Fichamento e síntese da pesquisa 16.....	61
2.17- Fichamento e síntese da pesquisa 17.....	66
2.18- Fichamento e síntese da pesquisa 18.....	69
2.19- Fichamento e síntese da pesquisa 19.....	72
2.20- Fichamento e síntese da pesquisa 20.....	74
CONCLUSÃO.....	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81

## INTRODUÇÃO

A surdez acontece devido a vários fatores que podem ocorrer antes, durante ou após o nascimento do ser humano. Essa deficiência pode levar a uma dificuldade ou perda total da audição, variando de um grau leve a profundo, sendo assim, a pessoa pode ter dificuldades de ouvir sons mais fracos ou até não ouvir nada (PACHECO; ESTRUC, 2011).

Durante muitos anos, acreditava-se que os surdos eram pessoas que só aprenderiam por meio de curas milagrosas ou inexplicáveis. Com o passar dos anos, alguns pedagogos se dispuseram a trabalhar com surdos, e descobriram que eles eram sujeitos capazes de aprender. O objetivo desses pedagogos era ensinar aos deficientes auditivos a se comunicar com o mundo ouvinte e, deste modo, desenvolver e explicitar seus pensamentos, adquirindo assim conhecimentos (LACERDA, 1996).

Os surdos são pessoas inteligentes com capacidade de aprendizagem, entretanto, os métodos pedagógicos utilizados não são adaptáveis a eles. As pessoas surdas são muito desconfiadas, e necessitam de uma linguagem adequada, específica, uma simbologia que os ajudem a entender conceitos matemáticos (LACERDA, 1996).

Com o propósito de contribuir para a otimização da comunicação dos surdos, foram aprimoradas línguas de sinais, que estes já utilizavam. Cada país possui uma língua de sinais própria. Libras é a língua de sinais brasileira materna dos surdos brasileiros, compostas de todos os componentes, desde a gramática à sintaxe, preenchendo todos os requisitos possíveis para ser considerada instrumental linguístico o mais completo possível. Foi a partir da década de 60 que a Libras começou ser estudada e analisada passando então a ser considerada uma língua, mas só em 2002 que esta foi oficializada pela Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Pesquisas mostram que pais surdos contribuem para o aprendizado precoce da língua de sinais dos seus filhos surdos, deste modo, ajudam também na aprendizagem da língua oral que é a segunda língua para os surdos (PACHECO; ESTRUC, 2011).

É sabido a grande deficiência de conteúdo matemático que muitos alunos apresentam no final das séries, seja do Ensino Fundamental ou Médio, e de como isso se agrava mais, quando esses alunos são portadores de deficiência auditiva. Gil (2007) ressalta a desqualificação de muitos professores para trabalhar com alunos com deficiência auditiva e, que estes alunos precisam de acompanhamento.

A motivação das autoras para a escolha do tema foi devido a uma disciplina de Libras, cursada no âmbito da Licenciatura em Matemática do IF Fluminense, que despertou o interesse pela Educação Matemática de surdos. Por outro lado, uma das autoras possui um parente próximo com a deficiência auditiva, o que incentivou o estudo e o aprofundamento sobre esse assunto.

Neste trabalho, serão analisadas teses e dissertações defendidas a partir de 1987 até 2011. O início do período escolhido deve-se ao ano a partir do qual, a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) disponibiliza informações sobre as teses e dissertações defendidas no Brasil. No período entre 1987 e 2011, foram defendidas 26 dissertações de mestrado e cinco teses de doutorado<sup>1</sup>, num total de 31 pesquisas acadêmicas desenvolvidas no âmbito de programas de pós-graduação no Brasil.

Diante do exposto, foi elaborada a seguinte questão de pesquisa: Quais são os resultados apontados pelas pesquisas sobre Educação Matemática de surdos, realizadas no Brasil, no período compreendido entre 1987 e 2011?

A fim de responder à questão de pesquisa, foram formulados os objetivos a seguir:

1. Fazer a revisão bibliográfica de uma amostra aleatória simples, composta de 20 pesquisas desenvolvidas no âmbito de programas de pós-graduação (teses e dissertações) desenvolvidas no Brasil, no período entre 1987-2011, sobre a Educação Matemática de surdos, a fim de identificar os referenciais teóricos utilizados nas pesquisas, a metodologia e nas conclusões obtidas.
2. Elaborar uma síntese das conclusões obtidas, buscando delinear as principais contribuições das pesquisas analisadas, para o ensino e aprendizagem dos deficientes auditivos.

No capítulo 1, é apresentada a metodologia utilizada neste trabalho, que consiste em uma pesquisa bibliográfica com ênfase nas revisões integrativas. Neste capítulo ainda é explicitada a forma de coleta da amostragem.

A análise das dissertações e teses constitui o capítulo 2. Neste é exposto o fichamento e síntese das pesquisas analisadas.

O resultado das análises encontra-se na Conclusão.

---

<sup>1</sup> Dados colhidos em [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br) em 14/10/2011.

# **1- METODOLOGIA**

Neste capítulo, é descrita a metodologia utilizada nesta investigação. Os itens a seguir buscam esclarecer todas as etapas cumpridas e necessárias para conferir confiabilidade a presente pesquisa.

## **1.1- A escolha e delimitação do tema**

Os fatores que orientam a escolha do tema são contexto profissional e contexto da comunidade de pesquisa na área da educação dentre outros. O tema poderá ser explorado com uma escolha realista delimitando a questão de pesquisa. A fase do planejamento permite identificar claramente as limitações do estudo (MOREIRA; CALEFFE, 2006). Neste trabalho, a escolha do tema originou-se da vivência acadêmica das autoras e da experiência pessoal de uma delas com educação de surdo. A delimitação do tema ocorreu tendo em vista o prazo acadêmico para a elaboração da monografia, que são de dois semestres letivos, o que significa um ano para completar todo o trabalho de pesquisa, do projeto à elaboração final do texto. Deste modo, optou-se por uma amostra aleatória simples, porém significativa, no período disponibilizado pela CAPES via *internet*.

## **1.2- Caracterização da pesquisa**

Os tipos de pesquisa, segundo Charles (1995, p.71, apud MOREIRA; CALEFFE, 2006) são caracterizados segundo a finalidade prática, a metodologia geral empregada e os tipos de questões que estimulam as pesquisas.

A presente pesquisa pode ser classificada como pesquisa bibliográfica que é o tipo de pesquisa desenvolvida a partir de materiais já elaborados, como artigos científicos e livros. Neste trabalho, as fontes são as dissertações e teses defendidas no período compreendido entre 1987 e 2011 que estão alocadas no site da CAPES (MOREIRA; CALEFFE, 2006).

A pesquisa bibliográfica contempla três tipos de revisões: as teóricas, metodológicas e integrativas. As revisões teóricas são dirigidas para as teorias já conhecidas e buscam uma maneira de integrar estudos realizados de um determinado tema. As revisões metodológicas examinam os métodos de pesquisa e definições que tenham sido aplicados em outra área. O

aspecto central é analisar a metodologia que o pesquisador usou. Essa revisão ajudará o pesquisador a identificar os valores e receios em relação às técnicas ou instrumentos usados na coleta de dados. As revisões integrativas são resumos de pesquisas concluídas nas quais os pesquisadores retiram conclusões gerais de muitas pesquisas já realizadas sobre temas idênticos ou relacionados (MOREIRA; CALEFFE, 2006). As análises deste trabalho contemplam as revisões integrativas.

O principal objetivo desse tipo de pesquisa é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que já foi escrito e elaborado na área em questão. É preciso enfatizar que não é uma mera repetição do que foi escrito ou dito sobre um determinado assunto. Exige do pesquisador uma reflexão crítica sobre os textos pesquisados e consultados, colocados no trabalho.

Segundo GIL (1994, p.72-73 apud MOREIRA; CALEFFE, 2006), para elaboração dessa pesquisa é preciso: i) determinar os objetivos; ii) elaborar um plano de trabalho; iii) identificar as fontes; iv) localizar as fontes e obter o material; v) ler o material; vi) fazer os apontamentos; vii) confeccionar fichas; viii) redigir o trabalho.

Neste trabalho, após a determinação do objetivo, foi identificada a fonte: a CAPES, no *site* da qual buscaram-se os títulos das teses e dissertações, bem como foi identificado o período de disponibilidade pública das pesquisas e a quantidade destas. Como já afirmado anteriormente, o prazo estipulado para a conclusão deste trabalho implicou na escolha de uma amostra. Foram analisadas 20 pesquisas num universo de 31. Os textos completos das teses e dissertações que compuseram a amostra foram obtidos com auxílio dos *sites* de busca.

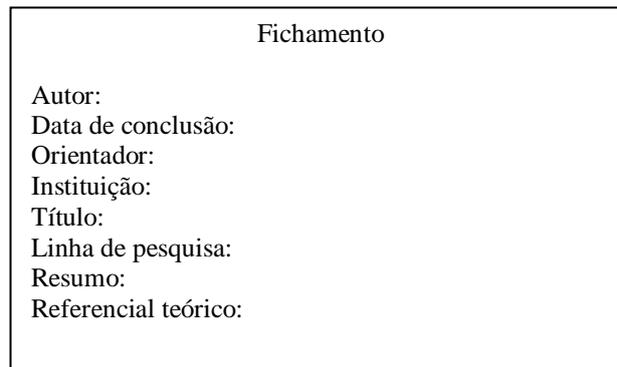
Após a obtenção dos textos e a partir da leitura dos mesmos definimos que informações consideramos relevantes para alcançar nossos objetivos. Sendo assim, compuseram-se um modelo de fichamento para registrar de modo organizado os dados. Em seguida, procedeu-se a revisão integrativa.

### **1.3- Elaboração do modelo de fichamento**

Necessária para organizar os dados colhidos, a ficha também enfatiza os aspectos que serão considerados para análise daqueles (MARCONI; LAKATOS, 2008).

As autoras deste trabalho inspiraram-se no modelo de fichamento elaborado por Junho (2003), fazendo as adaptações necessárias ao objetivo desta pesquisa. A Figura 1 apresenta o modelo que será utilizado neste trabalho monográfico.

Figura 1 – Modelo de fichamento



Fonte: Autoras

#### 1.4- Amostragem

Para a realização desta pesquisa, optou-se por trabalhar com uma amostra representativa das pesquisas encontradas. Na escolha dessa, usou-se a amostragem aleatória simples, que é uma amostragem probabilística.

Segundo Mandim (2003), amostragem é o método de seleção dos elementos de uma população, de modo a se obter uma amostra representativa. A amostra não deve ter preconceito ou tendência e cada item da população deve ter chances iguais de serem selecionados.

A escolha do tamanho da amostra (neste trabalho foram 20 pesquisas) deveu-se ao fato de que o tamanho da amostra deve ser grande o suficiente para minimizar o risco de essa não ser representativa (MANDIM, 2003). Assim, ao trabalhar com 20 pesquisas de 31, ou seja, aproximadamente 64%, pode-se dizer que é uma amostra super-representativa da população.

Pela facilidade de selecionar amostras, analisar dados e reduzir os erros de amostragem, foi escolhida a amostragem aleatória simples que se fundamenta no princípio de que todos os membros de uma população têm a mesma probabilidade de serem selecionados para uma amostra (MANDIM, 2003).

Confeccionou-se uma lista numerada com todas as pesquisas encontradas (31). Uma vez determinado o tamanho da amostra (20), usou-se sorteio aleatório para composição da mesma. Confeccionou-se uma lista (Quadro 1), com todas as pesquisas que serão analisadas no presente trabalho, em que se exibe o título, o autor e o ano de conclusão:

Quadro 1 – Distribuição das Dissertações e Teses por título, autor e ano

Nº	Título	Autor	Ano
01	O processo de inclusão: a formação do professor e sua expectativa quanto ao desempenho acadêmico do aluno surdo	Andreza Marques de Castro Leão	2004
02	A comunidade surda: perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino-aprendizagem em matemática	Janine Soares de Oliveira	2005
03	Institucionalização (sistemática) das representações sociais sobre a "deficiência" e a surdez: relações com o ensino de ciências/matemática.	Fábio Alexandre Borges	2006
04	Eu copio, escrevo e aprendo: Um estudo sobre as concepções (re) veladas dos surdos em suas práticas de numeramento-letramento numa instituição (não) escolar.	Elaine Botelho Corte Fernandes	2007
05	Design da Interação de Interfaces Educativas para o Ensino de Matemática para Crianças e Jovens Surdos.	Maici Duarte Leite	2007
06	Educação Matemática dos surdos: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto da educação de deficientes auditivos em Belém / Pará	Rita Sidmar Alencar Gil	2008
07	Refletir no silêncio: Um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes.	Elielson Ribeiro de Sales	2008
08	A escrita numérica por crianças surdas bilíngues	Marcia Cristina Amaral da Silva	2008
09	Relações ordinais sob controle contextual em crianças surdas	Ruth Daisy Capistrano de Souza Carmo	2008
10	Cultura surda na aprendizagem matemática: o som do silêncio em uma sala de recursos multifuncional.	Kátia Tatiana Alves Carneiro	2009
11	Tecnologias digitais na Educação Matemática de surdos em uma escola pública regular: possibilidades e limites.	Leda Marçal Sales	2009
12	Uma Proposta de Formação do Professor de Matemática para Educação de Surdos	Paulo Roberto do Nascimento.	2009
13	Alunos/as surdos/as e processos educativos no âmbito da Educação Matemática: problematizando relações de exclusão/inclusão	Fabiana Diniz de Camargo Picoli	2010
14	Saberes de professores que ensinam matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes	Natalina do Socorro Sousa Martins Paixão.	2010
15	Exploração de frações equivalentes por alunos surdos: uma investigação das contribuições da MusiCALcolorida.	Franklin Rodrigues de Souza.	2010
16	Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano no Ensino Fundamental	Henrique Arnaldo Junior	2010
17	O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo	Oswaldo Elias Nassim Junior	2010
18	Composição aditiva e contagem em crianças surdas: intervenção pedagógica com filhos de surdos e de ouvintes	Rosane da Conceição Vargas	2011
19	A comunicação em matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos	Maria Janete Bastos das Neves	2011
20	O jogar e o funcionamento cognitivo do sujeito surdo	Hamilton Viana Chaves	2011

Fonte: Autoras

## 2- ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES E TESES

Neste capítulo são apresentados os fichamentos das dissertações e teses que compõem a amostra e as respectivas sínteses. A ordem de apresentação é a cronológica crescente.

Para cada pesquisa analisada foi identificada a região, o ano de conclusão, a instituição, o programa de pós-graduação e o tipo de trabalho acadêmico. O quadro 2 sintetiza tais dados:

Quadro 2 – Distribuição dos trabalhos por região, instituição de ensino e programa de pós-graduação

Nº.	Região	Ano	Instituição	Programa de Pós Graduação	Mestrado	Doutorado
1	São Carlos – SP	2004	Universidade Federal de São Carlos	Programa de Pós-Graduação em Educação Especial	X	
2	Rio de Janeiro – RJ	2005	CEFET- RJ (Centro Federal de Educação tecnológica)	Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação	X	
3	Maringá - PR	2006	Universidade Estadual de Maringá	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática	X	
4	Itatiba - SP	2007	Universidade São Francisco	Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação	X	
5	Recife - PE	2007	Universidade Federal de Pernambuco	Pós-Graduação em Ciências da Computação	X	
6	Belém - PA	2008	Universidade Federal do Pará	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemáticas Curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática	X	
7	Belém - PA	2008	Universidade Federal do Pará	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática	X	
8	Maringá - PR	2008	Universidade Estadual de Maringá	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática	X	
9	Belém - PA	2008	Universidade Federal do Pará	Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento		X
10	Belém - PA	2009	Universidade Federal do Pará	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas	X	
11	Belo Horizonte – MG	2009	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Programa de Pós-Graduação em Educação	X	
12	Rio de Janeiro – RJ	2009	CEFET – RJ	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e	X	

				Matemática		
13	Lajeado - RS	2010	Centro Universitário UNIVATES	Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências Exatas	X	
14	Belém - PA	2010	Universidade Federal do Pará	Programa de Pós-graduação Strictu Sensu	X	
15	São Paulo - SP	2010	Universidade Bandeirante de São Paulo	Mestrado em Educação Matemática	X	
16	Porto Alegre – RS	2010	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Programa De Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática	X	
17	Ribeirão Preto – SP	2010	Centro Universitário Moura Lacerda	Programa de Pós-Graduação em Educação	X	
18	Porto Alegre – RS	2011	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Programa de Pós-Graduação em Educação		X
19	Belém - PA	2011	Universidade Federal do Pará	Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas	X	
20	Fortaleza – CE	2011	Universidade Federal do Ceará	Programa de Pós-Graduação em Educação		X
TOTAL:					17	3

Fonte: Autoras

Observando o quadro acima, é possível afirmar que os estados do Pará e São Paulo concentram 50% das pesquisas desenvolvidas nesta área. Tais pesquisas foram desenvolvidas no âmbito de programas de pós-graduação relacionados à área de Educação, de Ensino de Ciências e Matemática e áreas afins. Cabe ressaltar que apenas uma pesquisa foi desenvolvida num programa de pós-graduação em Educação Especial. Este fato evidencia o reduzido número de programas de pesquisa nesta área, apontando para uma necessidade urgente de criação de centros de pesquisas especializados em Educação Inclusiva.

Os textos apresentados na linha de pesquisa e no resumo são citações diretas da página da CAPES e do endereço da localização de todos os textos analisados.

## 2.1- Fichamento e síntese da pesquisa 1

**Autor:** Andreza Marques de Castro Leão

**Data de conclusão:** 2004

**Orientador:** Maria da Piedade Resende da Costa

**Instituição:** Universidade Federal de São Carlos – Faculdade de Educação e Ciências Humanas.

**Título:** Processo de inclusão: A formação do professor e sua expectativa quanto ao desempenho acadêmico do aluno surdo

**Linha de pesquisa:** Currículo Funcional: Implementação e Avaliação de Programas Alternativos de Ensino Especial. Nesta linha são desenvolvidos estudos para a identificação, descrição e superação de necessidades educativas especiais, propondo, implementando e avaliando programas educacionais.

**Resumo:** A educação inclusiva é a prática de inclusão de todos os alunos, independentes de suas deficiências, em sala de aula comum, de modo que haja o aprendizado do conteúdo acadêmico por eles. Considerando que a inclusão é uma realidade, e que as condições para a sua efetivação ainda apresentam lacunas, torna-se cada vez mais fundamental desenvolver procedimentos que possibilitem avaliar e descrever o processo atual e propor mecanismos de auxílio a sua implementação. Dentre os múltiplos aspectos que se pode considerar está a expectativa do professor do ensino regular quanto ao rendimento acadêmico dos alunos surdos incluídos em sala regular e o preparo destes para atender a estes alunos. Nesta perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo: a) análise da expectativa do professor regular quanto ao desempenho acadêmico dos alunos surdos e ouvintes, inseridos no ensino fundamental, por meio de um questionário. b) análise e comparação das expectativas que o professor apresenta quanto aos alunos surdos e ouvintes a partir dos questionários e dos outros instrumentos que foram utilizados (notas do desempenho acadêmico e anotações da produção acadêmica). A partir disso, verificou-se até que ponto as expectativas dos professores estavam condizentes com a realidade dos alunos; e c) análise da opinião dos professores quanto ao seu preparo para atender alunos surdos. Os instrumentos utilizados no estudo foram dois questionários, um com questões relativas à formulação do professor para atuar com alunos surdos, e o outro questionário direcionando a conhecer a expectativa do professor quanto ao aspecto acadêmico dos alunos, além destes, foram utilizados também as notas do boletim acadêmico dos alunos nas disciplinas de língua portuguesa e matemática, bem como a análise da produção acadêmica. Participaram do estudo 16 professoras que atuavam com alunos surdos incluídos nas redes de ensino público (estadual e municipal) e particular da cidade de São José dos Campos/SP. Estas avaliaram 32 alunos, sendo 16 surdos e 16 ouvintes. A partir da análise dos dados verificou-se que as professoras estão despreparadas para lecionar aos alunos surdos, sendo que desconhecem os diferentes aspectos que envolvem a surdez. Quanto aos alunos observou-se que apresentaram um desempenho acadêmico inferior ao obtidos

pelos ouvintes. O mesmo foi constatado por meio das notas acadêmicas e análise da produção acadêmica. A partir destes resultados, pode-se constatar que as expectativas estão condizentes com a realidade apresentada pelos alunos, no entanto, a partir disso pode-se questionar se o desempenho escolar dos alunos não sofreu influência da expectativa do professor.

**Referencial Teórico:** Brasil (1994); Brasil (1988); Bueno (2001, 1999); Beaupré (1997); Morejón(2001); Costa (1994); Petrchen (2001); Lopes Filho (1997); Behares (1993); Krantz (1989); Bevilacqua (1987); Sacks (1998); Lowe (1990); Santoro (1994); Quadros (1997); Capovilla e Capovilla (1998); Mende (2002); Mantoan (1998); Mrech (1999); Mader (1997); Sasaki (1997); Capellini (2001); Buffa (2002); Glate Nogueira (2002); Carvalho (1997); Reis (1996); Thoma (1998); Parizzi (2000); Bueno (1999); Mazotta (1996); Baumel e Castro (2002); Pietro (2003); Blanco e Duk (1997); Artrolli (1999); Rosenthal e Jacobson (1983); Silva e Pereira (2003); Bencini (2001) e Pollack (1985).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “Processo de inclusão: A formação do professor e sua expectativa quanto ao desempenho acadêmico do aluno surdo” em introdução, dois capítulos e conclusão.

Na introdução, é relatada que a escolarização dos alunos com necessidades educacionais especiais tem sido objeto de estudos e discussões diante do panorama atual. Estes alunos têm acesso à escolarização sob três modos: sala de recursos (complementação do processo pedagógico das classes comuns), segregação (instituições públicas ou privadas nas quais são atendidos) e o ensino regular (escola inclusiva).

É apresentada uma caracterização do aluno surdo, o processo de inclusão pelo qual passou durante toda a história, legislação, formação do professor para o processo inclusivo dos surdos, como também a expectativa desse professor e os objetivos da pesquisa, que são:

- a) Analisar a expectativa do professor do ensino regular quanto ao desempenho acadêmico dos alunos surdos e ouvintes, inseridos no ensino fundamental, por meio de um questionário;
- b) Analisar e comparar as expectativas que o professor tem dos alunos surdos e dos alunos ouvintes a partir dos questionários e dos outros instrumentos que serão utilizados (notas de desempenho acadêmico e análise do diário de campo). A partir disso, verificar até que ponto as expectativas dos professores são condizentes com a realidade dos seus alunos.
- c) Analisar a opinião dos professores quanto ao seu preparo para atender alunos surdos, por meio de um questionário com questões relativas à sua formação para lecionar a indivíduos surdos (LEÃO, 2004, p. 41).

No capítulo 1, intitulado “Método”, são explicitadas as medidas tomadas para a realização desta pesquisa com o objetivo de atender às diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas. Há uma descrição dos participantes das atividades, do local da aplicação, dos instrumentos utilizados e dos procedimentos para a coleta e análises dos dados.

No capítulo 2, “Resultado e discussões”, encontram-se as análises do questionário referente à formação de professor para atuar com alunos surdos, características dos participantes e todos os resultados obtidos nessa pesquisa.

Finalmente, na conclusão, a autora afirma que a inclusão educacional vem sendo construída em meio às discussões e debates ocorridos em sistemas educacionais, universidades e instituições, mas o processo não vem ocorrendo nesses locais.

Essa pesquisa teve o intuito de analisar e verificar a real condição da inclusão de surdo em sala de aula comum, enfocando no preparo dos professores para o processo inclusivo dos alunos surdos, já que possuem uma formação deficitária; sendo este um aspecto indispensável para promover o aprendizado desses alunos. Concluiu-se que é necessário assegurar uma formação, tanto inicial como continuada, disponibilizando uma estrutura sólida a estes profissionais para atuarem com esses alunos.

A Educação Inclusiva, para ser de qualidade, necessita de que o professor tenha uma formação que abarque as características e diferenças de cada aluno, desfocando das características peculiares e passando a perceber o aluno como todo. É preciso que ocorra uma constante sensibilização dos professores com respeito à interação com os surdos e a promoção da inclusão educacional. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário que as instâncias superiores de educação se posicionem favoráveis à capacitação dos docentes e disponham meios para que os mesmos sejam adequadamente preparados.

## **2.2- Fichamento e síntese da pesquisa 2**

**Autor:** Janine Soares de Oliveira

**Data de conclusão:** 2005

**Orientador:** Antônio Maurício Castanheira das Neves

**Instituição:** CEFET - RJ

**Título:** A comunidade surda: perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino-aprendizagem em matemática.

**Linha de pesquisa:** Novas Tecnologias no Ensino da Matemática. Nesta linha de pesquisa, utilizando experiência institucional em formação tecnológica, se propõe uma investigação

sobre o uso de tecnologias emergentes, especialmente as novas tecnologias da informação, aplicadas ao ensino da Matemática.

**Resumo:** Esta dissertação apresenta questões relativas às pessoas surdas, predominantemente no âmbito da Educação, mais particularmente no Ensino da Matemática. Parte-se da análise do perfil dos surdos enquanto indivíduos e como grupo social, logo após centrando-se no histórico de sua educação – formal, inclusive - até contextos e tendências na atualidade. Vygotsky e Sacks ganham destaque enquanto fundamentação teórica. São feitos relatos de experiências com surdos, dentro e fora da Escola. Além disso, são descritos e avaliados atividades e resultados de um estudo de caso que utilizou o Origami como recurso nas aulas de Geometria, em duas escolas da Educação Especial. Como resultado da experiência acumulada da autora como intérprete e professora de surdos há alguns anos, da pesquisa realizada e da experimentação prática, este trabalho visa estimular professores à reflexão sobre o ensino para surdos, em particular o de Matemática, com ênfase na barreira de comunicação existente entre os pares e no modo pelo qual se mostra promissora a exploração do Origami com os surdos – duas das conclusões deste trabalho.

**Referencial Teórico:** Vygotsky (2003) e Sacks (1998)

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “A comunidade surda: perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino-aprendizagem em Matemática.” em introdução, quatro capítulos e a conclusão. Na introdução, encontram-se os objetivos centrais da pesquisa:

- Apresentar informações relevantes, bem como a análise de alguns aspectos centrais sobre os surdos enquanto indivíduos ou grupo social, no âmbito de Educação Especial e, particularmente, no que se relaciona ao ensino de Matemática para surdos;
- Mostrar que o Origami (arte e técnicas das dobraduras de papel) constitui-se ferramenta, em termo de metodologia de ensino, para reduzir a barreira de comunicação existentes entre surdos e (professores) ouvintes;
- Estimular o leitor, em particular o professor que trabalha ou trabalhará com surdos, à reflexão sobre o ensino de Matemática para estes, em múltiplas vertentes, independentemente do assunto (conteúdo matemático) a ser ensinado ou aspecto explorado, seja em contextos de geometria ou não (OLIVEIRA, 2005, p.1).

E ainda na Introdução, a autora expõe sua motivação para a realização da pesquisa, um breve resumo e o referencial teórico, dando destaque a Vygotsky e Sacks.

No primeiro capítulo intitulado “Os surdos”, foi delineado o perfil dos alunos surdos, para a familiarização dos professores com a cultura que esses indivíduos desenvolvem devido

à sua percepção visual do mundo e da interação com a Libras. Neste capítulo a autora também relata suas experiências com alunos surdos e com a linguagem Libras.

No capítulo II “Educação de surdos”, é apresentado um breve histórico da Educação de surdos sendo observadas tentativas de ações de filosofias diferenciadas, tais como oralização, comunicação total e bilinguismo.

A autora apresenta algumas considerações teóricas importantes no capítulo II. Com relação à Vygostky (2003), ela se concentra nas reflexões sobre pensamentos e linguagens de modo geral e, com relação à Sacks (1998), nas diversidades de estudos que se constituem na cultura surda.

E expõe, também neste capítulo, algumas questões que ocorrem na atualidade, como desconhecimento dos alunos surdos da estrutura gramatical da Libras, devido ao currículo da sala de aula só mencionar a estrutura gramatical da Língua Portuguesa, ainda que eles tenham o direito a um intérprete em sala de aula. Outra questão é a falta de preparo dos professores para trabalhar de maneira inclusiva com esses alunos.

No capítulo III, intitulado “Ensino de Matemática para surdos”, a autora priorizou alguns aspectos relativos ao ensino de Matemática para surdos, tais como questões e tendências da atualidade, análise de competências, Geometria e origami, relatos de experiências com surdos na educação formal, entre outros. Uma das maiores dificuldades encontrada pelo professor de matemática ao ensinar para alunos surdos, é a falta de sinais para os símbolos matemáticos.

A escolha da Geometria para se trabalhar com alunos surdos é justamente para que eles, por meio da manipulação com material concreto, possam criar sinais adequados para cada objeto geométrico. Os alunos deficientes auditivos só conseguem criar sinais para um objeto quando o conceito deste está totalmente apreendido por eles.

E a escolha do origami se deu porque, por meio deste como ferramenta para a construção de conceitos geométricos, cria-se a oportunidade de explorar a linguagem matemática com uma forma de comunicação que difere da oral e da escrita.

No quarto capítulo “Estudo de casos”, é descrito o ambiente, o público-alvo dos experimentos, o experimento e a avaliação. Esta pesquisa foi realizada em duas escolas especiais, sendo que uma trabalha especificamente com alunos surdos e a outra com estudantes com diferentes deficiências. Na primeira escola, a turma escolhida foi do 9º. ano do Ensino fundamental, com quatorze alunos com idades entre 15 e 21 anos. Na segunda, trabalhou-se com duas turmas, uma do 3º. ano do Ensino Fundamental, com dez alunos e a outra do 4º. ano, também do Fundamental, todos na faixa etária de 11 a 17 anos.

Na conclusão, a autora relata que espera que, a partir da sua pesquisa, professores ouvintes que venham a atuar com alunos surdos tenham condições de realização e sucesso no trabalho com eles e, na busca constante de estratégias adequadas a um processo de ensino e aprendizagem efetivo com a comunidade surda, independente de ser em classe inclusiva ou especial.

A autora conclui que o estudo de caso indicou uma avaliação positiva quanto à exploração e manipulação do Origami é um recurso muito bom para os alunos surdos, pois ajudou a diminuir a barreira comunicativa entre o professor ouvinte e o aluno surdo, uma vez que, como os alunos surdos criaram sinais adequados para as figuras geométricas, os professores puderem perceber que eles compreenderam perfeitamente os conceitos de cada figura.

A autora ressalta que este trabalho não deve se restringir apenas ao campo da Geometria, a qual serviu apenas de exemplo.

### **2.3- Fichamento e síntese da pesquisa 3**

**Autor:** Fábio Alexandre Borges

**Data de conclusão:** 2006

**Orientador:** Clélia Maria Ignatius Nogueira; Luciano Gonsalves Costa.

**Instituição:** Universidade Estadual de Maringá

**Título:** Institucionalização (sistemática) das representações sociais sobre a "deficiência" e a surdez: relações com o ensino de Ciências/Matemática.

**Linha de pesquisa:** História, Epistemologia e Ética da Ciência. O objetivo desta linha de pesquisa é estudar os diferentes paradigmas que norteiam a elaboração dos conhecimentos científicos, considerando os contextos históricos e sócio-culturais nos quais estes conhecimentos foram produzidos e validados.

**Resumo:** O presente trabalho trata das possíveis correlações entre as representações docentes e o ensino para surdos. Tanto como sabemos, essa é uma questão ainda pouco investigada no contexto da pesquisa em ensino de ciências e Educação Matemática. Nesse sentido, professores de ciências/matemática são entrevistados, sendo solicitados a descreverem suas experiências no estar ensinando surdos no que diz respeito aos seguintes aspectos: formação profissional, recursos didáticos, expectativas suas e dos estudantes quanto ao ensinar/aprender ciências/matemática, e outros. A fala dos professores é submetida a um processo de Análise Textual Qualitativa, a saber: identificação de unidades de significado; delineamento do perfil

das idéias do entrevistado e identificação das convergências dentro do conjunto de unidades de significado encontradas. Finalmente, são revelados elementos que auxiliam a compreensão do atual estado das coisas do ensino para surdos.

**Referencial Teórico:** Perlin (1998); Sacks (1998); Botelho (1998); Dassel e Caruso (2003); Leibovici (2003); Soares e Lacerda (2004); Costa (2004); Bianchetti (1998); Moussatché (1997); Mazzota (1996); Ferreira (1995); Kassar (2004); Santos (2004); Brasil (1996, 2001); Goffredo (1997); Thiollent (1987); Ludke e André (1986); Moraes (2003).

**Síntese:** O autor organizou sua dissertação intitulada “Institucionalização (sistemática) das representações sociais sobre a “deficiência” e a surdez: relações com o ensino de ciências/matемática”, em introdução e quatro capítulos.

Na introdução é relatado que a idealização deste estudo se deu a partir da experiência pessoal do autor que foi experimentando as limitações da atuação no magistério com educandos surdos, as quais despertaram um interesse pela transformação da prática pedagógica desse contexto.

No primeiro capítulo, “Das primeiras impressões sobre o ensino para surdos” há uma descrição do processo de institucionalização da deficiência, a partir de um breve histórico do atendimento das pessoas surdas, buscando afastar-se do olhar tradicional sobre o problema, o que pode ser explicado por muitas atitudes docentes no cotidiano. Nesse capítulo, alguns aspectos foram considerados de suma importância, tais como a relação entre os diferentes modos de produção com o atendimento aos surdos, o choque entre as abordagens oralista e bilíngue e as políticas públicas educacionais brasileiras.

No terceiro capítulo, intitulado “Da compreensão sistemática do fenômeno”, um estudo que buscou compreender como se correlaciona a prática pedagógica e a maneira de ver a surdez, o que deve envolver os professores que atuam no ensino desses estudantes. São ouvidos dez professores das disciplinas Ciências, do Ensino Fundamental, Matemática, Física, Biologia e Química do Ensino Médio, sendo cinco de cada escola envolvida nessa pesquisa, que atuam em escolas especiais.

A compreensão dos dados deste trabalho foi realizada de acordo com a metodologia da *Análise Textual Discursiva*. Ele considera a Análise Textual como um processo auto-organizado de construção de novas compreensões, pois possibilita, em seu todo, a necessidade de novas percepções do fenômeno analisado, ainda que organizado por elementos racionalizados.

A análise das falas dos professores de surdos entrevistados revela, na sua essência, um cenário que ainda é oposto à consecução da ideia básica da inclusão no contexto da educação das pessoas surdas.

Finalmente, o quarto capítulo “À guisa de conclusão” consiste em uma tentativa de articulação dos elementos que compõem esse universo escolar na expectativa de compreender possíveis relações entre a cultura pedagógica e as ideias sobre o surdo e a surdez com o atual estado das coisas do seu ensino.

A incompreensão do tema surdez define uma prática escolar que é deficiente, o uso didático de linguagens impróprias e as expectativas normalistas são exemplos de elementos presentes no imaginário dos entrevistados que contribuíram para a concretização dessa pesquisa.

Foi concluído também, que a realização desses experimentos foi importante para o procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle discriminativo simples contextual e condicional na contribuição para a análise efetiva do processo de ensino aprendizagem e na relevância social junto ao surdo. Foram sugeridas outras pesquisas com intuito de investigar outras situações que controlam a constatação ordinal das reservas complexas e simples.

#### **2.4- Fichamento e síntese da pesquisa 4**

**Autor:** Elaine Botelho Corte Fernandes

**Data de conclusão:** 2007

**Orientador:** Jackeline Rodrigues Mendes

**Instituição:** Universidade São Francisco

**Título:** E eu copio, escrevo e aprendo: Um estudo sobre as concepções (re) veladas dos surdos em suas práticas de numeramento-letramento numa instituição (não) escolar.

**Linha de pesquisa:** Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas A linha tem como eixo norteador o conhecimento matemático em seus aspectos históricos, curriculares e culturais. Desse modo, as pesquisas convergem para temas como: as relações entre o conhecimento matemático escolar e cotidiano; a produção do conhecimento.

**Resumo:** Este trabalho aborda o tema “surdez” e pretende discutir a participação de surdos em práticas sociais que envolvem a leitura, a escrita e os conhecimentos matemáticos. Sabemos que a atual legislação sugere o atendimento preferencial de surdos na escola regular, porém a escola especial também recebe muitos surdos. Contudo, existem ainda instituições

não-educacionais que também desenvolvem atividades educativas com os surdos, visando à inserção destes na sociedade. Assim, o presente trabalho foca as formas de participação em práticas de numeramento-letramento dos surdos de uma instituição não escolar, localizada no estado de São Paulo. O objetivo do trabalho é analisar alguns dos significados produzidos pelos surdos em tais práticas de numeramento-letramento, para que assim seja possível iniciar uma reflexão sobre a Educação Matemática dos mesmos. Para tanto, o trabalho segue uma abordagem qualitativa que tem por base as idéias apresentadas por Erickson (1984, 1989), buscando compreender os significados que os próprios surdos apresentam dos fenômenos estudados. O trabalho fundamenta-se em pressupostos teóricos que consubstanciam: o letramento, o numeramento, a Etnomatemática, e ainda questões sobre bilingüismo, identidade, cultura e representação. Assim, nesta pesquisa, estamos entendendo que o grupo de surdos difere do grupo de ouvintes por questões lingüísticas e culturais. Acreditamos que as diferenças também existam no interior de cada grupo. Como resultado, é possível dizer que os surdos desse estudo, apesar de apresentarem histórias de fracasso escolar, possuem experiências de participação na sociedade, sejam estas mais autônomas, ou limitadas pela família. Já na instituição, as experiências de participação são perpassadas por práticas escolarizadas que apresentam concepções sobre aprendizagem, leitura, escrita e Matemática.

**Referencial Teórico:** Erickson (1984, 1989); Favorito (2006); Silva (2005); Gesser (2006); Karnopp (2004); Cavalcanti (1999); Thoma (2004); Candau (2002); Bueno (1998); Teske (1998); Perlin (2004); Lopes (2004); Wenger (2001); D' Ambrosio (1996, 2002); Miorim (1998); Knijnik (2004); Monteiro, Mendes e Chieus Jr. (2004); Goldfeld (1997); De Moura, Lodi e Harrison (1997) e de Cunha e Coutinho (2003).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “E eu copio, escrevo e aprendo: Um estudo sobre as concepções (re)veladas dos surdos em suas práticas de numeramento-letramento numa instituição (não) escolar” em introdução, quatro capítulos e as considerações finais. Na introdução, são discutidos os termos “cultura surda” e “comunidade surda”, além de como se dá a aprendizagem e os conhecimentos do sujeito surdo.

Neste capítulo, também é caracterizada a instituição onde foi realizada a pesquisa. Tal instituição é vinculada à Faculdade de Ciências Médicas de uma das universidades localizadas no estado de São Paulo e tem como finalidade o ensino, a pesquisa e a extensão, nas áreas de surdez, cegueira e baixa visão. São descritas as características dos alunos, que eram sete, na faixa etária de 14 a 37 anos. Eles participavam dos programas oferecidos na instituição, todos em fase escolar e surdos.

As questões de pesquisa apresentadas são:

- No processo de numeramento-letramento, quais as representações de escola para os surdos?
- Quais os significados dados pelos surdos, à aprendizagem, à Matemática e à escrita, em suas práticas de numeramento-letramento? (FERNANDES, 2007, p.33)

O objetivo é a compreensão dos significados produzidos pelos surdos sobre suas práticas de numeramento-letramento, sejam estas escolarizadas ou não.

O Capítulo I, intitulado “A surdez e a pessoa surda: algumas considerações” é iniciado com uma discussão sobre as diferentes concepções de surdez e de surdos presentes em nossa sociedade e que determinam, entre outras coisas, as práticas pedagógicas existentes na educação de surdos. Também é retratado nesse capítulo, um pequeno histórico sobre a educação dos surdos, apresentando as filosofias educacionais que permearam essa história, seguindo um panorama mais amplo, e posteriormente, a realidade brasileira. As questões ligadas à identidade e à cultura surda também estão presentes nesse capítulo, bem como a língua de sinais e sua importância para a comunidade surda.

O Capítulo II, intitulado “Letramento, numeramento e surdez: algumas reflexões”, é iniciado com uma discussão sobre o letramento. Após o posicionamento da autora sobre este conceito, foram feitas relações com o numeramento, reconhecendo a impossibilidade de separação entre as práticas de letramento e de numeramento, a autora optou pelo uso da denominação práticas de numeramento-letramento. Nesse capítulo ainda são apresentadas discussões sobre as relações entre letramento e surdez e algumas experiências de letramento presentes no processo de escolarização do surdo. Discussões essas, que tratam de questões como: a valorização das práticas escolares em detrimento das demais práticas; a supervalorização da escrita pela nossa sociedade; a valorização da Matemática acadêmica em relação aos saberes matemáticos presentes no cotidiano; a valorização do português em relação à língua de sinais; entre outras.

No Capítulo III, “O processo de pesquisa: seus medos e seus sabores”, são retomadas as questões de pesquisa e apresentadas, após uma breve descrição do local da pesquisa, as justificativas para a escolha do mesmo. São apontados os procedimentos utilizados na geração de dados, buscando evidenciar como se deu o processo de entrevistas e o de observações das atividades realizadas na instituição. Em seguida, é relatado o processo de inserção no campo, tratando das relações com o grupo de surdos e com os professores da instituição e ainda da dinâmica das “aulas”.

A autora finaliza esse capítulo, apontando algumas limitações e possibilidades que emergiram durante a pesquisa, enquanto ela era usuária do português oral e escrito, os surdos eram falantes da Língua de Sinais. Como não havia um território linguístico comum, as relações, e mesmo o processo de geração de dados, ficavam comprometidos devido à falta de comunicação. Isso exigiu da pesquisadora uma maior dedicação ao aprendizado dos sinais, resultando em sua participação também nos encontros de um grupo de crianças atendidas pela instituição, em sua inserção em um novo curso de Libras e no conhecimento de outros contextos, onde há o encontro entre surdos.

O Capítulo IV, “Analisando as práticas de numeramento-letramento dos surdos em uma instituição (não) escolar” é dedicado à análise de algumas práticas de numeramento-letramento do grupo de surdos na instituição. Na discussão sobre algumas das significações dos surdos sobre escola, aprendizagem, conhecimentos matemáticos, língua de sinais, entre outras, fez-se necessário uma discussão sobre o conceito de “representação”, que foi inserida neste capítulo.

Por último, são apresentadas as considerações finais do estudo, nas quais, a autora menciona as diferenças linguísticas entre surdos e ouvintes, a importância de um intérprete, o processo de identificação dos alunos surdos, as dificuldades em encontrar pesquisas nesta área, a desvalorização dos surdos e a necessidade de repensar o processo educativo para alunos surdos.

## **2.5- Fichamento e síntese da pesquisa 5**

**Autor:** Maici Duarte Leite

**Data de conclusão:** 2007

**Orientador:** Alex Sandro Gomes

Co-Orientador: Rute Borba

**Instituição:** Universidade Federal de Pernambuco

**Título:** Design da interação de interfaces educativas para o ensino de Matemática para crianças e jovens surdos.

**Linha de pesquisa:** Inteligência Artificial Simbólica. Esta linha de pesquisa tem por objetivo construir máquinas inteligentes que exibam um comportamento inteligente em uma dada tarefa, dotando tais máquinas de conhecimentos do domínio da tarefa (representados em uma linguagem formal) e mecanismos de inferência, capazes de explorar tais conhecimentos.

**Resumo:** As dificuldades encontradas para aquisição de conhecimentos matemáticos no Ensino Fundamental têm acompanhado várias reformas educacionais e podem ser verificadas nos exames nacionais Saeb e Prova Brasil. No caso do estudante surdo, esse quadro acentua-se, devido a uma associação de fatores de ordem lingüística e experiencial, intrínsecos à língua gestual/visual. Estudos recentes comprovam um atraso no desenvolvimento cognitivo do surdo em relação às competências matemáticas, embora esses não apresentem dificuldades nos primeiros anos escolares com a representação do conceito de número. Diante desta realidade, apresentamos o *design* de uma interface que explora uma diversidade de situações-problema para enriquecer experiências cognitivas do surdo no campo das estruturas aditivas. Para atingir este objetivo usamos uma metodologia de *design* centrado no usuário, que implica em incorporar a perspectiva e considerar necessidades dos usuários no processo de desenvolvimento. A organização da coleta de dados iniciou com a análise dos competidores, seguida da análise do uso de *softwares* concorrentes para encontrar requisitos do *design* da interface e didáticos matemáticos, resultando na proposição de um protótipo de baixa fidelidade que passou pela avaliação de especialistas e usuários finais. Esse protótipo procurou explorar requisitos do *design* da interface no campo aditivo, respeitando especificidades e limitações de um usuário surdo, num contexto inclusivo. Os resultados encontrados mostram que o uso da Libras e da Língua Portuguesa na forma escrita, ícones representativos em Libras, formas de ajuda e mensagem de *feedback* relacionadas com a situação-problema, variadas formas de representação do campo aditivo, uso de recursos explorando a apresentação temporal e disponibilidade de formas de ajuda alternativas contribuem para a interação e aquisição de conhecimentos do usuário surdo. Esses resultados também podem ser incorporados a *design* de interfaces voltadas somente para usuários ouvintes, permitindo atender às necessidades de ambos os perfis quanto ao uso desse tipo de *software* educativo.

**Referencial Teórico:** Falcão L. (2007); Borba e Santos (1997); Magina, Campos, Nunes e Gitirana (2001); Atayde (2003); Silva A. (2005); Vygotsky (2003); Góes (1996); Kyle (1999); Fernandes (1990); Goldfeld (2002); Karnopp (2004); Ciccone (1990); Felipe (2001); Lacerda (2000); Plácido (2004); IBGE (2000); Campos (2002); Miranda, Loureiro, Martins, Machado, Rodriguez, Barcia e Especialski (2005); Coradine, Albuquerque, Brito e Silva (2002); Vieira (2005); Lira (2003); Carraher, Carraher e Schliemann (1988); Zarfaty, Nunes e Bryant (2004); Bull, Marschark e Vallee (2005).

**Síntese:** O autor organizou sua dissertação intitulada “Design da interação de interfaces educativas para o ensino de Matemática para crianças e jovens surdos” em introdução denominado Capítulo 1, e cinco capítulos, sendo o último capítulo, a conclusão.

Na introdução, é relatada que a necessidade de se oferecer um ensino de qualidade para todos tem gerado discussões por muito tempo. Este fato tem sido abordado em investigações e também em políticas educacionais, assim como o ensino e a aprendizagem em diferentes níveis e modalidades para distintos grupos, atendendo suas especificidades.

A discussão de como particularidades de alguns grupos pode ser trabalhada em conjunto com outros grupos, também tem sido outro foco de amplo debate em meios educacionais.

No Capítulo 2, “A educação de surdos e a tecnologia educacional” são apresentados os decretos e leis que influenciaram diretamente a melhoria da qualidade de vida dos surdos e, a oficialização da língua de sinais como sendo língua natural em todo o território nacional.

Relata também, que o surdo possui capacidade de aprendizagem semelhante ao ouvinte, desde que, logo na infância, lhe seja oferecida a comunicação e o ensino em Libras. O atraso na aquisição da linguagem por crianças surdas tem como consequência atrasos emocionais, sociais e cognitivos, considerando-se a linguagem num conceito mais amplo, abrangendo, além da função comunicativa, a função organizadora do pensamento.

No Capítulo 3, intitulado “Campo conceitual das estruturas aditivas” é apresentada uma teoria cognitivista na qual, segundo Gerard Vergnaud, para compreender o desenvolvimento e a assimilação dos conhecimentos, é necessário estudar conjuntos amplos e coesos de situações e conceitos. E os conceitos, por mais singelos que pareçam, conectam-se com outros e, não poderão ser isolados nos processos de aprendizagem e de ensino.

No Capítulo 4, “Metodologia de *design*”, é apresentada a metodologia utilizada com a finalidade de atender o objetivo principal deste estudo que é centrada no usuário, colocando-os em contato direto com o sistema a ser desenvolvido por meio de técnicas baseadas em fatores humanos. O *design* centrado no usuário envolve um saber muito aprofundado sobre o mesmo e suas tarefas, para poder explorar estas informações. Assim é possível um entendimento das necessidades e dos objetivos deles, gerando um produto mais adequado e de maior utilidade.

O Capítulo 5, “Resultados”, tem o objetivo de discutir e apresentar os resultados do teste de usabilidade do protótipo de baixa fidelidade, após ter passado por alguns *re-design* e pela avaliação dos especialistas. O teste de usabilidade procura avaliar o desempenho dos

usuários típicos na resolução de tarefas cuidadosamente preparadas, por consequência, típica daqueles para os quais o sistema foi projetado.

No Capítulo 6, “Conclusão”, são apresentadas as conclusões e contribuições, bem como as dificuldades encontradas ao longo deste estudo e esperanças para trabalhos futuros. Também relata a motivação principal que se concentrou no baixo desempenho em Matemática apresentado em geral, por alunos do Ensino Fundamental, e na contribuição para a pesquisa em Educação Matemática de surdos.

Tendo poucos estudos nesta área e especificamente com estes alunos, buscou uma hipótese que incluísse surdos no aprendizado matemático, explorando o uso de recursos tecnológicos. Esta pesquisa foi estruturada de maneira a minimizar lacunas na aprendizagem de conceitos matemáticos por parte de alunos com este perfil e que incluísse os surdos no uso de tecnologias.

Foi discutido, ao longo desse trabalho, as várias causas para a defasagem do surdo em relação ao ouvinte. Concluiu-se que defasagens relatadas em estudos anteriores precisam ser mais bem analisadas para a superação de dificuldades do aluno surdo.

O foco da aprendizagem do aluno surdo deverá ser embasado no canal visual, pois só se aprende o que se vê. É preciso que o intérprete e professor atuem juntos; o professor explorando um determinado conhecimento e depois o intérprete fazendo a “tradução”. Isto ocorrendo simultaneamente pode gerar um atraso no andamento da aula, pois tomará mais tempo que uma aula para alunos ouvintes. Uma solução para esse fato seria professores usuários fluentes em Libras.

A contextualização com o cotidiano pode ser uma atividade motivadora se esta estiver presente na realidade dos alunos, gerando uma significativa mudança no desempenho dos alunos surdos. Por possuir um vocabulário restrito, contextos distantes e diferenciados da Libras, poderão comprometer e atrasar seu desempenho cognitivo. Professores devem ter consciência de que o vocabulário do surdo é limitado, mas ao mesmo tempo devem estimulá-lo a avanços tanto de vocabulário quanto de compreensão de conceitos.

Uma das maiores contribuições do estudo apresentado foi à proposta do *design* de um *software* educativo, que privilegiou a Matemática para surdos no campo das estruturas aditivas, respeitando especificidades e limitações de um usuário surdo, sem desconsiderar o usuário ouvinte. Confirmou-se a possibilidade de desenvolver um *software* considerando o usuário surdo num contexto inclusivo.

## **2.6- Fichamento e síntese da pesquisa 6**

**Autor:** Rita Sidmar Alencar Gil

**Data de conclusão:** 2007

**Orientador:** João dos Santos Protázio

**Instituição:** Universidade Federal do Pará

**Título:** Educação Matemática dos surdos: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto de educação de deficientes auditivos em Belém / Pará

**Linha de pesquisa:** Formação Profissional de Professores na área de Matemática. Formação inicial e continuada em quaisquer níveis e sistemas de ensino, privilegiando-se temáticas que envolvam tanto a formação de docentes reflexivo-pesquisadores, quanto à formação de novas/outras culturas de formação e desenvolvimento profissional.

**Resumo:** Este estudo aborda as necessidades formativas dos professores de matemática que trabalham na educação de surdos nas séries iniciais do Ensino Fundamental, tendo como questões norteadoras: 1) Quais as principais preocupações, dificuldades, problemas, expectativas, carências sentidas pelos professores de Matemática na educação de deficientes auditivos no decorrer do desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas? 2) Que fatores influenciam no desempenho pedagógico dos professores de Matemática durante a realização das atividades? Quanto ao objetivo geral que pretendemos alcançar é o de analisar as necessidades formativas dos professores de Matemática na Educação de deficientes auditivos, tendo em vista o seu desenvolvimento profissional. O estudo foi desenvolvido com base na abordagem qualitativa, na perspectiva da pesquisa-ação, utilizando-se como técnicas de coleta de dados a constituição de um grupo colaborativo e a observação participante. Os instrumentos de coleta de dados foram: diários de campo, anotações, máquina fotográfica, filmadora e os trabalhos realizados pelos alunos. Os autores que subsidiaram o estudo foram: Imbernom (2000), Schon (1992), Silva (2000), Mazzotta (2000) e outros. Os resultados revelaram que os professores do grupo colaborativo, em sua maioria, apresentam lacunas na sua formação profissional na perspectiva de um trabalho pedagógico diferenciado no ensino de matemática junto aos alunos surdos.

**Referencial Teórico:** Imbernom (2000); Schon (1992); Silva (2000); Mazzota (2000); Ribeiro (2003); Duk (2005); Garcia (1999); Pimenta (2006).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada: “Educação Matemática dos Surdos: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos

no contexto de educação de deficientes auditivos” em introdução, três capítulos e a conclusão.

Na introdução é relatada que a aprendizagem matemática é considerada por muitos alunos na escola um desafio quase intransponível, acessível apenas para gênios. Os professores que atuam na Educação Especial consideram que essas dificuldades são menores entre alunos surdos e que as dificuldades e fracassos em Matemática não acontecem com a mesma frequência entre estudantes surdos e ouvintes.

Esta dissertação buscou desenvolver um estudo investigativo para o levantamento das necessidades formativas que são apontadas por professores de Matemática a fim de trabalhar de forma significativa junto aos alunos deficientes.

Ainda na introdução encontram-se os objetivos específicos desta pesquisa:

- Identificar as necessidades formativas expressas pelos professores a partir de suas experiências docentes;
- Caracterizar a prática pedagógica desses professores a partir das situações vivenciadas no processo de ensino e aprendizagem (GIL, 2007, p. 19).

No segundo capítulo “Os portadores de necessidades especiais e a trajetória da Educação Especial” é descrita a trajetória da Educação Especial, os desafios da Educação Inclusiva, a história da Educação dos deficientes auditivos surdos, e a necessidade de formação de professores para a Educação Especial, a postura da sociedade perante a estes alunos, a legislação específica, e também uma caracterização dos alunos com necessidades educativas especiais (NEE).

No terceiro capítulo com título “Paradigmas contemporâneos para a educação no século XXI: um desafio para a formação do professor” é apresentada uma visão da formação dos professores na atualidade, mostrando quais são os desafios para a sua formação, apontando vários aspectos referentes a esta temática, tais como: concepções, perspectivas, paradigmas e tendências, especificamente, da formação do professor prático – reflexivo com necessidade de desenvolvimento.

No capítulo 4, intitulado “Educação Matemática Dos Surdos: Um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto de educação de deficientes auditivos em Belém/PA” é exposta a metodologia que é de cunho qualitativo usando a pesquisa-ação, bem como a sistematização e análise dos resultados.

Nas Considerações finais são descritas as contribuições para o estudo sobre a temática da formação de professores para Educação Especial a fim de repensar sobre sua prática pedagógica.

A instituição onde foi realizada a pesquisa colaborou significativamente e pode proporcionar aos professores e alunos melhorias na sua formação, além de mostrar-lhes que é possível mudar as diversas realidades existentes na educação brasileira.

Concluiu-se que há necessidade da formação dos professores de Matemática e da Educação Especial, baseado na análise da descrição dos resultados obtidos com alunos surdos, e que também é possível realizar atividades diferenciadas desde que os mesmos tenham preparação.

A autora concluiu também que é preciso conhecer as metodologias adequadas para trabalhar com alunos surdos. É necessário que o professor explore em suas atividades vários tipos de linguagem seja desenho, pinturas, o corpo, a dramatização, a mímica, o computador, colagem, fotografias, cartazes, painéis, etc.

O uso do computador para o desenvolvimento da autonomia do aluno foi o ponto destacado, uma vez que a escola que trabalha com surdos precisa investir em projetos pedagógicos utilizando os vários programas e *softwares* existentes. Os resultados positivos motivados pela pesquisa nas ações da escola, durante a permanência dos pesquisadores na mesma e, após as análises destes, permitiram aos professores da escola, a oportunidade de discutir com o corpo diretivo, os resultados apontados, pois a escola proporcionou realizar oficinas sobre avaliação, propor sugestões de novas metodologias para o ensino de Matemática, discutir sobre a mudança da escolha do método de alfabetização de surdos e participar de reuniões com os pais dos alunos.

Gil (2008) conclui que o estudo e as reflexões da Educação Especial têm grande relevância para a construção de saberes docentes no processo permanente de formação de professores de Matemática, além de ajudar a identificar suas necessidades formativas no âmbito de Educação Especial.

## **2.7- Fichamento e síntese da pesquisa 7**

**Autor:** Elielson Ribeiro Sales

**Data de conclusão:** 2008

**Orientador:** Francisco Hermes Santos da Silva

**Instituição:** Universidade Federal do Pará

**Título:** Refletir no silêncio: um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes.

**Linha de pesquisa:** Processos de Ensino e de Aprendizagem na área de Educação Matemática. Esta linha de pesquisa refere-se ao âmbito formal e não-formal, nos diferentes níveis de ensino, tais como metodologias e abordagens de ensino-aprendizagem, obstáculos epistemológicos, processos construtivistas, pesquisa no ensino na perspectiva transformadora de contextos.

**Resumo:** O eixo central da pesquisa surgiu da necessidade de dirigir o olhar ao cenário que compõe o contexto da escola especializada na educação de surdos, para analisar as evidências apresentadas pelos personagens, alunos surdos, e pesquisadores por meio de ações reflexivas no processo de ensino com resolução de problemas aditivos, proporcionado também pela Língua Brasileira de Sinais - Libras, e que demonstram serem indícios de envolvimento e de aprendizagem. Para a configuração desta pesquisa, optamos como referencial teórico, pela vertente da educação de surdos e do Professor Reflexivo, na qual procuramos elementos norteadores para circunscrever a temática deste estudo. O presente estudo, de natureza colaborativa na modalidade pesquisa-ação, foi conduzido em uma unidade especializada na educação de surdos no município de Belém-PA, com seis alunos surdos profundos e uma aluna surdocega, usuários da Libras, matriculados na segunda série do ensino fundamental. Os dados apresentados nesta pesquisa, foram coletados em sete semanas, durante o período de 18/02/2008 a 07/04/2008. Foram utilizadas como estratégias: observações em sala de aula, registro através de filmagens das atividades desenvolvidas pelos alunos com os pesquisadores e os colegas surdos. Entrevista semi estruturada com responsáveis dos alunos, com o intuito de coletar informações sobre um pouco da história de cada aluno, investigação de dados em prontuários da escola. Os dados são discutidos tendo em vista três aspectos: a prática do professor reflexivo, o processo metodológico envolvido no trabalho com alunos surdos; as aquisições conceituais apresentados pelos alunos em relação aos problemas aditivos. Ao analisar os resultados pudemos perceber que o ambiente proporcionado pela resolução de problemas aditivos por meio da língua de sinais associados a alguns recursos didáticos permitiu estabelecer um canal de comunicação favorável para que os sujeitos interagissem com seus pares e também com o grupo. E, conseqüentemente, permitiu aos mesmos apropriarem-se de conceitos matemáticos relativos ao conteúdo trabalhado, fato que também foi percebido pelos pesquisadores. Ao final propõe-se o desdobramento da presente pesquisa em novas investigações relacionadas ao tema.

**Referencial Teórico:** Karnopp (1994); Quadros (1995, 1997); Alro e Skovsmose (2006); Felipe (2000); Góes (1996); Ferreira-Brito (1997); Fávero (2005); Pérez Gomez (1995); Mozzota (2001); Mendes (1995); Sasaki (1997); Ribeiro (2003); Aranha (1989); Bueno (1993); Brasil (1998); Veríssimo (2001); Piletti e Piletti (1991); Carneiro (1998); Lima (2004); Sacks (1998); Marchesi (1987); Lulkin (1998); Goldfeld (1997).

**Síntese:** O autor organizou sua dissertação intitulada “Refletir no silêncio: um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes” em sete capítulos, sendo o primeiro a introdução e o último as considerações finais. No primeiro capítulo, ele apresenta sua motivação, baseada na sua experiência profissional ao se deparar com alunos surdos em uma turma de 40 alunos, e observar o quão despreparado ele estava para lidar com esses alunos. Neste capítulo, também é apresentado o problema de pesquisa:

Em que medida, atividades de resolução de problemas aditivos, a partir das ações reflexivas, podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem com alunos surdos e pesquisadores ouvintes? (SALES, 2008, p.19)

Ainda no capítulo 1, é apresentado o objetivo geral:

Verificar se as crianças surdas e os professores pesquisadores, por meio de ações reflexivas em atividades de resolução de problemas aditivos, apresentam evidências que demonstram serem indícios de envolvimento e de aprendizagem (SALES, 2008, p.20).

É apresentada também uma introdução da educação dos surdos e como está estruturado cada capítulo da dissertação.

No segundo capítulo, “A deficiente história da Educação Especial”, tem-se a parte histórica da Educação Especial, onde o autor divide em quatro períodos: “A era da negligência – até o século XVIII” que trata da era cristã onde os deficientes eram abandonados, perseguidos e até mortos; “A era da institucionalização – século XVIII e XIX” em que os deficientes, ainda segregados, eram protegidos em instituições residenciais (hospitais, abrigos e prisões), pois começaram a olhar para os deficientes com um discurso clínico e perceberam que a deficiência ocorria de causas naturais, não sendo caracterizada por demônios ou castigos por pecados, como se acreditava anteriormente; “A era da educação – século XX”, este período é marcado pela redução da segregação e da exclusão pelas escolas e

por último “A era da inclusão – década de 70 do século XX”, observa-se nesse período certa repulsa à postura da exclusão, há uma valorização das pessoas com deficiências e sua integração no meio social. Surgiu, então, o paradigma da inclusão.

Este termo foi oficializado em uma conferência da UNESCO em 1994, onde surgiu a Declaração de Salamanca, um documento que definiu os princípios, a política e a prática da educação para pessoas com necessidades especiais.

Ainda no capítulo 2, o autor apresenta a história do deficiente no Brasil, a história da educação dos surdos, na qual ele menciona a criação da língua de sinais que se tornou a língua materna dos surdos e a história da educação do surdo no Brasil, como também a criação da Libras.

No capítulo 3, “Surdez, educação e linguagem”, é abordada a construção do conceito de surdez como categoria, aprofundando o olhar para sua classificação, e seu *link* com a educação. O autor faz uma análise do desenvolvimento cognitivo da criança surda no núcleo familiar e a importância da língua de sinais e da comunicação oral para o processo de aprendizagem da criança surda.

No quarto capítulo, intitulado “O professor reflexivo”, há uma breve discussão sobre a importância do papel do professor reflexivo para o processo de ensino e aprendizagem na educação dos surdos.

No capítulo seguinte, “Trajetos metodológicos”, é caracterizado o lócus da pesquisa, os sujeitos participantes, o ambiente e também é apresentado como foram desenvolvidas as atividades e os procedimentos de coleta e tratamento dos dados e a metodologia usada. O autor optou pela pesquisa-ação por achar mais apropriado para esclarecer os fundamentos do estudo proposto.

A pesquisa foi realizada na Unidade Escolar Especializada na Educação de Surdos – UEES da Rede Pública Estadual de Ensino, no município de Belém – Pará. A pesquisa teve como sujeitos seis alunos surdos na faixa etária de 7 a 13 anos que cursavam a 2ª série do Ensino Fundamental, todos eles tiveram contato inicial com a Libras.

No sexto capítulo, “Os episódios de sala de aula”, são apresentados os resultados com alguns eventos que ocorreram em sala de aula durante a realização da pesquisa. Resultados esses, que emergiram de cinco episódios. Os dados foram transcritos de recortes de vídeos a partir das atividades desenvolvidas pelos alunos de forma individual ou em grupo, com a orientação dos professores.

O primeiro episódio consistiu na “dificuldade de aprendizagem”, onde os alunos ao serem apresentados a um problema aditivo (problemas envolvendo adição ou subtração),

usavam sempre a adição, sem estabelecer uma conexão com a subtração, para qualquer problema, o que gerava um obstáculo de aprendizagem na apropriação das duas operações.

No segundo episódio, “a dispersão”, ao chamar um aluno no quadro, a interação por meio da Libras se dava apenas entre o professor e esse aluno, pelo fato da linguagem por meio da Libras ter que ser face-a-face, deste modo, os outros alunos se dispersavam facilmente, prejudicando o andamento das atividades.

No terceiro episódio, “a concentração: iniciando o trabalho com retroprojeter”, ao utilizar o retroprojeter de maneira pedagógica e interativa com os alunos, a interatividade deixou de ser entre o professor e um aluno, passando os outros a prestarem atenção no que o professor e o aluno chamado estavam fazendo.

No episódio 4, “superando a dificuldade de aprendizagem”, o professor conseguiu atingir a turma, tendo sua atenção para as atividades. Foi percebido que na turma havia uma aluna excluída por ser surdocega, e neste episódio foi possível integrá-la com os demais alunos.

No quinto episódio, “entendendo cada vez mais ‘a menos’ e ‘a mais’ na resolução de problemas”, a utilização dos termos ‘a menos’ e ‘a mais’ pelos alunos e professores geraram entraves para a compreensão dos alunos com os problemas aditivos.

O sétimo e último episódio, “Considerações finais”, tem-se a conclusão do autor, que afirma que o processo de inclusão é de extrema complexidade, exigindo da comunidade de aprendizagem a busca de canais de comunicação necessários entre grupos e o sujeito excluído. Sem esses canais, é quase impossível a inclusão do sujeito no grupo. O professor tem que procurar usar artefatos metodológicos para possibilitar a abertura desses canais de comunicação entre ele e o aluno.

A importância dos resultados obtidos dessa pesquisa evidencia a necessidade de aprofundamento e de outros estudos na área, pois, a necessidade de relacionar a Língua Portuguesa, a Libras e a Matemática, se tornou um obstáculo de tradução/transposição nas atividades de resolução de problemas aditivos por falta de alguns sinais em Libras para símbolos, termos e expressões matemáticas, dificultando a interpretação dos problemas pelos alunos.

O autor propõe a continuidade de pesquisas em educação de surdos que possam contribuir para a criação de novos símbolos matemáticos em Libras a fim de proporcionar uma contribuição às possibilidades educativas do deficiente auditivo.

## 2.8- Fichamento e síntese da pesquisa 8

**Autor:** Marcia Cristina Amaral da Silva

**Data de conclusão:** 2008

**Orientador:** Clélia Maria Ignatius Nogueira; Eliane Sebeika Rapchan

**Instituição:** Universidade Estadual de Maringá

**Título:** A escrita numérica por crianças surdas bilíngües.

**Linha de pesquisa:** Formação de Professores, Renovação Curricular e Avaliação Escolar na área de Ciências e Matemática. O objetivo da linha de pesquisa é estudar as diferentes metodologias/modelos e ações pedagógicas, discutindo os atuais mecanismos de formação de professores, as estruturas curriculares e as diversas formas de avaliação do ensino de ciências e matemática.

**Resumo:** O presente estudo tem como objeto a construção da escrita numérica por crianças surdas bilíngües. O propósito é compreender como ocorre esta construção, os fatores e as relações nela implicados, bem como as hipóteses elaboradas pelas crianças acerca deste conhecimento. Este estudo tem como subsídio teórico metodológico trabalhos de autores que tratam de alguns aspectos da escrita numérica por crianças ouvintes. As informações foram coletadas por meio de entrevistas com onze crianças surdas de cinco a nove anos de idade, alunas de uma escola de Educação Especial de Surdos, mediante o emprego do método clínico crítico piagetiano. Os resultados da pesquisa demonstram que a criança surda elabora hipóteses sobre a escrita numérica semelhantes às identificadas nas crianças ouvintes. Demonstram, ainda, que a Libras (Língua Brasileira de Sinais) se constitui como um fator fundamental para a efetivação desta construção e aponta para o fato de ser a escola um espaço privilegiado para tal, dado que é nela que ocorre o uso constante desta língua, o que vem favorecer as trocas simbólicas necessárias para a construção conceitual por estes sujeitos.

**Referencial Teórico:** Skliar (1999); Platão (1999); Strobel (2000); Furth (1968); Nogueira, Machado (2007); Rodrigues (1993); Moura (1993); Ferreira (2001); Cuche (1999); Teberosky (1985); Goodman (1987); Sinclair (1990); Lerner e Sadovky (1996); Danyluk (1998); Brizuela (2006); Orozco (2005); Teixeira (2005); Freire (1995); Fernandes (2003); Mauss (1974); Duarte (1983); Vásquez (2002); Santos (1988); Silva (2002); Palladino (2004); Sinclair (1990); Brizuela (2006); Danyluk (1998).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada: “A escrita numérica por crianças surdas bilíngües”, em sete seções. Na primeira seção, “Introdução”, é apresentada a motivação da autora para a escolha do tema e uma justificativa para a mesma, com base na

sua trajetória acadêmica e profissional. E também um breve resumo da composição das seções dessa dissertação.

Na segunda seção intitulada “O Sujeito Surdo – Uma Construção Sócio-Cultural”, há uma explicação da concepção acerca do sujeito da pesquisa, um sujeito psicológico, cultural, cognoscente e sua língua específica: a Libras e a maneira de justificar a adoção de referenciais teóricos construídos a partir de investigações com crianças ouvintes.

A terceira seção, “A Linguagem e as Notações Numéricas”, trata da relação entre a notação numérica e a linguagem. Nem todos os conteúdos da Matemática se relacionam diretamente com a linguagem comum. Esta disciplina utiliza uma linguagem específica, com uma simbologia própria, universal, abstrata e generalista; necessita do efeito formal que os signos possibilitam; devido sua característica universalista, requer a padronização, a rigorosidade e a precisão. O simbolismo só se ativa, quando a criança atinge um nível mais independente de representação e passa ela própria a criar símbolos.

Na próxima seção, “Em Estado de Escuta”, foram detalhadas algumas pesquisas relevantes que auxiliam este trabalho e fornecem a fundamentação teórico metodológica para que o rigor científico seja alcançado. Nesse sentido, estudos como os de Sinclair (1990), Brizuela (2006), Lerner, Sadovsky (1996), Danyluk (1998), Orozco (2005) e Teixeira (2005) são analisados e compreendidos à luz dos referenciais teóricos e dos resultados obtidos por essas pesquisadoras, haja vista as contribuições para a pesquisa.

A quinta seção “Procedimentos Metodológicos” trata da exposição delineada dos instrumentos utilizados na pesquisa, que foi descrito a partir dos sujeitos participantes, a metodologia empregada, os materiais adotados para a coleta de informações e a questão de pesquisa que é:

Como os surdos elaboram as notações numéricas mediados pela Libras?  
(SILVA, 2008, p.96)

A partir da questão de pesquisa, a autora optou pela abordagem qualitativa para a metodologia.

Na sexta seção, intitulada “Resultados da Pesquisa”, foram relatadas as particularidades da escola e explicitados os resultados obtidos na investigação com as crianças. Foram efetivadas análises das informações coletadas por meio de categorias pré-estabelecidas, elaboradas de acordo com a conjectura do referencial teórico-metodológico, o qual está baseado em pesquisas sobre notação numérica em crianças ouvintes. A pesquisadora

realizou seu trabalho por meio da investigação do desenvolvimento das estruturas de classificação, seriação e conservação de quantidade numérica.

Por fim, na sétima seção, “Considerações Finais”, foram discutidos os resultados encontrados e apontadas as contribuições desse estudo para a educação dos surdos, especificamente no que se refere à compreensão da escrita numérica que foi elaborada.

A autora concluiu que a contribuição desse trabalho é a de agregar, aos estudos anteriores, as particularidades e as contribuições da Libras no que se refere à escrita numérica pelos surdos. Compreendeu que a Libras é uma língua como qualquer outra e que as notações numéricas elaboradas pelos surdos bilíngues podem ser consideradas coincidentes com as escritas dos números efetivadas pelas crianças ouvintes.

## **2.9- Fichamento e síntese da pesquisa 9**

**Autor:** Ruth Daisy Capistrano de Souza Carmo

**Data de conclusão:** 2008

**Orientador:** Grauben Jose Alves de Assis

**Instituição:** Universidade Federal do Pará

**Título:** Relações ordinais sob controle contextual em crianças surdas

**Linha de pesquisa:** Análise Experimental do Comportamento: Processos Psicológicos Básicos. Controle de estímulos: Classes de equivalência, funcionais e sequenciais. Modificação de classes de equivalência. Controle por regras. Funções de regras e as variáveis responsáveis pelo seu segmento. Comportamento verbal. Controle pelas consequenciais.

**Resumo:** Dificuldades apresentadas por crianças surdas na aprendizagem da matemática têm conduzido educadores ao desenvolvimento de procedimentos especiais de ensino. O paradigma de equivalência tem sido útil na explicação de comportamentos complexos, como comportamentos conceituais numéricos. Uma expansão desse paradigma envolve a formação de classes de estímulos equivalentes em sequência. A emergência de novas relações através do responder ordinal já foi documentada em estudos com contingências de reforçamento de três termos. Há necessidade de verificar se esses resultados se mantêm estáveis sob contingências de quatro e cinco termos. Três experimentos foram programados com o objetivo de investigar a emergência de relações ordinais com controle discriminativo simples, sob controle condicional (sem e com randomização das tentativas) e sob controle contextual em crianças surdas. No Experimento 1 participaram cinco crianças surdas, matriculadas numa Escola Pública Especializada. Um microcomputador com um software (REL 4.0, utilizado nos Experimentos 1, 2a e 2b e atualizado para a versão 5.0 no Estudo 3) foi utilizado. Nesse

estudo foi ensinado aos participantes sequências de pares de estímulos sobrepostos. Em seguida, foram realizados testes de transitividade e conectividade. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto e responderam aos testes. Os resultados replicaram estudos da literatura confirmando a eficiência do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos no estabelecimento de relações ordinais. No Experimento 2a, quatro novos participantes e um com história experimental, foram ensinados a selecionar estímulos, aos pares, na ordem crescente na presença da cor “verde” e na ordem decrescente na presença da cor “vermelha”. Em seguida, foram aplicados testes de transitividade e conectividade sob controle condicional. Em seguida foi conduzido um teste de generalização com estímulos do ambiente escolar. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto e responderam aos testes de transitividade e conectividade. Nos testes de generalização, três participantes responderam consistentemente aos novos estímulos, um respondeu parcialmente e um não respondeu ao teste. Os resultados corroboraram a eficiência do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle condicional em crianças surdas. O Experimento 2b envolveu os mesmos participantes do Experimento 1 com história experimental e a randomização das tentativas com os estímulos condicionais. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto. Nos testes demonstraram um responder consistente com a linha de base. No Experimento 3 participaram três crianças dos Experimento 1 e duas do Experimento 2a, que foram expostas ao procedimento de ensino por pares sobrepostos sob controle contextual de duas formas “círculo” e “triângulo” e sob controle condicional das cores “verde” e “vermelha” (ex. A1®A2, na presença do círculo e da cor “verde”; ou A2®A1, na presença do círculo e da cor “vermelha”). Todos os participantes alcançaram o critério de acerto e responderam aos testes de transitividade e conectividade. Os resultados indicaram a eficiência do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle contextual, sugerindo que o ensino por contingências de reforçamento simples e sob controle condicional foram pré-requisitos para a emergência de classes ordinais sob controle contextual. Uma extensão deste estudo deve ampliar o número de membros na sequência e investigar a emergência de novas relações ordinais com sequências mais longas sob controle condicional, e verificar se a ordem de treino em que a sequência é ensinada interfere sobre o responder ordinal.

**Referencial Teórico:** Lopes Jr e Agostini (2004); Holcomb, Stromer e Mackay (1997, 1993); Green, Stromer e Mackay (1993); Mcilvane (1998); Green EeCols (1993); Bush, Sidman e Rose (1989); Lopes e Matos (1999); Lynch e Green (1991); Holcomb, Stromer e Mackay (1997); Stromer e Mackay (1993); Barham e Bishop (1991); Panetta, Wang, Kurokawa e

Banaco (2006); Zanotto, Moroz e Gióia (2000); Debert, Matos e Andery (2006); Barham e Bishop (1991); Bush, Sidman e Rose (1989); Catania (1999).

**Síntese:** A autora organizou sua tese intitulada “Relações ordinais sob controle contextual em crianças surdas” em apresentação, Capítulo 1; Procedimento geral; Método, resultado e discussão do experimento 1; Método, resultado e discussão do experimento 2a; Método, resultado e discussão do experimento 2b; Método, Resultado e Discussão do experimento 3; Discussão geral e Referências.

Na apresentação é relatado que os analistas do comportamento têm procurado organizar procedimentos de ensino que eram voltados para estabelecimentos de habilidades acadêmicas básicas e as habilidades matemáticas.

No capítulo 1 que se divide em: “Do paradigma de equivalência aos estudos de produção de sequências comportamentais com discriminação simples, condicional e contextual” e “Produção de sequências: o ensino de relações ordinais” é relatado que o modelo explicativo de relações entre estímulo usado nesse trabalho é a expansão do modelo de equivalência proposto por Sidman e Tailby (1982), e que tem sido muito útil para a explicação de comportamento complexos, como os conceituais numéricos.

Ainda no capítulo 1, é relatado que as classes de equivalência foram definidas a partir de propriedades matemáticas, tendo base na teoria dos conjuntos: transitividade, simetria e reflexividade. Para verificar a formação da rede de relações numéricas equivalentes, o paradigma de equivalência tem sido vastamente usado, o que tem contribuído para a compreensão do comportamento conceitual numérico, gerando vários estudos, até mesmo com pessoas com atraso no desenvolvimento cognitivo.

No item Procedimento Geral, é relatado que para o recrutamento dos participantes houve contato com a equipe técnica, com a professora da turma para informar do desenvolvimento e o período do projeto, e verificar o planejamento de ensino que estava sendo trabalhado naquele momento. Foram feitos pré-testes para avaliar os participantes, verificando os repertórios numéricos e de ordenação em cada participante.

O material usado foi um conjunto de blocos lógicos de madeira com 48 peças (retângulo, quadrado, círculo e triângulo) de cores (amarelo, azul, vermelho), e tamanhos (grande e pequenos) e de espessura (grosso e fino) diferentes. A comunicação entre a experimentadora e participantes foi estabelecida por meio da Comunicação Total e da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Os participantes eram num total de nove alunos surdos, de uma classe de alfabetização, com a idade variando entre seis e oito anos, matriculados na unidade de Ensino Especializado.

No item Método, Resultado e Discussão do experimento 1, é afirmado que 5 crianças surdas, matriculadas numa escola especializada participaram do experimento 1. Foi usado um microcomputador com um *software* (REL 4.0). Nesse estudo foi ensinado aos participantes, sequências de pares de estímulos sobrepostos e logo após foram realizados testes de transitividade e conectividade. Todos os participantes conseguiram o critério de acerto e responderam aos testes.

No item Método, resultado e discussão do experimento 2a, é afirmado que houve quatro novos participantes e um relato experimental. Foram ensinados a escolher estímulos, aos pares, com verde na ordem crescente e vermelho na ordem decrescente. Houve aplicação nos testes de transitividade e conectividade sob controle condicional, logo após sendo conduzido a um teste de generalização com estímulos do ambiente escolar. Novamente, todos os participantes conseguiram alcançar o critério de acerto e responderam aos testes de transitividade e conectividade.

No item Método, resultado e discussão do experimento 2b, é afirmado que nesse estavam envolvidos os mesmos participantes do Experimento 1, com história experimental e a aleatoriedade das tentativas com estímulos condicionais. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto.

No item Método, resultado e discussão do experimento 3, é relatado que participaram 3 crianças do Experimento 1 e duas do Experimento 2a que foram sujeitas ao procedimento de ensino por pares adicionados sob controle contextual de duas formas: triângulo sob o controle da cor vermelha e círculo sob o controle da cor verde. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto e responderam aos testes de transitividade e conectividade. Os resultados advertiram a eficácia do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob o controle contextual.

No item Discussão os três experimentos foram planejados com objetivo de verificar a necessidade de relações ordinais com estímulos visuais sob a contextualização em crianças surdas, discriminação simples e controle condicional. Foi utilizado especialmente estímulos nas modalidades auditivos – visual. A característica comum nos três experimentos foi a situação crítica de relações ordinais. Os resultados dos mesmos apoiam e confirmam que os desempenhos produziram as propriedades de uma relação ordinal: conectividade,

irreflexividade, transitividade e assimetria que foram verificadas por meio de testes realizados nestes experimentos.

Foi concluído que a realização desses experimentos foi importante para o procedimento de ensino por sobreposição de estímulos, sob controle discriminativo simples contextual e condicional na contribuição para a análise efetivas do processo de ensino aprendizagem e na relevância social junto ao surdo. Foram sugeridas outras pesquisas com intuito de investigar outras situações que controlam a constatação ordinal das reservas complexas e simples.

## **2.10- Fichamento e síntese da pesquisa 10**

**Autor:** Kátia Tatiana Alves Carneiro

**Data de conclusão:** 2009

**Orientador:** Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

**Instituição:** Universidade Federal do Pará

**Título:** Cultura surda na aprendizagem matemática: o som do silêncio em uma sala de recursos multifuncional.

**Linha de pesquisa:** Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática. Focaliza-se, em especial, possíveis diálogos entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos, a concepção da modelagem matemática como um ambiente gerador de aprendizagem a investigação de problemas encontrados na linguagem matemática.

**Resumo:** A pesquisa ora apresentada tem como objetivo analisar o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem dos conceitos matemáticos construídos por um grupo de cinco alunos com surdez, levando em consideração a Cultura Surda e as ideias matemáticas construídas em correlação com essa cultura. Esses alunos pertenciam ao sexto ano do ensino fundamental (antiga 5ª. série) da escola Domingos Acatuassú Nunes e faziam parte do atendimento da *sala de recurso multifuncional* da Instituição Felipe Smaldone no município de Belém do Pará. As atividades de acompanhamento das ações desenvolvidas na sala de recursos, como parte da pesquisa, concentrou-se entre junho e agosto do ano de 2008. As estratégias metodológicas utilizadas na pesquisa foram pautadas no princípio da pesquisa qualitativa. Foram realizadas observações da dinâmica das aulas, da organização didática e pedagógica, das metodologias aplicadas, do processo comunicativo das ideias matemáticas construídas no grupo, bem como, a realização de entrevistas semiestruturadas e análise de dados em prontuários da escola. Também como instrumento de informações foi importante

usar mídia visual com finalidade de capturar movimentos e expressões faciais utilizadas no processo da troca de informações e experiências do pensamento matemático entre os membros do grupo, haja vista, a comunicação pertinente ser pautada em Libras (Língua Brasileira de Sinais). A investigação está fundamentada em aportes teóricos embasados nos estudos da Cultura Surda – Maura Corcini Lopes (2007); Karin Strobel (2008); Gládis Perlin (2005); Nídia Limeira de Sá (2002), na abordagem Etnomatemática com destaque para as relações entre ideias matemáticas e cultura – Ubiratan D’Ambrosio (2005), no estudo sócio-interacionista de Vygotsky (1983), além dos referenciais que tratam aspectos da trajetória educacional inclusiva dos alunos com surdez – Skliar (1997); Mantoan (1998); Oliver Sacks (1998); Sasaki (1997); Mrech (1998); Mazzota (1998); Bueno (1998). Ao analisar os resultados verificou-se que estes apontam para a importância da troca de experiências durante a socialização em grupo, adequações metodológicas que atendam suas especificidades, bem como, a ligação entre o conhecimento matemático e a realidade vivencial dos alunos em apreciação. Em síntese a pesquisa traz contribuições para o (re)conhecimento da construção de saberes realizados no processo de ensino aprendizagem na sala de recurso multifuncional em estudo, identificando as possíveis necessidades educacionais no âmbito da Educação Matemática dos alunos com surdez.

**Referencial Teórico:** Lopes (2007); Strobel (2008); Perlin (2005); Sá (2002); D’Ambrosio (2005); Vygotsky (1983); Skliar (1997); Mantoan (1998); Sacks (1998); Sasaki (1997); Mrech (1998); Mazzota (1998); Bueno (1998).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “Cultura surda na aprendizagem matemática: o som do silêncio em uma sala de recurso multifuncional” em introdução, quatro capítulos e a conclusão. Na introdução, é apresentada a motivação da autora para a escolha do tema, sua trajetória profissional, o conceito de Educação Inclusiva e o de inclusão. Ainda na introdução a autora apresenta os aportes teóricos que embasaram sua pesquisa, os sujeitos da pesquisa, que são cinco alunos da quinta série do Ensino Fundamental e sua professora de Matemática.

No primeiro capítulo, “Cultura e educação de pessoas com surdez”, é abordado a cultura e educação de pessoas com surdez, seus principais marcos históricos, a cultura surda, o aspecto cultural na aprendizagem matemática do aluno com surdez, no qual é feita referência à abordagem etnomatemática.

Adentrando ao segundo capítulo, intitulado “Concepções sobre o aluno com surdez: conhecer para incluir”, a autora esclarece importantes concepções sobre o aluno com surdez a partir das obras de autores como Marchesi (1995), Guberina (1960), Van Udem (1977), Skliar

(1997), Sasaki (1997), Mrech (1998), Mazzota (1998), Bueno (1998), entre outros, no intuito de conhecer melhor o processo inclusivo respeitando as especificidades de cada educando. Ainda neste capítulo há a classificação de surdez:

Do ponto de vista educacional, e com base na classificação do Bureau Internacional d'Audiophonologie – BIAP1 e na Portaria Interministerial nº 186 de 10/03/78 considera-se:

**a) Surdez Leve** – aluno apresenta perda auditiva de até 40 decibéis. Essa perda impede que o aluno perceba todos os fonemas da palavra, além disso, a voz fraca ou distante não é ouvida. Em geral, esse aluno é considerado como desatento, solicitando, frequentemente, a repetição daquilo que lhe falam. Essa perda auditiva não impede a aquisição normal da linguagem, mas poderá ser a causa de alguns problemas articulatórios ou dificuldades na leitura e/ou escrita.

**b) Surdez Moderada** – aluno que apresenta perda auditiva entre 40 e 70 decibéis. Esses limites se encontram no nível da perda da palavra, sendo necessária uma voz de certa intensidade para que seja convenientemente percebida. É frequente o atraso na linguagem e nas alterações articulatórias, havendo em alguns casos maiores problemas linguísticos. Esse aluno tem maior dificuldade na discriminação auditiva em ambientes ruidosos. Em geral, ele identifica as palavras mais significativas, apresentando maior grau de dificuldade somente na compreensão dos termos de relação e/ou frases gramaticais complexas.

**c) Surdez Severa** – aluno que apresenta perda auditiva entre 70 e 90 decibéis. Esse tipo de perda vai permitir que ele identifique alguns ruídos familiares e poderá perceber apenas a voz forte, podendo chegar até quatro ou cinco anos sem aprender a falar. Neste caso o aluno poderá chegar a adquirir linguagem. A comunicação verbal vai depender, em grande parte, de aptidão para utilizar a percepção visual e para observar o contexto das situações.

**d) Surdez Profunda** – aluno que apresenta perda auditiva superior a 90 decibéis. A gravidade dessa perda é tal que o priva das informações auditivas necessárias para perceber e identificar a voz humana, impedindo ou dificultando o mesmo de adquirir naturalmente a linguagem oral (CARNEIRO, 2009, p. 69).

O terceiro capítulo “Esboçando o caminho metodológico” aborda a trajetória desta pesquisa, explicitando seus caminhos metodológicos, descrevendo o lócus, a caracterização dos sujeitos, bem como, os instrumentos e procedimentos de investigação. Ainda neste capítulo é feita uma descrição detalhada do ambiente onde ocorreu a investigação e dos sujeitos envolvidos na pesquisa. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, utilizando a observação e análise como instrumento de recolha de informação.

No quarto capítulo, intitulado “Análise e discussão dos episódios de aprendizagem que ocorreram na sala de recurso multifuncional do Instituto Felipe Smaldone”, a autora apresenta as análises e discussões sistematizadas em episódios advindos, sobretudo, das observações no

ambiente de pesquisa. As análises vão em direção de sugestões de possibilidades e contribuições para a Educação Matemática dos alunos com surdez a partir do estudo realizado na sala de recurso multifuncional da instituição em apreciação.

Nas Considerações Finais, a autora ressalta que o aluno com surdez pode ter dificuldade na aquisição de informações produzidas em ambiente educacional devido as limitações auditivas causadas pela surdez, isso caso as metodologias utilizadas não sejam adequadas para atender suas especificidades. Este fato pode deixar o aluno surdo dependente das ações escolares.

A autora também enfatiza que é importante desenvolver a criatividade e o pensamento independente dos alunos por meio da realidade vivencial dos mesmos, tornando o ensino um momento de descobertas, de criação e de experimentação. Estas ações garantem ao aluno com surdez, acesso aos elementos necessários para construir uma interpretação de mundo que lhe permita ser autônomo, participativo, além de respeitar sua singularidade cultural.

Outro aspecto apontado nas Considerações Finais, é que os alunos deficientes auditivos, por terem seus sentidos remanescentes mais aguçados, a exemplo, o sistema visomotor, manifestaram muita facilidade em compreender as representações da Matemática por meio de metodologias que exploram o material concreto e o visual.

## **2.11- Fichamento e síntese da pesquisa 11**

**Autor:** Leda Marçal Sales

**Data de conclusão:** 2009

**Orientador:** Simão Pedro Pinto Marinho

**Instituição:** Pontífica Universidade Católica de Minas Gerais

**Título:** Tecnologias digitais da Educação Matemática de surdos em uma escola pública regular: possibilidades e limites.

**Linha de pesquisa:** Educação escolar: políticas e práticas curriculares, cotidiano e cultura. O currículo como campo de pesquisa e estudo na relação escola, sociedade, conhecimento e tecnologia. Processos constitutivos do cotidiano escolar. Diferenças culturais e desigualdades socioculturais nas dinâmicas escolares

**Resumo:** A introdução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) em aulas de Matemática para alunos surdos da Educação Básica foi o objeto deste estudo. Na pesquisa, uma turma exclusiva de alunos surdos, em uma escola pública municipal de Belo Horizonte, foi levada ao laboratório de informática para interagir com um objeto de

aprendizagem (OA) da Rede Interativa Virtual de Educação do MEC. A investigação atentou para a dinâmica da aula na sala de computadores, as estratégias que pudessem favorecer o uso das TDIC pelos alunos, as ações dos sujeitos neste novo ambiente e possibilidades oferecidas pelo OA utilizado. Os dados foram coletados através de uma ação-pesquisa que contou com um questionário, entrevistas semi-estruturadas, grupos focais e observação. O estudo enfocou a questão comunicativa dos surdos e foi fundamentado em discussões sobre a educação inclusiva, as TDIC na educação de alunos com necessidades especiais e a educação Matemática em ambiente de diálogo. O aspecto visual presente no recurso digital se revelou útil para atender às possibilidades perceptivas sensoriais e comunicativas dos alunos surdos. Outros aspectos positivos do uso do OA foram as possibilidades de experimentação e repetição, respeitando o ritmo próprio do aluno, e a presença de diferentes representações da situação matemática proposta, elementos relevantes para o aprendizado desses alunos. Registraram-se o interesse e a motivação dos alunos surdos pelo uso do computador, ainda que se tenha notado também a sua dificuldade em relação aos conteúdos disponibilizados em língua que para eles não é natural. Além disso, o layout do laboratório adotado na escola revelou-se inadequado para as atividades com alunos surdos

**Referencial Teórico:** Morin (2005); Batista (2002); Soares (1999); Mata (2004); Sá (2002); Skiliar (2001); Silva (2000); Salles e Outros (2004); Wrigley (1996); Silva (2002); Lacerda (1998); Sahb (2005); Guimarães (2002); Cury (2005); Varizo (1991); Zanchet (2001); D'ambrósio (1999); Alno e Skovsmose (2006); Borba (2004); Bicudo e Garnica (2003); Corrêa (2001); Christensen, Horn e Jonhson (2008); Sánchez Huete e Fernandez Bravo (2006); Dienes (1986); Moysés (1997); Duarte (1995); Madalena (1997); Klein e Gil (2003); Pais (2006); Tajra (2001); Nascimento e Pietrocola (2007); Almirall, Camats e Bulto (2003); Santarosa (2002); Mancilla e Outras (2009); Godinho (1999); Passerino e Montardo (2007).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “Tecnologias digitais na Educação Matemática de surdos em uma escola pública regular: possibilidades e limites.” em introdução, cinco capítulos e a conclusão. Na introdução, é apresentada a motivação da autora para a escolha do tema e uma justificativa para o mesmo, como também é explicitado o local e o público-alvo da pesquisa. É feito um breve resumo dos capítulos seguintes, apresentando assim a constituição do presente trabalho.

No primeiro capítulo, intitulado “A inclusão social e escolar dos surdos” a autora relata como se deu historicamente a inclusão social e escolar dos sujeitos surdos, mostrando registros da Grécia Antiga do século XIX onde as crianças surdas eram totalmente excluídas, as várias denominações que foram mudando ao longo da história, as diferentes concepções

para surdos de acordo com cada autor. É apresentada a evolução da Libras, as principais correntes linguísticas na educação de surdos no mundo e no Brasil, um breve histórico da educação de surdos no Brasil, os conceitos de integração e de exclusão apresentando as leis elaboradas que abordam o tema .

Ainda neste capítulo encontramos a legislação municipal da Prefeitura de Belo Horizonte, onde foi realizada a pesquisa, e também a evolução de matrículas de alunos surdos no sistema municipal de educação.

No terceiro capítulo intitulado “A aula de Matemática na prática do diálogo”, a autora destaca algumas concepções de ensino e aprendizagem da Matemática presentes em nosso sistema educativo. Sales (2009), ainda neste capítulo, aborda as concepções tradicionais e as voltadas para o ensino de Educação Especial tais como, as concepções transmissiva nas quais o aluno é um elemento passivo e o professor, um repetidor de conteúdo. Há ainda a concepção “do exercício”, segundo a qual o aprendizado do aluno se dá por meio de resoluções de exercícios, e o papel do professor é apresentar o conteúdo utilizando atividades. Nessa concepção, as intervenções do professor são mínimas e a experiência de vida do aluno é ignorada, já que os exercícios já vêm prontos de algum autor, como nos livros didáticos.

No quarto capítulo intitulado, “Os recursos digitais e a Educação”, são apresentados dados sobre a distribuição de computadores nas escolas municipais de Belo Horizonte. A autora aponta sobre a importância do uso correto da tecnologia, nesse caso, os computadores. Sales (2009) aponta modelos de organização dos computadores na sala de aula a fim de facilitar a comunicação entre o professor e os alunos.

Ainda neste capítulo, Sales (2009) destaca as dificuldades dos alunos surdos ao usarem certos programas com interfaces que não são adequadas para eles. Deste modo, professores que querem usar esse tipo de tecnologia devem estar cientes de que as interfaces de *sites* ou *softwares*, também têm que estar adaptadas para os alunos surdos.

No quinto capítulo intitulado “Objetivos e Metodologia”, a autora relata a metodologia que teve uma abordagem qualitativa e os objetivos da pesquisa.

Sales (2009) analisou os processos e recursos de uma prática pedagógica com o uso de material disponível na *internet*, considerando a dinâmica das aulas nos computadores, as potencialidades dos objetos de aprendizagem. Baseadas nessas considerações, foram formulados os seguintes objetivos:

- 1) Caracterizar a dinâmica (tempos e espaços) em salas de aulas de Matemática com o uso das TDIC, incorporando um OA;

- 2) Identificar procedimentos e estratégias que possam facilitar a apropriação e uso de recursos digitais por alunos surdos na perspectiva de uma aprendizagem da Matemática;
- 3) Apresentar ações dos sujeitos (professor, intérprete e alunos) que facilitem a inclusão no ambiente educativo,
- 4) Avaliar possibilidades para a aprendizagem oferecidas pelo OA aos alunos, incluindo aspectos de comunicação. (SALES, 2009, p 51)

A autora apresenta o tipo de pesquisa utilizado no trabalho, neste capítulo. A sua pesquisa teve uma abordagem qualitativa e elegeu-se uma pesquisa-ação, na qual o pesquisador trabalha sempre com os outros. A autora ressalta que

[...] no caso da presente investigação, a adoção da modalidade ação-pesquisa possibilitou que professora, intérprete e alunos de uma escola pública se envolvessem em práticas educativas com o uso das TDIC, e, a partir dessa vivência, apontassem elementos relevantes da experiência. (SALES, 2009, p 53)

Foi apresentado, ainda neste capítulo, o grupo escolhido para essa pesquisa, o motivo dessa escolha; os procedimentos metodológicos utilizados; como questionários, entrevistas, observação, grupo focal e os critérios para a escolha do material didático digital.

No sexto capítulo, intitulado “Resultados/Discussão”, são apresentados os resultados das pesquisas e as discussões a partir desses resultados.

Finalmente, Sales (2009) apresenta suas conclusões, mencionando a relevância de ter mesclado três temas atuais e importantes, a Educação Inclusiva, a Educação Matemática e o uso de tecnologias digitais na educação.

Esta pesquisa possibilitou uma reflexão quanto à complexidade da inclusão de alunos com necessidades especiais em escolas regulares que utilizam as tecnologias digitais. No caso dos alunos surdos, ao se matricularem nessas escolas, têm que ter acesso às disciplinas ofertadas com todos os recursos disponíveis. Os surdos não têm menos capacidade de aprendizagem que os ouvintes, apenas têm suas especificidades, assim o uso das tecnologias digitais que contemplam suas especificidades é um processo de inclusão que deveria estar inseridos em todas as escolas.

Sales (2009) realizou sua pesquisa, em aulas de Matemática com o uso das tecnologias digitais na área da álgebra, em uma turma exclusiva de surdos e com um número pequeno de alunos, o que facilitou o andamento das aulas.

A autora salienta que o professor, ao utilizar esses recursos deve fazer um levantamento prévio das possibilidades e habilidades dos alunos na utilização das tecnologias,

para que assim sua prática esteja ao nível dos alunos. O professor também tem que verificar as condições oferecidas pela escola para o uso das tecnologias, como a duração das aulas, a manutenção dos equipamentos, a disposição dos equipamentos na sala de aula, entre outras coisas que possam vir a prejudicar a aprendizagem dos alunos com deficiências.

É importante que estudos sejam feitos no campo da inclusão e o uso dos recursos digitais, para que assim possa ser melhorado o ensino para alunos que tenham suas especificidades, com isso, pode-se tentar criar

[...] uma ação pedagógica que contemple as diferenças e, através de alternativas, busque oferecer a todos igualdade de condições para a aprendizagem. O desafio da inclusão está posto; resta à escola buscar estratégias para superá-lo (SALES, 2009, p 98).

## **2.12- Fichamento e síntese da pesquisa 12**

**Autor:** Paulo Roberto do Nascimento

**Data de conclusão:** 2009

**Orientador:** Tereza Maria Rolo Fachada L. Cardoso

**Instituição:** CEFET - RJ

**Título:** Uma proposta de formação do professor de matemática para a educação de surdos.

**Linha de pesquisa:** Novas Tecnologias no Ensino de Matemática A partir da experiência institucional em formação tecnológica, se propõe uma investigação sobre o uso de tecnologias emergentes, especialmente as novas tecnologias da informação, aplicadas ao ensino da Matemática, com produção de material instrucional.

**Resumo:** Este trabalho pretende contribuir para uma educação matemática de qualidade para a pessoa surda, a partir da constatação de que os professores de Matemática não têm sido formados para atuar na educação de surdos. Nesse contexto, recorre-se aos pressupostos da LDB ou Lei 9.394/96, que situa as bases e as diretrizes da educação nacional, tendo em vista que ao discorrer sobre Educação Especial, ou seja, sobre os alunos com necessidades educativas especiais, estabelece que esta modalidade de educação escolar deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, sem que, no entanto, sinalize como deve ser a formação desse professor. Verificou-se que a produção acadêmica, com enfoque na inclusão escolar, ainda é muito baixa em relação aos temas gerais. Há uma defasagem entre o número de trabalhos voltados para a formação do professor de forma geral e a formação do professor

de Matemática no contexto da educação do surdo. Por isso optou-se por focar este trabalho na formação do professor de Matemática, desenvolvendo-se um curso de capacitação para professores do ensino regular de forma que possam atuar na educação de surdos, utilizando o bilinguismo nas aulas de Matemática e pressupondo que o sujeito surdo tem como primeira língua a língua de sinais.

**Referencial Teórico:** Lacerda (2006); Goldfeld e Sá; Soares (1997); Rocha (2007); Goldfeld (1997); Mattos (2007); Skliar (2004); Dorziat (2009); Mantoan (2003); Couto (1985); Machado e Silva; Rego (1995); Freire (1998); Oliveira (2005); Gómez (2000).

**Síntese:** O autor organizou sua dissertação intitulada “Uma proposta de formação do professor de Matemática para educação de surdos” em introdução, quatro capítulos e a conclusão. Na introdução, o autor cita seu interesse em desenvolver a pesquisa na área da educação de surdos de forma a contribuir com a formação de professores de Matemática, no contexto da inclusão escolar do surdo. Esta proposta é apresentada sob a forma de um curso de capacitação de professores para atuar na educação de surdos.

No primeiro capítulo, intitulado “Educação de surdos: conceitos e metodologias” o autor faz um painel sobre a educação de surdos e responde a questão “O que é surdez?”, além de descrever as três abordagens relevantes e representativas que norteiam a educação de surdos no Brasil: o oralismo, a comunicação total e o bilinguismo.

O oralismo tem como ponto central a aprendizagem da fala; a comunicação total introduz os sinais na educação dos surdos e atribui à língua de sinais o status de língua. É levado em conta que todos os recursos são válidos para a comunicação e, que o bilinguismo é uma abordagem educativa que permite à criança o acesso, mais precocemente possível, a duas línguas: a língua de sinais e a língua oral.

O segundo capítulo “Aspectos da Inclusão Escolar de pessoas com necessidades Educativas Especiais”, apresenta um painel sobre a inclusão escolar e toma por base a educação da pessoa surda. Expõe um breve histórico sobre a Educação Inclusiva e sobre a fundação do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

No terceiro capítulo intitulado, “Inclusão e a Formação dos Professores de Matemática”, o autor apresenta alguns fatos, de forma a contribuir com o professor de Matemática que vivencia o processo de inclusão do surdo, tomando por base a Declaração de Salamanca e seus reflexos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ainda neste capítulo, é feita uma revisão bibliográfica de autores e pesquisadores que atuam na Educação Matemática.

O capítulo quatro, “Educação de surdos e a formação do professor de Matemática”, apresenta a metodologia utilizada na pesquisa, que foi fundamentada nos parâmetros que norteiam a educação de surdos, a prática pedagógica do autor e as considerações de um surdo com formação em Pedagogia, registradas em vídeo.

Ainda neste capítulo é apresentado o objetivo da pesquisa que consiste em

[...] contribuir com o processo de inclusão escolar de alunos surdos e propor um curso para professores de matemática utilizando as abordagens do bilinguismo. (NASCIMENTO, 2009, p. 27)

Esta pesquisa foi realizada com dezesseis professores da educação básica da rede pública, um profissional que atua como professor de Libras e tem formação em Pedagogia, e um aluno surdo de um curso superior.

Baseado nas experiências vivenciadas durante a pesquisa o autor propôs

[...] um Curso de Capacitação para professores de Matemática que atuam na educação básica, nos moldes de educação continuada, tomando por base oficinas e cursos ministrados em Curso de Aperfeiçoamento para professores no INES [...] (NASCIMENTO, 2009, p. 34).

Nas considerações finais, o autor enfatiza que a partir das propostas de inclusão escolar de pessoas com necessidades educativas especiais, surgiu a necessidade de investigar até que ponto o professor de Matemática está preparado para a inclusão dos alunos surdos.

O autor também conclui que os problemas existentes na educação de surdos não residem apenas no fato de que os professores precisam aprender Libras, mas também no fato de que eles não levam em consideração o contexto cultural em que o surdo vive.

O autor ainda constata que existem poucas pesquisas de autores de Educação Matemática que se preocupam diretamente com o assunto, além disso, constata também, que há uma insatisfação por parte dos professores sobre os rumos da inclusão, uma vez que estes não se sentem preparados para trabalhar com todas as formas de deficiência, não apenas a surdez.

### **2.13- Fichamento e síntese da pesquisa 13**

**Autor:** Fabiana Diniz de Camargo Picoli

**Data de conclusão:** 2010

**Orientador:** Ieda Maria Giongo

**Instituição:** Centro Universitário Univates

**Título:** Alunos (as) surdos (as) e processos educativos no âmbito da Educação Matemática: problematizando relações de exclusão/inclusão

**Linha de pesquisa:** Epistemologia da prática pedagógica no ensino de Ciências e Matemática. O objetivo desta linha é investigar as teorias e os modelos de formação docente, buscando identificar os fundamentos epistemológicos da prática pedagógica dos professores de Matemática, Física e Química e suas repercussões na formação inicial e continuada de professores.

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo problematizar a educação matemática de alunos surdos incluídos em classes de ensino regular e que freqüentam, em turno inverso, a Sala de Recursos. Os aportes teóricos que sustentam a investigação são relativos ao pensamento de Michel Foucault e à educação de surdos em seus entrecruzamentos com o campo da Etnomatemática. A parte empírica da pesquisa foi realizada no Instituto Estadual de Educação Felipe Roman Ros em Arvorezinha, RS, e tem como participantes quatro alunos surdos. O material de pesquisa gerado está composto por anotações em diário de campo da pesquisadora, excertos de filmagens de atividades propostas na Sala de Recursos e material escrito produzido pelos participantes da pesquisa. A análise do material de pesquisa aponta que se, por um lado, os alunos utilizavam a calculadora cotidianamente na sala de regular; por outro, na Sala de Recursos, não demonstravam reconhecer as funções e operacionalidade deste artefato. Ademais, estes mesmos alunos explicitaram, quando confrontados com situações problemáticas, estratégias distintas daquelas usualmente exploradas em sala de aula. Tais análises permitem mostrar a produtividade dos estudos do campo da Etnomatemática para a relação ética com a diferença.

**Referencial Teórico:** Foucault (2004); Skliar (1998); Larrosa (2002); Lopes (1998); Lumardi (2000); Thoma (2004); Karnopp (2005); D'Ambrosio (1998); Knijnik (2004).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “Alunos surdos e processos educativos no âmbito da Educação Matemática: problematizando relações de exclusão/inclusão” em introdução, dois capítulos e a conclusão. Na introdução, são discutidos os referenciais teóricos, a evolução da Educação Especial e o interesse da autora pelo assunto.

No primeiro capítulo, intitulado “Acerca dos caminhos da pesquisa”, a autora questiona sobre o seu papel de professora na Sala de Recursos, direcionando-se para a disciplina de Matemática e o uso da calculadora. Picoli (2010) ressalta que os alunos não

demonstravam entusiasmo com o uso desta ferramenta e nem davam significado a ela. A questão de pesquisa é problematizar a Matemática praticada por um grupo alunos surdos.

Com base no enunciado acima formulou-se os seguintes objetivos:

- 1) "Problematizar como um grupo de alunos que frequentavam a Sala de Recursos em turno inverso, operam com a calculadora;
- 2) Verificar que estratégias estes alunos utilizam quando confrontados com situações que demandam o uso de conhecimentos vinculados à matemática." (PICOLI, 2010, p 23)

A autora relata algumas pesquisas sobre o ensino da Matemática para surdos e conclui que as produções nesta área são insuficientes.

Ainda neste capítulo, a autora afirma que a sua pesquisa foi realizada no colégio onde a mesma lecionava, na Sala de Recursos. Ela escolheu quatro alunos que trabalhavam com o recurso da calculadora em suas turmas regulares. A autora descreve a vida escolar de cada um dos alunos, tanto nas turmas regulares quanto na Sala de Recursos.

São relatados como foram os encontros, os materiais usados tais como diário de campo, filmagens e materiais escritos produzidos pelos próprios alunos, relata também como os alunos se portaram e as análises feitas, após cada encontro, pela autora. Não é clarificada a metodologia do trabalho.

Na primeira parte do capítulo dois, intitulado "Dos aportes teóricos, da prática pedagógica e da análise", é apresentado um breve histórico da exclusão dos "deficientes" e da educação dos mesmos. Na segunda parte, a autora analisa o material de pesquisa tendo como aporte teórico a Etnomatemática, investiga as ideias que os alunos possuíam sobre a "Matemática do cotidiano" por meio de atividades como, por exemplo, visita dos alunos ao comércio. Com essas atividades, a autora pode verificar que os alunos não usaram a calculadora para realizar as atividades. Deste modo, ela propôs outras atividades com o uso do dispositivo e verificou que os alunos usavam a calculadora, mas sem dar significação a ela.

Finalmente, a autora aponta algumas considerações sem ter a pretensão de serem definitivas. Ela defende a problematização da inclusão, de que a escola inclusiva teria como papel principal promover aos surdos o contato com os ouvintes, é preciso lembrar que os surdos também frequentam clubes, praias, igrejas, mercados e assim convivem com pessoas ouvintes, e a problematização da sua própria prática pedagógica e a Educação Matemática de alunos surdos.

## **2.14- Fichamento e síntese da pesquisa 14**

**Autor:** Natalina do Socorro Sousa Martins Paixão

**Data de conclusão:** 2010

**Orientador:** Tadeu Oliver Gonçalves

**Instituição:** Universidade Federal do Pará

**Título:** Saberes de professores que ensinam Matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes.

**Linha de pesquisa:** Percepção Matemática, Processos e Raciocínios, Saberes e Valores Relações científicas e pedagógicas atinentes aos conteúdos e processos da formação matemática de docentes, centrados nos processos didático-pedagógicos da Matemática, bem como na relação desses processos com a resposta cognitiva dos alunos.

**Resumo:** Com esta pesquisa objetivou-se investigar os saberes em ação na prática docente no ensino de Matemática a alunos surdos incluídos em uma escola com alunos ouvintes. Direcionados pela pergunta norteadora que saberes os professores desenvolvem para incluir o aluno surdo nas aulas de Matemática com alunos ouvintes na Escola Regular? Buscaram-se respostas nos dados coletados em uma escola que atua nas séries iniciais, no Município de Belém-Pa, em uma turma de 4ª série, com 25 alunos, 20 ouvintes e 05 surdos incluídos. Os sujeitos informantes foram a professora regente da turma (PR), a professora itinerante que atende a turma (PI) e 03 futuros professores de Matemática (FP), alunos da Licenciatura em Matemática da UFPA também envolvidos no processo a partir de um trabalho colaborativo com a pesquisadora e o orientador da pesquisa. Trata-se de um estudo de caso do tipo etnográfico em que foram realizadas: observação participante sistemática e assistemática durante 08 meses, entrevista não estruturada com os 05 sujeitos e análise documental de plano anual, livro didático de Matemática, atividades de aula e diário de bordo dos futuros professores, que foram trianguladas originando eixos de análises para cada sujeito e seus saberes e ainda 03 episódios de sala de aula durante as aulas de fração dos quais foram extraídas 03 categorias que subsidiaram as análises sendo elas: (1) o saber da Língua nas aulas de matemática para alunos surdos incluídos com alunos ouvintes em que os resultados apontam para a importância dos saberes disciplinares / específicos, os curriculares, os experienciais e o saber da reflexão – na ação como saber público validado evidenciando o saber da língua de sinais como o diferencial da cultura surda, gerou-se 02 subcategorias: 1ª a Língua de Sinais como saber necessário e a Língua Portuguesa Oral como imposição de saber e poder cultural e assim foi possível sinalizar para o conflito de culturas no processo de ensino de Matemática para alunos surdos incluídos na escola de ouvintes; (2) o saber inclusivo, o

impacto entre a cultura surda e a cultura ouvinte no mesmo ambiente de aprendizagem, o que sinalizou para a existência de duas escolas no mesmo espaço e situações de aulas que propiciaram a inclusão e a exclusão dos alunos surdos no contexto; (3) o saber da reflexão – na ação durante as aulas de Matemática a alunos surdos com alunos ouvintes enquanto o constituinte do habitus profissional desde a formação inicial como forma de propiciar a assimilação da diversidade cultural na prática docente.

**Referencial Teórico:** Tardif (2006); Gauthier (2006); Capra (2000); Foucault (1979); Fiorentini (1998); Morin (2003); Mrech (2003); Schön (2000); Pimenta (1995); Perrenoud (1993); Gonçalves (2000/2006); Tomaz Tadeu da Silva, Bueno, Nídia de Sá, Skliar e Sacks (1998); Strobel (2008); Botelho (2002); Carneiro (2009); Gil (2007); Glat e Pletsch (2007); Sales (2008); Nacarato e Ferreira (2006); Lüdke e André (1986); Fazenda (2000).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “Saberes de professores que ensinam Matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes” em introdução, cinco capítulos e considerações finais.

Na introdução é relatado que esta dissertação é o resultado do projeto de pesquisa que investigou os saberes que os professores de Matemática lançam mão quando trabalham com alunos surdos numa escola dita regular nas séries iniciais, no Município de Belém-Pa, em uma turma de 4ª série, com 25 alunos, 20 ouvintes e 05 surdos incluídos. O interesse da pesquisa surgiu de um sentimento de inquietação de uma profissional de educação.

No primeiro capítulo, “Memorial”, é relatada a trajetória acadêmica e profissional da pesquisadora, que foi discutida paralelamente com o referencial teórico da pesquisa que fazia uma interconexão da aprendizagem e o desenvolvimento humano.

O capítulo 2 “Saberes: A pedra angular da formação docente”, apresenta o saber docente como um saber que direciona a investigação durante a ação pedagógica do professor e os saberes movimentados por estes e sua formação. Este capítulo se divide em 2 seções: a primeira apresenta um tipo de saber pesquisado, seu surgimento, sua natureza, os saberes disciplinares, pedagógicos, os da ciência da educação, da experiência e os curriculares. A segunda é específica para a formação e saberes de professores que ensinam Matemática para alunos surdos.

No capítulo 3, “Inclusão de alunos surdos: uma questão de cultura X língua”, é abordado os estudos sobre os surdos a partir dos estudos culturais e está subdividido em cinco seções: a primeira aborda a cultura no geral; a segunda identifica o surdo enquanto uma cultura e não uma deficiência auditiva; a terceira apresenta a importância da Língua e da linguagem Matemática nesse processo; a quarta especifica a língua de sinais – Libras como o

eixo que os define como uma cultura diferente da cultura ouvinte; e, por fim, a quinta que aborda a Educação Inclusiva do surdo com seus avanços e limitações.

É entendido que se trata de um assunto delicado de pesquisa, um campo novo na qual existem correntes teóricas a favor e contra as pesquisas dessa natureza. É esclarecido, que nesse estudo, foi abordado uma visão pelo fato dos dados que sinalizaram para essa temática que foi de grande relevância durante as análises.

No capítulo 4, “Metodologia e perspectiva de análise dos dados”, é descrito os passos da pesquisa, o modo como os dados foram gerados, coletados e analisados desde a entrada no campo de pesquisa até a saída deste; identifica seu *corpus* por meio de aspectos como local, sujeitos, método, técnicas e instrumentos necessários ao resultado do estudo, o que subsidiou a criação de categorias que alicerçaram a análise e as discussões em torno do fenômeno, à luz de Nacarato e Ferreira (2006), Lüdke e André (1986), Fazenda (2000) e outros. A metodologia é descritivo-qualitativa do tipo estudo de caso etnográfico no sentido proposto por Lüdke e André (1986).

No capítulo 5, “Resultados e análise da pesquisa: Saberes em ação dos professores e futuros professores durante o ensino de Matemática a alunos surdos; faces da inclusão, da exclusão e da reflexão”, a autora ressalta que esse capítulo mereceu mais atenção para suas análises. Depois de muito diálogo no grupo de estudo “Transformar IEMCI/UFPA”, foi subdividido em três seções que colaboraram na visualização de um estudo etnográfico do tipo estudo de caso e a descrição de seu acontecer natural.

No último, “Considerações finais”, é relatada que as análises geradas pela pesquisa ajudaram a direcionar a questão da reflexividade, o professor ser reflexível diante da sua formação inicial, e também a esclarecer as limitações do processo educacional da escola atual em relação à Educação Inclusiva.

A autora conclui também que a pesquisa buscou contribuir para o campo educacional e também para a pesquisa acadêmica, tanto pela elaboração de uma teoria que contribuísse para a gênese do *habitus*, quanto para a reflexão de saberes de professores experientes.

## **2.15- Fichamento e síntese da pesquisa 15**

**Autor:** Franklin Rodrigues de Souza

**Data de conclusão:** 2010

**Orientador:** Lulu Healy

**Instituição:** Universidade Bandeirantes de São Paulo

**Título:** Explorações de frações equivalentes por alunos surdos: uma investigação das contribuições da MusiCALcolorida.

**Linha de pesquisa:** Educação Matemática Inclusiva. Esta linha de pesquisa propõe a busca de caminhos que promovam uma cultura educacional que respeite a diversidade de aprendizes presente no contexto escolar. Enfoca questões teóricas, metodológicas, pedagógicas e cognitivas relacionadas à aprendizes com necessidades especiais.

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo contribuir para a compreensão dos processos de aprendizagem matemática de alunos surdos. Mais especificamente, visa investigar as interações de alunos surdos com situações de aprendizagem relacionadas ao conceito de número racional. Dentro de uma perspectiva construcionista, partiu-se da hipótese de que, no contexto de construção de —pinturas de frações, os aprendizes podem interagir com diferentes aspectos desses números. Na busca desse objetivo, mergulha-se em um ambiente de exploração com base na metodologia de *Design Research*, utilizando a ferramenta de aprendizagem MusiCALcolorida como uma —bússola para orientar rotas que favoreçam a construção, reconstrução e organização de ideias matemáticas do conceito de fração equivalente. Foi elaborado um *design experiment* composto por dois ciclos: o ciclo de desenvolvimento do design e o ciclo de coleta de dados. No primeiro ciclo, participaram oito alunos ouvintes com idades entre 12 e 14 anos e duas alunas surdas com 19 e 20 anos de idade. O Ciclo II foi realizado em uma escola destinada a alunos com limitações auditivas, da prefeitura de São Paulo. Participaram desse ciclo onze alunos matriculados na sétima série do ensino fundamental, com idades variando entre 13 a 20 anos de idade. As análises em ambas as fases foram baseadas na distinção feita por Confrey entre o *mundo da contagem* e o *mundo de equipartição*, e envolveu a identificação de modelos matemáticos expressos nas atividades dos alunos e o papel do micromundo no seu desenvolvimento. A emergência de duas estratégias para gerar frações equivalentes foi observada, uma pautada na —somal de razões (válido apenas para o mundo de *equipartição*) e uma segunda, mais convencional, que consiste em multiplicar o numerador e denominador de uma fração dada pelo mesmo valor. A MusiCALcolorida foi fundamental para a realização das tarefas propostas, oferecendo para os alunos uma forma autônoma de verificar seus resultados.

**Referencial Teórico:** Feneis (2009); Mazzota (2001); Skiliar (2001); Goldfeld (2002) e Goes (2002); Titus (1995); Nunes e Moreno (2002); Confrey e Smith (1995); Chalarambous (2007); Oliveira (2005); Cape (2009); Moran (2006); Papert (1980); Valente (2009); Hoyles (1993); Sinclair et al (2006); Karrer (2006); Ribeiro (2007).

**Síntese:** O autor organizou sua dissertação intitulada “Explorações de frações equivalentes por alunos surdos: uma investigação das contribuições da MusiCALcolorida” em seis capítulos, sendo o primeiro a introdução e o último as considerações finais. No primeiro capítulo, ele apresenta sua trajetória pessoal, a pesquisa e considerações que envolvem aprendizagem matemática de pessoas surdas, e a caracterização do aprendiz surdo.

Neste capítulo, também é apresentado o objeto matemático, o qual o autor escolheu desenvolver com os alunos, alguns aspectos dos números racionais. É afirmado que os alunos surdos têm a necessidade da informação visual, trabalhou-se com representação de frações apresentadas visualmente no papel e por meio de um *software* chamado MusiCALculadora que trabalha uma representação visual de números decimais. Ainda neste capítulo, o autor relata a trajetória educacional dos surdos ao longo dos anos e as questões motivadoras da pesquisa:

- A educação inclusiva que é oferecida na escola proporciona condições igualitárias de aprendizagens para todos os indivíduos da comunidade escolar?
  - Os conteúdos devem ser propostos para atender às necessidades especiais de aprendizado de cada aluno?
  - A mesma aula que é ministrada para alunos regulares atende às necessidades educacionais de alunos surdos, cegos ou que tenham algum problema cognitivo?
  - O uso da tecnologia pode auxiliar na aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais inseridos em escolas regulares?
- (SOUZA, 2010, p. 20)

No segundo capítulo, “Fundamentação teórica”, encontra-se a base teórica para sustentar o uso dos computadores e das tecnologias na educação e o do micromundo, que são ambientes propícios aos aprendizes para a construção de sua própria aprendizagem.

Os micromundos são baseados no computador, o que para o aprendiz surdo é um facilitador. E nessa pesquisa, a escolha do micromundo foi a MusiCALculadora, pois ela trabalha com recursos e representações visuais. E neste capítulo também há um pequeno guia de como é programada e como utilizar esse *software*.

No Capítulo 3, “Metodologia”, o autor explora a metodologia de *Design Experiments*, o papel do pesquisador, o perfil dos aprendizes envolvidos e as atividades utilizadas para a fase de coleta de dados.

A metodologia escolhida (*Design Experiments*) tem uma abordagem qualitativa e visa explorar qualquer sistema de aprendizagem que se autorregula e que está voltada para a compreensão de como as pessoas aprendem.

O capítulo 4 “Fases do desenvolvimento do design”, o autor relata as modificações que ocorreram durante as aplicações das atividades e as situações que as propuseram. E também alguns relatos dos alunos a respeito dos modelos construídos durante as atividades.

No capítulo 5, intitulado “Análise de dados”, o autor descreve o planejamento das sessões de pesquisa, bem como as atividades que foram executadas, analisando os dados coletados sob a luz das fundamentações teóricas.

Nas Considerações finais o autor conclui que os aprendizes, se colocados diante de situações que os façam refletirem, criarem e testarem conjecturas quanto a seus procedimentos matemáticos, poderiam ser possibilitados a construção de modelos matemáticos pessoais e para isso seria bom elaborar um tipo de ambiente de aprendizagem, os micromundos.

Conclui também que a surdez não deve ser a causa das dificuldades de aprendizagem da Matemática dos alunos surdos e sim fator de risco dessas dificuldades.

O autor ainda ressalta que as representações visuais das frações por meio da MusiCALculadora possibilitou mediante a comparação de cores, que os alunos estabelecessem conexões com as relações entre o numerador e denominador e respectivamente parte pintada e total de partes em que o todo foi dividido.

Ainda, nas Considerações Finais encontra-se sugestões para futuras versões do micromundo e para outras pesquisas.

## **2.16- Fichamento e síntese da pesquisa 16**

**Autor:** Henrique Arnaldo Junior

**Data de conclusão:** 2010

**Orientador:** Maurivan Güntzel Ramos

**Instituição:** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

**Título:** Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano no ensino fundamental.

**Linha de pesquisa:** Currículo e Formação de Professores de Ciências e Matemática- em extinção. Estudos sobre organização, reestruturação curricular e formação inicial e

continuada de professores na área de Ciências e Matemática, com base em concepções epistemológicas contemporâneas, contemplando a educação pela pesquisa.

**Resumo:** A abordagem da educação inclusiva adotada pelo Brasil desde 1990 trouxe mudanças significativas para a educação matemática, principalmente para a educação matemática de alunos surdos. Assim, ocorrem barreiras comunicativas, como as impostas pelas divergências estruturais e gramaticais entre a Libras e a Língua Portuguesa, em relação à falta de sinais específicos da Libras para tratar termos e conteúdos matemáticos e à falta de profissionais que conheçam Libras suficientemente para manter um diálogo com os alunos surdos. Visando a diminuir essas barreiras, esta dissertação apresenta um estudo de caso, no qual foi empregado um recurso concreto, o Multiplano®, para ensinar Geometria a alunos surdos. A pesquisa teve por objetivo analisar de que forma o Multiplano® pode contribuir para a aprendizagem de Geometria e para o desenvolvimento do pensamento geométrico destes alunos. A pesquisa, de cunho etnográfico, tem por base estudos da cultura surda, pela teoria de van Hiele relacionada ao pensamento geométrico, e pelos estudos de Vygotsky, sobre pensamento e linguagem. Para a coleta de dados, foram empregados instrumentos, tais como: caderno de campo digital, entrevistas, questionários, vídeos, fotografias e testes avaliativos baseados em van Hiele. Testes iniciais foram aplicados visando a avaliar as competências geométricas e linguísticas iniciais dos alunos. Após, uma Unidade de Aprendizagem com uso do Multiplano® foi realizada e, finalmente, por meio de testes finais foram avaliados os avanços dos sujeitos em suas competências, ou seja, se o pensamento e raciocínio geométrico evoluíram. As informações foram organizadas em narrativas etnográficas, as quais foram submetidas à Análise Textual Discursiva – ATD. Os resultados deste estudo de caso contribuem para validar o Multiplano® para o ensino e aprendizagem de alunos surdos. O Multiplano® mostra-se um recurso didático que contribui para o desenvolvimento do pensamento geométrico, a mediação do conhecimento, a estimulação à criatividade, a diminuição de barreiras comunicativas por compensações sógnicas, a criação de ZDP e a possibilidade de nelas intervir, atuando em posições de não-aprendizagem. Contribui também para o léxico da Libras, pela estimulação do pensamento por sinais e pela criação de sinais específicos pelo uso de classificadores dessa língua. O Multiplano® mostra-se um instrumento cultural que atende às necessidades da cultura surda para a aprendizagem em Matemática.

**Referencial Teórico:** Arnaldo Junior (2005); Goldfeld (2002); Brito (1997); Ferronato (2002); Sacks (1999); Skliar (2001, 2006); Santana (2007); Carvalho (2008); Pitta e Danesi (2000); Lopes (2007); Beyer (2006); Brasil (1994, 2005); Sasaki (2008); Vygotsky (2005);

Reily (2006); Lacerda (2006); Gesser (2009); Soares (2005); Perlin (2001); Monteiro (2001); Felipe (2001); Brito (1993); Quadros (1997); Santana (2007); Mantoan (2006); Damázio (2007); Silveira (2007); Garcia (2008); Rotta (2006); Fabris (2005); Fernandes e Correa (2005); Del Ré (2006); Chomsky (1978); Alcure e Carneiro (2005); Santaella (2007); Oliveira (2005); Dacanal (2006); Onrubia (1999); Van Der Veer e Valsiner (2001); Capovilla e Raphael (2004); Capovilla (2004).

**Síntese:** O autor organizou sua dissertação intitulada: “Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano no ensino fundamental”, em introdução e mais nove capítulos, sendo o último as considerações finais.

Na introdução é relatado que durante o desenvolvimento da Geometria plana na disciplina de Matemática, os alunos são provocados a obterem a área de determinadas figuras planas, que era feito por meio de fórmulas matemáticas prontas e pelo mero exercício das mesmas. Assim, os alunos obtiveram um valor numérico que representa a área da figura, mas alguns não conseguiam entender o sentido desse resultado numérico e a maioria não compreendem as unidades físicas que envolviam o cálculo.

O presente trabalho visava a analisar uma Unidade de Aprendizagem com o uso do Multiplano®, que seria desenvolvida junto a uma escola pública estadual, especializada em crianças e jovens surdos, localizada na Grande Porto Alegre. Essa unidade, que seria aplicada com os alunos da 8ª. série do Ensino Fundamental, tem por objetivo desenvolver conceitos relacionados à Geometria plana, principalmente, o cálculo de áreas de figuras planas.

No capítulo 2, “Contextualização e Problematização”, o autor apresenta sua trajetória acadêmica e profissional, como também seu interesse pela educação dos surdos. Ainda neste capítulo, encontramos o problema central:

Como o uso do Multiplano® pode contribuir para a aprendizagem de geometria e para o desenvolvimento do pensamento geométrico de alunos surdos? (ARNOLDO JUNIOR, 2010, p.28)

E a partir desse problema central, formulou-se as seguintes questões de pesquisa:

- Quais os conhecimentos prévios que os alunos surdos possuem em geometria?
- Como o professor pode trabalhar com o Multiplano® para desenvolver as unidades de aprendizagem em geometria?
- Como ocorre o aprendizado da geometria pelo aluno surdo com o uso do Multiplano®?
- Como os alunos surdos desenvolvem exercícios e pensamento geométrico por meio do Multiplano®? (ARNOLDO JUNIOR, 2010, p.28)

Ainda neste capítulo, temos os objetivos dessa pesquisa:

- reconhecer os conhecimentos prévios que os alunos surdos possuem em geometria, bem como o nível de pensamento geométrico desses alunos, por meio da aplicação de um teste fundamentado em van Hiele (1986);
- realizar a Unidade de Aprendizagem sobre geometria por meio da utilização do Multiplano®;
- identificar o nível de pensamento geométrico dos alunos surdos após a Unidade de Aprendizagem. (JUNIOR, 2010, p.28)

O capítulo 3, intitulado “Estudos surdos e as posições de não-aprendizagem”, centra-se na apresentação do referencial teórico que dá sustentação à pesquisa, seguindo-se a perspectiva aceita pela comunidade surda, que é a abordagem sociocultural. Posteriormente, é apresentado o Multiplano® e explicitada a sua forma de utilização por meio de exemplo prático.

Nesse capítulo também se relaciona o Multiplano®, como material concreto, aos estudos de Vygotsky, pela sua utilização no processo de desenvolvimento cognitivo do aluno. Além disso, os estudos de Van Hiele contribuem para explicar o desenvolvimento do pensamento geométrico do aluno surdo.

No capítulo 4, “Estudos dos signos e a Psicologia de Vygotsky”, é apresentado que a linguagem, signo, fala e a língua dentre outros elementos são conceitos usados por muitos autores na área da linguística (é ciência preocupada com o estudo das linguagens verbais), e semiótica (encarrega-se de toda e qualquer outra forma de linguagem) e estão diretamente associados à época e ao contexto histórico no qual foram propostos.

O capítulo 5, intitulado “A linguística contrastiva e o processo de criação de sinais”, trata de um estudo aprofundado sobre a morfologia dos sinais da Libras. A Libras possui uma gama de sinais assim como as línguas orais, mas devido à regionalidade da Libras muitos desses sinais não constam em dicionários.

O capítulo 6, “Pensamento geométrico”, se enraíza no estudo do princípio do pensamento geométrico. Da necessidade social, ingressa-se ao pensamento intramatemático. O estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico remete-se à teoria holandesa de Pierre van Hiele, que explicou de que forma os alunos raciocinam em geometria e como esse pensamento evolui. Seus estudos formam uma Teoria de Aprendizagem. As características e propriedades do modelo são usadas para orientar o ensino de geometria e avaliar as competências geométricas apreendidas.

O capítulo 7, “O Multiplano® e os sinais matemáticos”, descreve o recurso concreto, suas características, seus componentes e funcionamento.

O Multiplano® constitui-se num signo visual, e “poderá ser o veículo de mediação signíca primordial no processo de aprendizagem” (JUNIOR, 2010, p. 77), além de ressaltar algumas situações em que pode ser aplicado no ensino de Matemática. Adotado como recurso tridimensional, permite combinar o conteúdo matemático desenvolvido com a língua de sinais, por meio de desenhos, símbolos, imagens e objetos, enfim signos que serão substituídos por outros signos, os signos linguísticos.

No capítulo 8, “Procedimentos metodológicos”, é exposta a metodologia de pesquisa adotada, que é a qualitativa. Optou-se por esta metodologia, por esta possuir sua base teórica fundamentada na fenomenologia que está ligada ao modo como o professor utilizaria o Multiplano® como recurso didático em sala de aula.

Sendo assim, planos de aulas são elaborados de acordo com o nível de pensamento geométrico dos alunos e realizados pelo professor, assumido como pesquisador. Após, o mesmo adota a posição de observador participante passando a analisar as habilidades e barreiras enfrentadas pelos alunos em utilizarem o Multiplano® em sala de aula.

A pesquisa, nessa situação, é assumida como etnográfica, pois se propõe a descrever a realidade da comunidade surda e os limites que a proposta inclusiva de ensino trouxe a essa comunidade durante o tempo da pesquisa etnográfica. Por último, são apresentados os recursos utilizados na execução do projeto, em especial o Multiplano®, pois o trabalho é também uma forma de validação desse recurso para o uso com alunos surdos, pois já se mostrou eficiente na educação de cegos e videntes.

No capítulo 9, “Análise dos resultados”, discute-se os resultados deste estudo de caso, relacionando Multiplano® e pensamento geométrico em surdos. Num primeiro momento contextualizam-se os sujeitos de pesquisa e o ambiente escolar. Depois, é analisado o processo de manipulação e de preocupação dos conceitos geométricos pelo uso do Multiplano®. Esse processo foi analisado remetendo-se aos estudos de Van Hiele e de Vygotsky.

Analisa-se diversas situações didáticas, inclusive aquelas em que os alunos estão em posições de não aprendizagem, são aprofundados os estudos dos erros. É destacado o papel de construção de aprendizagem. Por fim, analisa o processo evolutivo do pensamento geométrico dos alunos e a capacidade de formação de imagens mentais pelos mesmos e a transposição do material concreto.

O trabalho é finalizado com o Capítulo 10, as “Considerações finais”. Começando pelas provas, obtidas a partir da interpretação dos dados etnográficos, a última etapa do processo de análise textual discursiva utilizada nesta pesquisa. Constatou o emprego deste

recurso para o ensino da Geometria de alunos surdos associado ao problema central de pesquisa desta dissertação.

Essa análise permitiu validar o uso do Multiplano® para a Educação Matemática de surdos deste estudo de caso, demonstrando a eficácia que o uso deste material concreto que contribuiu para o ensino e aprendizagem dos alunos deste caso.

Essa pesquisa demonstra a importância do Multiplano®, nesse estudo para o ensino e aprendizagem da Matemática e visa também a despertar as políticas públicas para a importância deste recurso para a Educação Matemática de surdos, principalmente pelas barreiras comunicativas impostas pela abordagem da Educação Inclusiva.

## **2.17- Fichamento e síntese da pesquisa 17**

**Autor:** Oswaldo Elias Nassim Júnior

**Data de conclusão:** 2010

**Orientador:** Tércia Regina da Silveira Dias

**Instituição:** Centro Universitário Moura Lacerda

**Título:** O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo

**Linha de pesquisa:** Constituição do sujeito no contexto escolar Investiga a constituição do sujeito imerso nas práticas escolares, considerando aspectos psicossociais, históricos e culturais. Eixos temáticos: diferenças na escola, cultura escolar, corporeidade, gênero e sexualidade, processos psicogenéticos.

**Resumo:** Este trabalho objetiva descrever e analisar as atividades de programação em Linguagem de Programação Logo para surdos, como elemento facilitador no processo ensino aprendizagem de conceitos matemáticos, especificamente nos planos da subjetividade e da cognição. Fundamenta-se na perspectiva sócio-antropológica de Carlos Skliar e Nídia Regina Limeira de Sá, na compreensão do surdo; e de José Armando Valente e Lucila Maria Costi Santarosa, para desenvolver a Linguagem Logo. Usou-se a pesquisa de campo na coleta dos dados e observações sistemáticas para as análises quantitativas e qualitativas, descrevendo o acompanhamento longitudinal nas unidades do programa estabelecido, que teve como problematização como desenvolver o ensino da Matemática entre os surdos, utilizando-se da Linguagem Logo. Participaram do estudo dois alunos surdos matriculados no Ensino Fundamental da escola pública e uma intérprete de Libras. Inferiu-se que a Linguagem Logo, em interação da criança surda com o computador, pode ser uma ferramenta eficaz no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos, possibilitando melhorar a reflexão e o

relacionamento professor-aluno. Além disso, foi importante a presença da intérprete para garantir o acesso dos alunos surdos às instruções e interações necessárias ao desenvolvimento do programa.

**Referencial Teórico:** Skliar (1998); Sá (2002); Valente (1993) e Santarosa (2002).

**Síntese:** O autor organizou sua dissertação intitulada “O ensino da Matemática e os alunos surdos: as possibilidades da Linguagem Logo.” em introdução, cinco capítulos e considerações finais. Na introdução o autor apresenta sua trajetória acadêmica e profissional e sua motivação para realizar a pesquisa com a seguinte problematização: como desenvolver o ensino da Matemática entre os surdos, utilizando-se da Linguagem Logo?

E a partir da questão de pesquisa foi desenvolvido os seguintes objetivos:

- \_ Descrever e analisar a aprendizagem de conceitos matemáticos e geométricos pelo aluno surdo empregando a Linguagem Logo.
- \_ Descrever e analisar o desempenho longitudinal do aluno surdo no programa de matemática em Linguagem Logo. (NASSIM, 2010, p. 13)

No primeiro capítulo intitulado “Quem é o surdo?”, é apresentada a história dos surdos, as relações entre a comunidade surda e a ouvinte; os estudos dos surdos, que visam uma melhor compreensão na luta do surdo como sendo diferente; as relações de poderes e saberes no movimento dos surdos; o olhar do ouvinte e sua visão sobre o surdo e o olhar deste, na luta pelo reconhecimento de sua própria identidade.

No capítulo dois “Educação Inclusiva”, o autor fala um pouco sobre a Educação Inclusiva e a sua importância na sociedade atual, um assunto que tem sido sistematicamente discutido no cenário da educação em geral. E para isso, apresenta a Educação Especial, a Educação Inclusiva e a Educação Inclusiva para surdos.

Ainda neste capítulo, o computador também é citado, por ser uma ferramenta indispensável no auxílio da Educação Especial e por propiciar novos ambientes de aprendizagem.

No terceiro capítulo de título “O Ambiente Logo”, será discutida a Linguagem de Programação Logo, seu histórico e características; o Ambiente Logo, além do papel do aluno e do professor, a Matemática empregada no Logo e a metodologia Logo de Ensino-Aprendizagem para surdos que propicia a aprendizagem pelo próprio aprendiz, isto é, a “aprendizagem está na mão do aprendiz e não na do professor” (NASSIM, 2010, p. 46), porque a criança explora o computador à sua maneira, propondo problemas ou projetos a serem desenvolvidos no Logo.

O quarto capítulo “Métodos” é caracterizada a metodologia na qual foi utilizada pesquisa de campo na coleta de dados e observações sistemáticas para análises quantitativas e qualitativas, também é caracterizado os sujeitos da pesquisa, que foram dois alunos surdos matriculados no Ensino Fundamental da escola pública, um adolescente e uma criança, ambos utilizavam Libras e faziam leitura labial e uma intérprete de Libras. Ainda neste capítulo são descritos os encontros, os procedimentos de coleta e análises de dados.

No quinto capítulo “Resultados e discussões”, é feita uma análise dos resultados obtidos pelos dois alunos por meio de tabelas que mostram o percentual de desempenho de cada aluno.

O autor observou que o uso da Linguagem Logo trouxe benefícios cognitivos e afetivos ao aluno adolescente, comprovando-se assim que o aprendiz, interagindo com o Logo, adquiriu o controle de todo o processo, participando da construção de seu conhecimento e mostrando-se motivado durante os encontros.

A Linguagem Logo facilita a construção de conceitos matemáticos, ajuda na organização do pensamento, pois a criança planeja e sintetiza suas ideias, tudo isso de maneira lúdica. O Logo pode despertar o interesse e o prazer de alunos ao explorar conceitos de Matemática. A facilidade do aluno em se comunicar com a tartaruga viabiliza uma interação com o computador.

Com relação à criança, o autor pode perceber que seu aproveitamento foi diferente do apresentado pelo adolescente, que alcançou um melhor desempenho. Deduzindo, portanto que devemos respeitar o ritmo individual de cada sujeito, o que na maioria das escolas não vem ocorrendo, sendo punidos os alunos que não conseguem seguir o ritmo imposto pelo professor.

Nas Considerações Finais o autor enfatiza que o uso do computador e da Linguagem Logo no Ensino Fundamental podem ser um caminho para criar contextos inclusivos para alunos surdos, desde que esses alunos tenham acesso às instruções e interações necessárias para o desenvolvimento do programa, tal como a mediação da intérprete Libras-Língua Portuguesa.

O autor também cita que o aluno surdo pode apresentar desempenho matemático complexo quando tem acesso às instruções educacionais por meio da Libras. O computador é empregado como um instrumento para mediar o processo de ensino e aprendizagem, fato verificado se considerado o desempenho do aluno adolescente. Esse desempenho só foi possível pela mediação do intérprete de Libras-Língua Portuguesa. Assim quando explorado o

ambiente Logo com o aluno, cria-se uma interação entre o sujeito, o computador e a Matemática, o que permite ao usuário relacionar noção de espaço, direção e lateralidade.

## **2.18- Fichamento e síntese da pesquisa 18**

**Autor:** Rosane da Conceição Vargas.

**Data de conclusão:** 2011

**Orientador:** Beatriz Vargas Dorneles

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Título:** Composição aditiva e contagem em crianças surdas: intervenção pedagógica com filhos de surdos e de ouvintes.

**Linha de pesquisa:** Eixo temático 1: conhecimento, subjetividade e práticas educacionais. Aglutina prioritariamente as temáticas comprometidas com a constituição do sujeito, sua aprendizagem, seus modos de subjetivação e a produção de conhecimento no interior das relações complexas, de diversas ordens, que compõem o ato educativo.

**Resumo:** A presente pesquisa investigou a composição aditiva e a contagem com crianças surdas. O estudo se justifica pelo baixo desempenho em matemática que as crianças surdas têm apresentado a partir de testes padronizados de avaliação matemática, indicando que possivelmente as crianças surdas, estão em desvantagens em matemática inicial em relação a seus pares ouvintes. O estudo tem como objetivos: analisar o desenvolvimento da composição aditiva em crianças surdas no contexto brasileiro; identificar se há relação entre contagem, princípios da contagem e desenvolvimento da composição aditiva em crianças surdas; verificar variações do desenvolvimento da composição aditiva em criança surda, filha de surdos, e surda, filha de ouvintes; testar a eficácia de uma proposta de intervenção que trabalha com a composição aditiva e procedimentos de contagem. Consistiu em dois Estudos de Caso exploratório, de análise qualitativa. Fundamenta-se na concepção epistemológica cognitivista de Vergnaud, e volta-se para as aprendizagens da composição aditiva e evolução dos procedimentos e estratégias de contagem. Envolveu duas crianças surdas, sendo uma filha de pais surdos e outra filha de pais ouvintes, selecionadas por teste de habilidade cognitiva, idade, ano escolar, perda auditiva, domínio da Libras. Os alunos selecionados participaram de oito encontros de intervenção individual, ao longo do segundo semestre de 2010, sendo submetidos a pré-teste e dois pós-teste. A pesquisa evidenciou um processo de construção da composição aditiva e evolução dos procedimentos de contagem de forma não linear. Também evidenciou uma relação de desenvolvimento paralela entre composição aditiva e avanços na

habilidade de procedimentos de contagem. Não houve diferença significativa das aprendizagens entre a criança filha de surdos e a criança surda filha de ouvintes. A proposta de intervenção, através da comparação do pré-teste e pós-teste se mostrou eficaz.

**Referencial Teórico:** Ansell e Pagliaro (2006); Barbosa (2007); Baroody (2005); Brasil (1996); Parametros Curriculares Nacionais (1997); Brousseau (1996); Bull (2006); Castro (1994); Capovilla (2001); Fernandes (2003); Pagliaro (2006); Furth (1966); Leybaert e Custem (2002); Nunes (2004); Traler (2000); Wood (1992); Quadros (1997); Skliar (1995); Mazzotta (2005); Goldefeld (1997); Marhesi (1987); Moore (1978); Vernon (1968, 1995); Vygotsky (1991); Morato (2002); Nogueira (1996); Moreno (2002); Magina, Campos, Nines e Gitirana (2008); Gelman e Gallistel (1978); Dorneles (2004).

**Síntese:** A autora organizou sua tese intitulada: “Composição aditiva e contagem crianças surdas intervenção pedagógica com filhos de surdos e de ouvintes”, em introdução e sete capítulos, sendo o último a conclusão.

Na introdução a autora relata que a pesquisa tem como objeto conceitual o desenvolvimento da composição aditiva e da contagem em uma criança surda, filha de pais ouvintes ou surdos, em idade de escolarização. Fala dos objetivos da pesquisa que são analisar o desenvolvimento da composição aditiva em crianças surdas e identificar se há relação entre a contagem entre outros.

No segundo capítulo “Educação e Surdez” há uma breve retrospectiva da história dos surdos. Fala também do papel da linguagem da cognição que ultimamente tem recebido bastante atenção e que vem sendo demonstrada em investigações científicas realizadas com objetivo de conhecer o desenvolvimento da inteligência dos surdos.

No terceiro capítulo “Teoria dos campos conceituais” são relatados os conceitos matemáticos fazendo uma discussão sobre a teoria dos campos conceituais, o campo aditivo e a composição aditiva.

Estruturas aditivas formam um campo conceitual, o qual, para Vergnaud (1996), é o conjunto de situações cujo o domínio requer, por sua vez, o domínio de vários conceitos de natureza distintas, que não estão sozinhos, que se entrelaçam [...] (VARGAS, 2011, p.37).

No quarto capítulo “Primeiros conceitos numéricos” é discutido sobre os procedimentos, as concepções dos princípios e estratégia de contagem.

O quinto capítulo apresenta o método da pesquisa, que trata de um estudo qualitativo que buscou descrever o desenvolvimento da composição aditiva e da contagem da criança

surda, filha de ouvintes e na da filha de surdos, em idade de escolarização. A escolha dos sujeitos foi a partir da proposta de analisar as construções iniciais em Matemática de uma criança surda filha de pais ouvintes e também surdos, na faixa etária de seis anos e ambas estudando em escolas especiais para surdos.

No sexto capítulo “Resultados”, são relatadas as intervenções pedagógicas, a pesquisa de campo, a interpretação dos dados e relação com a análise.

E no sétimo e último capítulo “Considerações finais” a autora conclui que o processo e a construção dos conceitos e habilidades das crianças surdas é semelhante ao da criança ouvinte. O que torna diferente é a forma, o visual.

Foi feito um estudo exploratório que procurou compreender a aprendizagem dessas crianças e como elas avançavam tanto nos princípios e procedimentos de contagem como em composição aditiva.

Ocorreu um processo de intervenção na medida em que os procedimentos de contagem se tornavam mais avançados fazendo surgir a composição aditiva, o que percebe-se que há uma inter-relação e interdependência entre a composição aditiva e o procedimento de contagem.

Os testes de avaliação e o processo percorrido nos encontros de intervenção em ambas as crianças, demonstram que elas avançaram na construção de procedimentos mais econômicos de contagem e um desenvolvimento da composição aditiva.

Os dados encontrados sugerem para as instituições que trabalham com crianças surdas que se preocupem com suas famílias no sentido de ajudá-las a compreender a importância dos primeiros conceitos matemáticos. É preciso envolvê-las em um ambiente de linguagem rico em Matemática informal. Como também esclarecer aos pais que seu filho tem necessidade em estar com outras crianças, que possui um ambiente matematizado e que permita participar de jogos e situações simbólicas que envolvam Matemática.

Os professores devem criar ambientes ricos em situações de matematização, compreendendo que as crianças surdas possuem as mesmas capacidades lógicas das ouvintes, faltam nelas somente os conceitos matemáticos que constroem muito cedo. Os professores necessitam de uma formação que vai além da compreensão do que acontece na Educação Infantil, centralizando o ensino de Matemática somente nas estruturas lógicas.

Os sistemas educacionais também deverão refletir sobre suas propostas, já que a legislação já contempla essa necessidade por meio da LDB e que os profissionais devem ser qualificados em Libras e em Educação Matemática.

## **2.19- Fichamento e síntese da pesquisa 19**

**Autor:** Maria Janete Bastos das Neves

**Data de conclusão:** 2011

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva.

**Instituição:** Universidade Federal do Pará

**Título:** A Comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos

**Linha de pesquisa:** Percepção Matemática, Processos e Raciocínios, Saberes e Valores. Relações científicas e pedagógicas atinentes aos conteúdos e processos da formação matemática de docentes, centrados nos processos didático-pedagógicos da Matemática, bem como na relação desses processos com a resposta cognitiva dos alunos.

**Resumo:** A pesquisa tem como premissa fundamental analisar situações de ensino de matemática com o conteúdo de problemas multiplicativos classificados com base em Huete e Bravo (2006) mediante a prática docente de professores (surdos e ouvintes) com alunos surdos, buscando indicativos de obstáculos metodológicos que podem estar presentes no processo de comunicação matemática em situações de ensino envolvendo estes sujeitos. Como eixo norteador da pesquisa, buscamos um referencial teórico que embasa o processo de ensino e aprendizagem para surdos com ênfase na especificidade do ensino de matemática que tem como veículo propulsor a Língua Brasileira de Sinais (Libras), procuramos suscitar reflexões acerca de quais condições devem sustentar este ensino. A pesquisa é de natureza exploratória descritiva e foi realizada em uma Unidade Especializada na educação de surdos. Os registros foram feitos através de filmagens. Os dados foram analisados a partir da perspectiva dos elementos didáticos e pedagógicos, presentes nas ações dos sujeitos de pesquisa e que contribuíram para a obstaculização ou sucesso do ensino e aprendizagem do conteúdo envolvido. A partir de nossas análises podemos considerar que o ensino de matemática para surdos exige do profissional envolvido competências que passam por um amplo domínio de Libras, Matemática, Língua Portuguesa e estratégias de ensino específicas.

**Referencial Teórico:** Sá (2002); Botelho (2005); Lacerda (2004); Chizzotti (2005); Gil (2008); Marconi e Lakatos (2007); Severino (2008); Sacks (2007); Lacerda, Luccas e Carvalho (2005); Silva, Sales e Bentes (2009); Rego (2009); Goés (1996); Ferreira-Brito (1997); Quadros (1997); Fávero (2005); Vergnaud (2009).

**Síntese:** A autora organizou sua dissertação intitulada “A Comunicação em Matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos” em quatro capítulos.

No primeiro capítulo “Perspectivas iniciais”, é apresentada a trajetória acadêmica e profissional da autora e sua motivação para a escolha do tema e uma justificativa para o mesmo, como também é explicitado o problema, a hipótese, a delimitação e a relevância da pesquisa, como também os objetivos:

Geral:

-Analisar as diferentes maneiras pelas quais professores ouvintes e surdos interpretam e traduzem - para a Língua de Sinais e para a Linguagem Matemática - problemas matemáticos, de estruturas multiplicativas, elaborados em Língua Portuguesa.

Específicos:

-Verificar se há diferenças na linguagem matemática ou no processo de interpretação de um problema multiplicativo, entre professores ouvintes e surdos;

-Analisar se há diferenças de método didático quando as situações de ensino são conduzidas por professores surdos ou ouvintes;

-Identificar obstáculos de comunicação matemática no processo ensino e aprendizagem dos surdos decorrentes dos métodos aplicados por professores surdos e ouvintes. (NEVES, 2011, p.16)

Também é apresentada a metodologia, que tem caráter qualitativo, a descrição e o lócus da pesquisa, a caracterização da unidade de ensino especializado, os sujeitos pesquisados e as atividades.

A pesquisa foi realizada com três professores surdos graduados em Matemática, uma professora ouvinte de séries iniciais, uma graduada em pedagogia e outra graduada em Matemática, as três fluentes em Libras que deram aulas em duplas (ouvinte/surdo) para uma turma de alunos surdos de EJA, composta de dez alunos. O lócus da pesquisa se configurou na Unidade Educacional Especializada Professor Astério de Campos (UEESPAC).

No segundo capítulo, “Contextualização da questão motivadora”, a autora relata como se deu o processo de inclusão e da educação dos surdos ao longo da história, e também ressalta que ao ensinar Matemática para o aluno surdo o professor deveria ser fluente em Libras. As estratégias de ensino de Matemática devem favorecer experiências significativas para os alunos, o aluno deve ter, no seu processo de escolarização, oportunidades de lidar com as diferentes perspectivas do problema.

A autora também defende a resolução de problemas como estratégia de ensino, apresenta meios de como a utilizar corretamente e as classificações dos problemas matemáticos. Explica também a utilização dos problemas multiplicativos no processo de ensino e aprendizagem.

O capítulo III, “Apresentação e análise dos dados”, aborda as análises de dados nas quais a autora busca olhar se há diferença de interpretação entre os professores ao traduzirem do português para a Libras. Busca também identificar se há diferenças de método de ensino na condução das atividades didáticas destes professores em relação aos problemas.

No quarto capítulo, “As considerações finais”, o autor enfatiza que um profissional verdadeiramente habilitado para atuar, significativamente, deve conseguir fazer “a ponte” entre os dois mundos, que na maioria das vezes estão em clara oposição pedagógica: a dos ouvintes e dos surdos. O professor precisa conhecer a forma de pensar do sujeito surdo, e isto incorre diretamente no domínio da linguagem deste sujeito. Porque sendo um profundo conhecedor de Libras o professor poderá fazer a correta interpretação do conhecimento matemático para a Libras.

A autora propõe ao leitor que este deve pensar em propostas pedagógicas, projetos de ensino que contemplem as especificidades destes sujeitos e isto só é possível mediante uma maior e efetiva participação dos surdos dentre estas práticas, como alunos e enquanto educadores. É necessário garantir formação de qualidade para termos o retorno educativo que se almeja e defende para estes sujeitos.

## **2.20- Fichamento e síntese da pesquisa 20**

**Autor:** Hamilton Viana Chaves

**Data de conclusão:** 2011

**Orientador:** Maria de Fatima Vasconcelos da Costa

**Instituição:** Universidade Federal do Ceará - Educação

**Título:** O Jogar e o funcionamento cognitivo do sujeito surdo.

**Linha de pesquisa:** Desenvolvimento, linguagem e educação da criança. Questões históricas, sociais, culturais e políticas relativas ao processo de desenvolvimento humano em ambientes educativos. Análise do processo de aquisição da linguagem oral e escrita, formação de professores e intervenção pedagógica.

**Resumo:** A pesquisa apresentada neste trabalho de tese sedimentou-se em três grandes campos de estudo: os processos mediacionais e cognitivos envolvidos nas situações de ensino e aprendizagem, os jogos enquanto atividade lúdica e a surdez. Partindo desse entrelaçamento foi que se procurou investigar como se daria o funcionamento cognitivo de surdos quando estes construíssem conhecimento mediado por jogos de aprendizagem. Objetivou-se, assim, compreender o funcionamento cognitivo de sujeitos surdos quando em situação de ensino e

aprendizagem eram auxiliados por jogos, para tanto, analisaram-se as produções linguísticas de surdos em interação decorrentes de processos de ensino e aprendizagem facilitados por jogos; descreveu-se a gênese dos processos de construção de conhecimento levando em consideração sua constante pragmática (senso-motora) e formal (conceitual) e, formulou-se uma síntese explicativa da formação de sentidos surgidos mediante processos de ensino e aprendizagem facilitados por jogos. A pesquisa foi realizada com alunos surdos do Instituto Cearense de Educação de Surdos e do Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e Atendimento às Pessoas com Surdez, ambos sediados na cidade de Fortaleza-CE. Durante parte dos anos de 2009 e 2010, foram filmadas atividades de aprendizagem mediada por jogos a fim de constituir o corpus para posterior análise. A analítica seguiu o modelo microgenético proposto Heinz Werner e Lev Vygotski. Escolheram-se cinco episódios que seriam mais elucidativos e consoantes com a pergunta de partida para efetivação do estudo. Verificou-se que o pensamento imaginativo, o intercâmbio de informações, compartilhamento de sentidos foram decisivamente influenciados pela experiência corporal dos sujeitos. No que diz respeito ao campo do pensamento lógico e matemático, observou-se que a experiência mental foi um importante recurso utilizados pelos alunos surdos nas estratégias de solução de problemas. Os achados indicaram que o curso do funcionamento cognitivo dos sujeitos foi decisivamente comprometido pelo conjunto de experiências corporais oriundo de suas interações cotidianas licenciadas pelo uso das línguas de sinais.

**Referencial Teórico:** Agamben (2005); Almeida (1988); Anderson (1990;2005); Arnold (1982); Austin (1965); Bakhtin (1981); Baquero (2001); Beyer (1998); Brandão (2002); Brougere (2003); Bruner (1995); Bujes (2008); Bull (2008); Button (1998); Caillois (1994); Camaron (2008); Carvalho (2005); Castro (2009); Cenestari (1997); Chambers (2003); Chang (2009); Chaves (2006,2010); Chinyowa (2005); Colaço (2007,2010); Damásio (2002); Derry (2004); Descartes (2000); Domingues (1999); Faria (2006); Ferreira-Brito (1995); Figueiredo (1992); Gil (2002); Wertsch e Smolka (2001); Varela, Thompson e Rosch (2003); Rey (2002); Schwandt (2006); Silva (1994); Oliveira (2001); Rorty (1992); Nunes (2006); Saussure (1992); Vygotski (2000); Pozo (2005); Góes (1996); Massi (2008); Skliar (1998); Fischer (2001).

**Síntese:** O autor organizou sua tese intitulada: “O jogar e o funcionamento cognitivo do sujeito surdo” em introdução e seis capítulos. Na introdução é relatado que existe uma tentativa de relacionar os processos de ensino e aprendizagem com atividades lúdicas, o que também está acessível na Educação Inclusiva, que poderá ocorrer por meio de jogos educativos e que funcionem como mediadores na construção do conhecimento.

Ainda na introdução, encontramos a experiência do autor que no mestrado pôde compreender o papel das estratégias de mediação simbólicas utilizadas em surdos. O estudo, nessa tese, afirma que o conhecimento produzido é sempre algo relativo as condições culturais e históricas.

No primeiro capítulo, “Discussão inicial sobre o trabalho de pesquisa” é relatado o percurso metodológico que foi adotado, destacando os pontos de investigação, os objetivos pretendidos, métodos alcançados e a caracterização dos sujeitos. Essa pesquisa tem uma base qualitativa e é baseada em três grandes campos: processos mediacionais, cognitivos e na aprendizagem.

No capítulo 2, “Diferentes vertentes no estudo da cognição humana” é traçado a noção de cognição que é adotada abordando uma concepção por meio da construção do conhecimento. Neste capítulo, será expressa a relação entre afeto e vontade (emoção e cognição) presente na teoria histórico-cultural de Vygotsky e sua consequência no processo de construção de conhecimento.

No capítulo 3, “O jogo e suas interfaces” foi ampliado o tema da aprendizagem e sua relação com o jogo. Os brinquedos podem tornar parte nas situações de jogos pois se relacionam com o universo simbólico.

No quarto capítulo, “Surdez, cultura e cognição”, é abordada a relação entre cultura e surdez. Há uma discussão dos modos de expressão da surdez em nossos tempos, possibilitando a autora uma aproximação entre alguns termos e a cultura lúdica.

No capítulo 5, intitulado “Surdez e construção conceitual: atuando na zona de sentido do lúdico”, há uma seleção dos cinco jogos mais importantes (Role-playing, Bingo, Triângulo mágico, Sudoku e Quadrado mágico) explicitando as regras e os sentidos para esta pesquisa.

Nas Considerações finais são relatadas as integrações dos temas dos capítulos anteriores a partir do *corpus* da pesquisa com objetivo de ter atingido a análise do funcionamento cognitivos dos alunos surdos para a construção do conhecimento. Para isso, fez-se o uso de experiências implícita e explícita na aprendizagem mediada por jogos.

Foi concluído, também, que a mediação dos jogos possibilitou resultados positivos, pois provocaram um efeito significativo do ato educativo e que a imaginação dos surdos jogadores é significamente afetada por suas experiências corporais. O lúdico, nas análises realizadas, teve condições de possibilitar a formação de conhecimento na educação.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho, buscou-se identificar os referenciais teóricos, a metodologia e as conclusões obtidas em pesquisas sobre Educação Matemática de surdos e alocadas no site da CAPES elaboradas no âmbito de programas de pós-graduação no Brasil, no período de 1987 a 2011.

Deste modo, foi selecionada uma amostra de 20 pesquisas eleitas por meio da amostragem aleatória simples de um total de 31 pesquisas. Dasquelas, 16 são dissertações de mestrado e quatro são teses de doutorado.

Treze pesquisas utilizaram a metodologia qualitativa, duas usaram tanto a metodologia qualitativa como a quantitativa, uma usou a abordagem quantitativa, uma a metodologia análise textual-discursiva, uma a *desing experiment* e duas não apresentaram a metodologia. Observa-se que, devido à natureza e a complexidade do objeto de pesquisa – o aluno surdo e o contexto escolar – as metodologias de pesquisa inserem-se na perspectiva qualitativa.

As 20 pesquisas analisadas tiveram experimentação, sendo, duas com professores e os sujeitos de pesquisas das demais variaram entre alunos do 3º. ao 9º. ano do Ensino Fundamental. Este fato pode indicar que grande parte dos problemas de aprendizagem de alunos surdos concentra-se no Ensino Fundamental.

Foi observado que 80% das pesquisas relataram o desenvolvimento cognitivo dos surdos ao longo da história e 70%, o desenvolvimento histórico dos deficientes em geral e, em especial, dos surdos. Tal constatação evidencia uma preocupação dos pesquisadores com o percurso cognitivo e histórico da educação de surdos. É possível afirmar que tal preocupação subsidiou a elaboração de questões e análise de dados, o que garante a veracidade e a aplicabilidade das conclusões obtidas.

Foi constatado que 40% das pesquisas, apresentaram as legislações que envolviam os surdos, a escola e a sociedade. Essas leis dão direitos e deveres aos surdos, enquanto cidadão e estudante. Uma dessas leis obriga a escola que possui um ou mais alunos surdos, a ter em sala de aula um intérprete de Libras junto ao professor.

A maioria das pesquisas aponta uma complexidade na inclusão de alunos com deficiência, por exemplo, no caso dos alunos surdos, mesmo que a escola tenha apenas um aluno surdo, ela é obrigada a contratar um intérprete de Libras para permanecer na sala de aula desse aluno, apoiando o trabalho do professor. Esta relação custo-benefício (um aluno

para um professor) pode não mostrar-se interessante para o gestor da escola, levando-o a não contratação deste profissional.

A presença de um intérprete como mediador junto ao professor é necessário para que o aluno compreenda melhor possível o conteúdo da aula, porque, mesmo que tendo uma ausência de sinais para certos símbolos, termos e expressões matemáticas, a Libras ajuda o aluno surdo na compreensão no que se refere à escrita numérica. Como a linguagem matemática é simbólica e a Libras também, o deficiente auditivo tem facilidade na escrita numérica.

Outro resultado geral trata da questão da integração do aluno surdo na sala de aula. Observou-se que a maioria dos surdos é integrada em um ambiente escolar, ou seja, é alocado em salas de aula regulares, entretanto, não são incluídos. Este fato significa que o aluno é levado a se adaptar às condições da escola, quando deveria ocorrer o contrário.

Os recursos tecnológicos e o uso de *software* são importantíssimos para a aprendizagem do aluno surdo, já que esses recursos trabalham muito com a linguagem visual, o que facilita a compreensão desses. É importante considerar o Construcionismo, no qual o aluno por meio de um *software*, por exemplo, o Logo, constrói seu conhecimento.

O professor deve se preocupar com a estrutura física das salas de aulas e dos equipamentos, sempre procurando posicionar os alunos de forma que todos tenham visibilidade total da aula. Como também, lembrar que o tempo de aprendizagem do aluno surdo muitas vezes é maior que o do ouvinte, logo o professor tem que organizar o tempo de aula de acordo com as especificidades do aluno surdo.

Os deficientes auditivos muitas vezes são menosprezados pela sociedade, que acredita que estes não são capazes de exercer certas atividades, como por exemplo, estudar e trabalhar. Assim eles mesmos se desvalorizam, e cabe ao professor estimular esse aluno para que ele consiga caminhar sozinho, não se esquecendo de atuar como mediador, e interferindo se preciso, para que o deficiente auditivo adquira autonomia.

Compete à escola inclusiva, o papel de promover o contato dos alunos surdos com os ouvintes, até mesmo fora da escola. Ao buscar canais de comunicação entre grupos e sujeitos excluídos, contribui-se para a redução da crença de que estes são sujeitos com capacidade cognitiva reduzida.

O professor deve sempre repensar o processo educativo, desde sua postura em sala de aula até sua proposta pedagógica, verificando se estas atendem as especificidades do aluno surdo, buscando estratégias adequadas a um ensino e aprendizagem produtivo para a

comunidade surda. Para isso, trabalhar com o cotidiano do aluno é essencial, explorando os vários tipos de linguagem (visual, gestual e corporal) por meio da contextualização.

A Geometria, por usar uma linguagem visual, é uma das áreas da Matemática na qual o aluno surdo apresenta menor dificuldade. Logo, o professor deve estimular o desenvolvimento geométrico do aluno e uma opção para isso, é o uso do material concreto, no qual o aluno explora e manipula, favorecendo a construção dos conceitos.

Na Libras, como já citado, há uma ausência de sinais para certos símbolos matemáticos, e uma maneira de driblar isto, é o professor pedir para que os próprios alunos criem sinais para objetos que não possuem correspondente na língua de sinais brasileira. Contudo, isto somente será possível se os alunos surdos apreenderem o conceito de tal objeto.

Todos os trabalhos analisados indicam a insatisfação dos professores quanto ao rumo da inclusão e apontam a necessidade de que a formação continuada contemple a reflexão sobre a Educação Inclusiva.

Há uma necessidade de aprofundamento e outros estudos na área que relacione a Língua Portuguesa, a Libras e a Matemática, promovendo a interdisciplinaridade entre estas disciplinas e outras.

Enfim, percebeu-se que existem poucos trabalhos nesta área, comparando-se o intervalado de tempo pesquisado e o número de dissertações e teses encontradas na CAPES.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNOLDO JUNIOR, Henrique. **Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano no ensino fundamental**. 2010. 290 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa De Pós-graduação Em Educação Em Ciências E Matemática, Faculdade De Física, Porto Alegre, 2010. Disponível em: [http://tede.pucrs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=3018](http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3018). Acesso em: 14 out. 2011.

BORGES, Fábio Alexandre. **Institucionalização (sistemática) das representações sociais sobre a “deficiência” e a surdez: relações com o ensino de ciências/matemática**. 2006. 164 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós-graduação em Educação Para A Ciência e O Ensino de Matemática, Universidade Estadual De Maringá, Maringá, 2006. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos\\_teses/Ciencias/Dissertacoes/243.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/Ciencias/Dissertacoes/243.pdf). Acesso em: 13 out. 2011.

CARNEIRO, Kátia Tatiana Alves. **Cultura surda na aprendizagem matemática: o som do silêncio em uma sala de recurso multifuncional**. 2009. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Instituto De Educação Matemática E Científica Programa De Pós-graduação Em Educação Em Ciências E Matemáticas, Universidade Federal Do Pará, Belém, 2009. Disponível em: <http://www.ppgecm.ufpa.br/media/disserta/2007/Katia.Tatiana.Alves.Carneiro.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2012.

CHAVES, Hamilton Viana. **O jogar e o funcionamento cognitivo do sujeito surdo**. 2011. 181 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Programa De Pós-graduação Em Educação, Universidade Federal Do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br:8080/ri/bitstream/123456789/3041/1/2011\\_Tese\\_HVChaves.pdf](http://www.repositorio.ufc.br:8080/ri/bitstream/123456789/3041/1/2011_Tese_HVChaves.pdf). Acesso em: 14 ago. 2012.

FERNANDES, Elaine Botelho Corte. **E eu copio, escrevo e aprendo: Um estudo sobre as concepções (re) veladas dos surdos em suas práticas de numeramento-letramento numa instituição (não) escolar**. 2007. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco,, Itatiba – Sp, 2007. Disponível em: <http://ersalles.files.wordpress.com/2011/10/e-eu-copio-escrevo-e-aprendo.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2012.

GIL, Rita Sidmar Alencar. **Educação Matemática dos surdos: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto de educação de deficientes auditivos em Belém/PA**. 2007. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa De Pós-graduação Em Ensino De Ciências E Matemáticas Curso De Mestrado Em Educação Em Ciências E Matemática, Universidade Federal Do Pará Núcleo Pedagógico De Apoio Ao Desenvolvimento Cientifico - Npadc, Belém, 2007. Disponível em:

<<http://ersalles.files.wordpress.com/2011/10/educacao-matematica-dos-surdos.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2012.

JUNHO, Benedito Afonso Pinto. **Panorama das dissertações de Educação Matemática sobre o ensino superior da PUC-SP de 1994 a 2000**. 2003. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica De São Paulo, São Paulo, 2003.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa. Os **processos dialógicos entre aluno surdo e educador ouvinte**: examinando a construção de conhecimentos. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1996.

LEÃO, Andreza Marques De Castro. **O processo de inclusão**: a formação do professor e sua expectativa quanto ao desempenho acadêmico do aluno **surdo**. 2004. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa Pós -graduação Em Educação Especial (educação Do Indivíduo Especial), Universidade Federal De São Carlos, São Carlos, 2004. Disponível em: <[http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde\\_arquivos/9/TDE-2004-11-19T07:49:43Z-235/Publico/DissAMCL.pdf](http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/9/TDE-2004-11-19T07:49:43Z-235/Publico/DissAMCL.pdf)>. Acesso em: 02 abr. 2012.

LEITE, Maici Duarte. **Design da interação de interfaces educativas para o ensino de matemática para crianças e jovens surdos**. 2007. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Pós-graduação Em Ciência Da Computação, Universidade Federal De Pernambuco Centro De Informática, Recife, 2007. Disponível em: <[http://www.cin.ufpe.br/~ccte/publicacoes/dissertacao\\_maici.pdf](http://www.cin.ufpe.br/~ccte/publicacoes/dissertacao_maici.pdf)>. Acesso em: 2 abril 2012.

MANDIM, Daniel. **Estatística descomplicada**. 10. ed. Brasília: Vestcon. 2003.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7. Ed. São Paulo: Atlas S.A. 2008.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luis Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A. 2006.

NASCIMENTO, Paulo Roberto Do. **Uma proposta de formação do professor de matemática para a educação de surdos**. 2009. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências em Matemática, Cefet - Rj, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://ersalles.files.wordpress.com/2011/10/uma-proposta-de-formacao-do-professor-de-matematica-para-a-educacao-de-surdos.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2012.

NASSIM JÚNIOR, Oswaldo Elias. **O ensino da Matemática e os alunos surdos**: as possibilidades da Linguagem Logo. 2010. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de

Programa De Pós-graduação Em Educação, Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto/ SP 2010. Disponível em:  
<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp136148.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2012.

NEVES, Maria Janete Bastos Das. **A Comunicação em Matemática na sala de aula:** obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos. 2011. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal Do Pará, Belém - PA, 2011. Disponível em:  
<<http://ersalles.files.wordpress.com/2010/02/dissertac3a7c3a3o-janete-bastos.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2012.

OLIVEIRA, Janine Soares de. **A comunidade surda:** perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino-aprendizagem em matemática. 2005. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Cefet - RJ, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em:  
<[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=61869](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=61869)>. Acesso em: 29 set. 2012.

PACHECO, Jonas ; ESTRUC, Eduardo; ESTRUC,Ricardo. **Curso básico da Libras (Língua Brasileira de Sinais)- V.11.01.** Copyright, 2011. Disponível em: <<http://www.surdo.org.br>. Acesso em 5 nov 2011>.

PAIXÃO, Natalina Do Socorro Sousa Martins. **Saberes de professores que ensinam matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes.** 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa De Pós-graduação Em Educação Em Ciências E Matemática, Universidade Federal Do Pará Instituto De Educação Matemática E Científica, Belém-pa, 2010. Disponível em:  
<<http://www.ppgecm.ufpa.br/index.php/producao-academica/dissertacoes/30-2008/372-dissertacao-natalina-do-socorro-sousa-martins-paixao>>. Acesso em: 4 abr. 2012.

PICOLI, Fabiana Diniz de Camargo. **Alunos/as surdos/as e processos educativos no âmbito da educação matemática:** problematizando relações de exclusão/inclusão. 2010. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2010. Disponível em:  
<<http://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/118/1/FabianaPicoli.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2011.

SALES, Elielson Ribeiro de. **Refletir no silêncio:** Um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Instituto De Educação Matemática E Científica Programa De Pós-graduação Em Educação Em Ciências E Matemáticas, Universidade Federal Do Pará, Belém, 2008. Disponível em: <<http://ersalles.files.wordpress.com/2011/10/refletir-no-silencio.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2012.

SALES, Leda Marçal. **Tecnologias digitais na educação matemática de surdos em uma escola pública regular: possibilidades e limites.** 2009. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós-graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <[http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao\\_SalesLM\\_1.pdf](http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_SalesLM_1.pdf)>. Acesso em: 03 mar. 2012.

SILVA, Márcia Cristina Amaral Da. **A escrita numérica por crianças surdas bilíngues.** 2008. 226 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa de Pós-graduação em Educação Para A Ciência e O Ensino de Matemática, Universidade Estadual De Maringá, Maringá, 2008. Disponível em: <<http://nou-rau.uem.br/nou-rau/document/?code=vtls000164372>>. Acesso em: 5 mar. 2012.

SOUZA, Franklin Rodrigues De. **Explorações de frações equivalentes por alunos surdos: uma investigação das contribuições da MusiCALcolorida.** 2010. 209 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Mestrado Em Educação Matemática, Universidade Bandeirante De São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.uniban.br/pos/educamat/pdfs/teses/anteriores/franklin.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2011.

SOUZA, Ruth Daisy Capistrano de. **Relações ordinais sob controle contextual em crianças surdas.** 2008. 208 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Programa De Pós-graduação Em Teoria E Pesquisa Do Comportamento, Serviço Público Federal Universidade Federal Do Pará Instituto De Filosofia E Ciências Humanas, Belém-pa, 2008. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/ppgtpc/dmdocuments/TESE%20RUTH.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

VARGAS, Rosane Da Conceição. **Composição aditiva e contagem em crianças surdas: intervenção pedagógica com filhos de surdos e de ouvintes.** 2011. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Programa Pós -graduação Em Educação, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36306/000817400.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 nov. 2011.