

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC- SP**

Corina de Albuquerque e Silva

**SURDEZ E ESCOLA: balanço tendencial da produção especializada
sobre o ensino de matemática (1974 a 2020)**

Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade

São Paulo
2021

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC- SP**

Corina de Albuquerque e Silva

**SURDEZ E ESCOLA: balanço tendencial da produção especializada
sobre o ensino de matemática (1974 a 2020)**

Dissertação apresentada à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo como exigência para obtenção do título de Mestre em Educação no PEPG-EHPS, sob orientação do Prof. Dr. José Geraldo Silveira Bueno e coorientação da Prof. Dra. Carla Cazelato Ferrari.

Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade

São Paulo
2021

Banca Examinadora

*Dedico este trabalho a minha querida mãe Fátima,
meu irmão Caique e minha irmã Jakira, por sempre
acreditarem em mim e estarem comigo nos momentos
mais difíceis ao longo da minha trajetória*

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 88887.339971/2019-00.”

“This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 88887.339971/2019-00”

“O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Código de Financiamento 130333/2020-4.”

“This study was financed in part by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Finance Code 130322/2020-2”

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Geraldo Silveira Bueno, pelos ensinamentos durante essa trajetória muito importante, pelo carinho e por acreditar em meu potencial, mesmo eu vindo de uma área diferente. Obrigada por todas as oportunidades de aprendizado proporcionados pelos seminários, ciclos de palestra, aulas e conversas.

À minha coorientadora, Profa. Dr^a. Carla Cazelato Ferrari, por todo auxílio, orientação e carinho, apresentando-me a esse programa de pesquisa tão especial, que me ensinou tanto sobre o que é ser pesquisador. Obrigada por acreditar numa aluna curiosa e inquieta, que sempre a procurava para tirar tidas dúvidas e pedir conselhos.

À Profa. Dr^a. Sirlene Brandão de Souza, por ter aceitado fazer parte de minha banca de qualificação e agora da defesa: suas contribuições me ajudaram muito a desenvolver a pesquisa.

À Profa. Dr^a. Pâmela Martins Tezzele, por ter aceitado fazer parte de minha banca de qualificação e por todas as contribuições para o desenvolvimento da pesquisa.

À Profa. Dr^a. Ana Paula, que me acompanha desde a graduação em Biologia. Muito obrigada pelas conversas, pelo carinho mesmo à distância durante a pandemia e pela colaboração. Sempre falo como conhecê-la mudou minha trajetória e que desejo que possamos participar de muitos trabalhos juntas.

A todos os professores do Programa de Educação: História, Política, Sociedade pelos ensinamentos, conversas e aprendizados ao longo destes anos, obrigada a todos pelas contribuições.

À minha querida amiga Karoline Santana: você sem dúvida foi um presente que o mestrado me trouxe. Obrigada por todo auxílio, nos momentos felizes e nas dificuldades e por me ajudar a evoluir como pessoa. Com certeza é uma amizade que vou levar para a vida toda.

À minha querida amiga Danielle Lima, por toda força e apoio nessa trajetória e por compartilhar momentos muito especiais.

À minha amiga filósofa Cristiane Fairbanks, por sempre ser uma pessoa tão intensa e envolvida com aquilo que faz, sempre me acompanhando na RD, na APG e nos seminários do programa. Obrigada pelas reflexões, cafés e poesias que fizeram mui' falta nesta pandemia.

À maravilhosa Betinha por todo auxílio, apoio e risadas em todos os momentos de minha trajetória durante esses anos. Já sinto muitas saudades de encontrar com você no programa.

Aos colegas do grupo de pesquisa Processos de Escolarização, Desigualdades Sociais e Diversidade, por todo aprendizado e colaborações.

À minha querida mãe, que esteve comigo em todos os momentos mais felizes e mais difíceis pelos quais passei ao longo desses anos. Obrigada por acreditar em mim, por sempre me apoiar e por simplesmente me dizer para seguir meu coração, porque tudo que você quer é que eu seja feliz, seja do jeito que for. Obrigada simplesmente por me aceitar do jeito que sou.

À minha irmã Jakira e meu irmão Caique, por estarem comigo nos momentos mais difíceis, por serem o porto seguro com o qual sempre posso contar. Que a nossa conexão possa ser cada vez maior e que possamos sempre contar uns com os outros, não importa o que aconteça.

À toda minha família, pelo apoio e auxílio.

AMARELO, AZUL E BRANCO

Deixa eu me apresentar
Que eu acabei de chegar
Depois que me escutar
Você vai lembrar meu nome
É que eu sou dum lugar
Onde o céu molha o chão
Céu e chão gruda no pé
Amarelo, azul e branco
Eu não sei (não sei), não sei (não sei)
Não sei diferenciar você de mim
Não sei (não sei), não sei (não sei)
Não sei diferenciar
Ao meu passado
Eu devo o meu saber e a minha ignorância
As minhas necessidades, as minhas relações
A minha cultura e o meu corpo
Que espaço o meu passado deixa para a minha liberdade hoje?
Não sou escrava dele
Eu vim pra te mostrar
A força que eu tenho guardado
O peito 'tá escancarado
E não tem medo, não, não tem medo
Eu canto pra viver
Eu vivo o que tenho cantado
A minha voz é meu império
A minha proteção
Meu caminho é novo, mas meu povo não
Meu coração de fogo vem do coração do meu país
Meu caminho é novo, mas meu povo não
O norte é a minha seta, o meu eixo, a minha raiz
E quando eu canto cor
E quando eu grito cor
E quando eu espalho cor
Eu conto a minha história
Não sei (não sei), não sei (não sei)
Não sei diferenciar você de mim
Não sei (não sei), não sei (não sei)
Não sei diferenciar

Anavitória e Rita Lee

RESUMO

SILVA, Corina de Albuquerque. **Surdez e Escola: balanço tendencial da produção especializada sobre o ensino de matemática (1974 a 2020)**. Dissertação (Mestrado em Educação do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política, Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021.

O objetivo desta pesquisa foi analisar as tendências das produções acadêmicas sobre ensino de matemática para surdos, publicadas nos periódicos especializados nacionais e internacionais, com foco em suas autorias, no(s) conteúdo(s) matemático(s) e nos sujeitos envolvido(s). Para tanto, o acervo escolhido para a coleta dos artigos foi o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), por seu amplo reconhecimento e uso pela comunidade acadêmica e acesso a produções nacionais e internacionais, compreendendo produções publicadas no período entre 1974 e 2020. A análise foi realizada a partir das contribuições teóricas de Bourdieu (1983) no que diz respeito à materialidade das produções acadêmicas e ao campo científico. Os resultados apontam, no cenário nacional, a priorização das discussões em torno da língua, com ênfase em temas gerais da matemática, enquanto os artigos internacionais, embora também apresentem essa mesma priorização, apresentam incidência mais elevada que as anteriores, no que se refere a focos sobre conteúdos matemáticos específicos. Conclui-se que os estudos sobre o ensino de matemática para surdos são expressões localizadas das disputas presentes no campo da educação de surdos, cuja característica básica é o privilegiamento de questões voltadas à linguagem em detrimento dos conteúdos curriculares.

Palavras-chave: Educação especial; Ensino de matemática; Balanço Tendencial; Escolarização de surdos.

ABSTRACT

SILVA, Corina de Albuquerque. **Surdez e Escola: balanço tendencial da produção especializada sobre o ensino de matemática (1974 a 2020)**. Dissertation (Master's in education from the Post Graduated Studies in Education Program: History, Politics, Society) - Pontifical Catholic University of São Paulo, São Paulo, 2021.

The Objective of this research was to analyse the trends in academic productions about mathematics teaching for the deaf in national and international specialized journals, focusing on their authorship, in the specialized journals, in which they were published, in the mathematical content (s) and their themes. For these purposes, the collection chosen for the collect of articles was the Portal of Periodicals of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes), for its wide recognition and use by the academic community and access to national and international productions, comprising productions published in the period between 1974 and 2020. An analysis was carried out based on the theoretical contributions of Bourdieu (1983) regarding the materiality of the academic productions and the scientific field. The results indicate, in national scenario, the prioritization of the impact around the language, with emphasis on general themes of mathematics, while the international articles, although they also present this same prioritization, presenting a higher incidence than the previous ones, regarding focuses on specific mathematical content. It is concluded that studies on the teaching of mathematics for the deaf and mandatory expressions of the disputes present in the field of education for the deaf, whose basic characteristic is the privileging of questions focusing on language over curriculum contents.

Keywords: Special Education; Mathematics Teaching; Trend Balance; Schooling for the Deaf.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição das especialidades técnico-acadêmicas dos autores pelo período anual das publicações.....	51
Tabela 2	Distribuição da titulação dos autores pelo período anual das publicações	53
Tabela 3	Distribuição do vínculo institucional dos autores pelo período anual das publicações.....	54
Tabela 4	Distribuição dos autores nacionais e estrangeiros pelo período anual das publicações	55
Tabela 5	Distribuição das áreas acadêmico-profissionais dos periódicos pelos períodos anuais de publicação	56
Tabela 6	Distribuição dos artigos pelos países e períodos anuais de publicação dos periódicos	58
Tabela 7	Distribuição dos artigos nacionais e estrangeiros pelos períodos anuais de publicação.....	60
Tabela 8	Distribuição pelo termo utilizado nos artigos para designar o sujeito investigado, pelo período anual de publicação	61
Tabela 9	Distribuição dos artigos publicados em periódicos nacionais e estrangeiros pelo termo utilizado para designar o sujeito investigado	62
Tabela 10	Distribuição dos artigos pela modalidade de comunicação utilizada pelos sujeitos investigados e pelos períodos de publicação dos periódicos	63
Tabela 11	Distribuição dos artigos publicados em periódicos nacionais e estrangeiros, pela modalidade de comunicação utilizada pelos investigados	64
Tabela 12	Distribuição dos artigos por conteúdo matemático investigado e período de publicação dos periódicos.....	65
Tabela 13	Distribuição do conteúdo matemático investigado por nacionalidade dos periódicos	66
Tabela 14	Distribuição dos artigos pela língua utilizada para exploração do conteúdo matemático investigado e período de publicação dos periódicos.....	67
Tabela 15	Distribuição da língua utilizada para exploração do conteúdo matemático investigado pela nacionalidade dos periódicos.....	69

SIGLAS

Libras – Língua Brasileira de Sinais

Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos

FENEIS – Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

MEC – Ministério da Educação

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

SEESP – Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1	21
A ESCOLARIZAÇÃO DE SURDOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	21
1.1. Surdez, linguagem e escolarização	21
1.2. Surdez e ensino de matemática	35
CAPÍTULO 2	47
AS PRODUÇÕES SOBRE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS	47
2.1. Quem escreveu artigos sobre o ensino de matemática para surdos	51
2.2. O que essa literatura produziu sobre o ensino de matemática para surdos.	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXO 1.....	84
ANEXO 2.....	85
ANEXO 3.....	86
ANEXO 4.....	87
ANEXO 5.....	89

INTRODUÇÃO

Esta dissertação, com foco no ensino de matemática para alunos surdos, surgiu das vivências e estudos sobre a educação de surdos, a partir do contato com a Língua Brasileira de Sinais (libras) durante minha graduação em Ciências Biológicas.

No início do curso de Bacharelado e Licenciatura, tive a oportunidade de realizar iniciação científica durante três anos no laboratório de fisiologia renal. No entanto, embora esse percurso tenha oferecido subsídios importantes para minha formação como bióloga, os estudos não me inquietaram de maneira expressiva, a ponto de seguir minha carreira nesse campo de estudos.

Em contrapartida, as disciplinas relacionadas à educação foram aquelas nas quais me sentia mais motivada e curiosa, principalmente em temáticas vinculadas à educação especial. A disciplina que mais me impactou durante a graduação foi a de libras, que constitui núcleo comum em todas as graduações relacionadas à docência.

Assim, decidi alterar minha trajetória, e conseqüentemente, passei a centrar meus estudos na educação de surdos, iniciando a leitura de algumas obras de referência na área, para começar a construir uma base de conhecimento, que ao longo da minha graduação não havia sido meu foco.

No decorrer do curso, estudos voltados para a surdez e o ensino-aprendizagem desses sujeitos me fascinaram, especialmente nas atividades de estágio, no último ano de graduação, assim como em eventos organizados para o público surdo e seus processos de escolarização, permitindo contato com a diversidade das relações sociais e culturais das pessoas surdas.

Com o objetivo de aprofundar meus conhecimentos teóricos, realizei estágio obrigatório no último ano da graduação, elaborando estudo referente às produções em livros sobre ensino de Ciências da Natureza e Biologia¹ para educação especial, de diferentes instituições universitárias. O aspecto mais expressivo observado foi a escassez de produções que abordassem de forma direta o processo de aprendizagem, pois a maioria dos trabalhos relacionados à educação de surdos parecia se concentrar na utilização da libras como meio de acesso aos conteúdos escolares. Além disso, a ausência de livros que abordassem o ensino da Biologia e das demais ciências referentes a orientações docentes

¹ Aqui se compreende que Ciências da Natureza são a Física, Química e Biologia, que compuseram o quadro de estudos relatado.

sobre Prática de Ensino, me trazia questionamentos sobre as limitações nos processos de escolarização calcados no uso da língua como componente determinante para o processo de aprendizagem.

Conforme participava de diferentes eventos voltados para o público surdo envolvendo oficinas de sinais, Slam de poesias em libras e português, palestras e cursos relacionados à surdez, mais me inquietava em relação à escolarização desses alunos, que culminaram com uma situação em especial, vivenciada no ambulatório da Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNIFESP).

O ambulatório pertence ao Departamento de Fonoaudiologia e realiza atendimento gratuito com surdos implantados², com idade de quatro a dez anos, promovendo trabalho para o desenvolvimento da linguagem oral. Na sessão que estava acompanhando, a mãe de um menino reclamava que havia recebido, nas últimas semanas, diversos bilhetes da professora do ensino regular.

O argumento era de que o rendimento dele estava abaixo do esperado. No entanto, segundo a pedagoga que coordenava o ambulatório, as produções do aluno, em seu caderno de atividades, demonstravam que as práticas escolares não levavam em consideração que o menino não precisava da assistência de um intérprete, pois ele usava a língua oral como modalidade de comunicação. A disseminação da perspectiva de que o processo de reabilitação de qualquer aluno surdo dependeria exclusivamente de sua apropriação da libras, fez com que não se levasse em consideração a modalidade de comunicação utilizada pelo aluno.

Comecei a notar também que a propagação da surdez como diferença nas perspectivas acadêmicas, considerando a língua de sinais como o aspecto nuclear, senão único, para a melhoria da qualidade do ensino desses alunos, abordam de forma limitada as condições sociais relacionadas ao processo de escolarização destes sujeitos, uma vez que atribuem à língua o fator preponderante para o aprendizado.

² Implantados: indivíduos que fizeram a cirurgia para inserção do implante coclear. A prótese auditiva convencional é eficaz no tratamento da perda auditiva de diversos graus, inclusive o severo. Porém, por ser um amplificador sonoro, a prótese auditiva convencional necessita de uma reserva coclear suficiente para que possa haver uma boa percepção do som e da fala pelo paciente. Alguns indivíduos, porém, apresentam uma disfunção auditiva tão importante que mesmo uma prótese auditiva potente não consegue ajudá-los. Pacientes que não alcançam uma discriminação maior que 40% em testes de reconhecimento de sentenças em apresentação aberta, com a melhor amplificação auditiva possível, são candidatos a uma segunda alternativa na reabilitação de sua deficiência auditiva: o Implante Coclear (BENTO et al., 2004).

Essas experiências me trouxeram questionamentos sobre o impacto das concepções envolvidas no processo de escolarização de surdos e as possibilidades de análise dos diferentes contextos sociais relacionados a distintas modalidades de comunicação.

Durante o último ano de estudos na graduação, participando de diferentes agrupamentos de surdos e demais eventos sociais voltados a esses sujeitos, constatei a presença de duas práticas sociais: a primeira voltada exclusivamente ao uso dos sinais, partindo do pressuposto de que toda pessoa surda deve utilizar a língua de sinais prioritariamente em sua trajetória social e escolar. Essa concepção está atrelada à ideia de que a comunidade e cultura surdas são construídas por todas as pessoas surdas que utilizam a língua de sinais como principal meio de comunicação (SKLIAR, 1999).

Contudo, além desse agrupamento, a segunda prática social consiste em indivíduos surdos que optam pelo uso da língua oral nos processos de comunicação, nos quais o treinamento de fala, leitura labial e aproveitamento dos resquícios da audição mediam as interações sociais, bem como o processo escolar. Esse último grupo é minoritário em relação aos que trabalham somente com a perspectiva dos sinais pois, apesar da perda auditiva, parte-se da concepção de que nem todo indivíduo surdo prefere ou utiliza a libras como meio de comunicação.

Assim, as preferências por uma ou outra modalidade de comunicação estão atreladas a diferentes fatores e contextos sociais, econômicos e culturais.

Nessa conjuntura, prossegui meus estudos e, influenciada pela professora de libras, busquei aprofundar meus conhecimentos sobre as perspectivas teóricas relacionadas à educação de surdos. Entrei em contato com o Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política, Sociedade com objetivo de construir minha trajetória acadêmica nessa área. Participei do processo seletivo em 2018, sendo aprovada e me foi indicada a orientação do professor José Geraldo Silveira Bueno no primeiro semestre de 2019.

A partir das orientações começamos a estruturar uma proposta de pesquisa, considerando essa tensão presente no campo da educação de surdos e com o objetivo inicial de trabalhar com investigações voltados às disciplinas específicas do currículo escolar como a área da Biologia e Ciências da Natureza. Para tanto, foi realizado

levantamento preliminar, com o intuito de analisar, de maneira geral, a influência dessas tensões teóricas sobre as disciplinas escolares nas produções acadêmicas.

Com base na trajetória acadêmica descrita, o objetivo do primeiro levantamento sobre as disciplinas escolares abrangeu aquelas mais próximas à área de formação da pesquisadora, compostas pela Física, Química, Biologia e Matemática. Na referida busca, a utilização de alguns descritores proporcionou uma visão inicial com os seguintes resultados:

- a) Surdez e modalidades de comunicação (total: 1706 trabalhos)
 - ✓ Surdez AND língua de sinais - 219 trabalhos;
 - ✓ Surdez AND libras - 32 trabalhos; e
 - ✓ Língua de Sinais - 1.455 trabalhos;
- b) Surdez e disciplinas escolares (total: 243 trabalhos)
 - ✓ Surdez AND Biologia - 32 trabalhos;
 - ✓ Surdez AND química - 31 trabalhos;
 - ✓ Surdez AND física - 132 trabalhos e
 - ✓ Surdez AND Matemática - 48 trabalhos.

Tendo em vista que a principal questão envolvida na educação de surdos reside fundamentalmente nos processos de comunicação devido à perda auditiva, já era esperado o número elevado de trabalhos sobre teses e dissertações envolvendo a linguagem.

Contudo, a presença reduzida de produções atreladas ao ensino das disciplinas escolares chamou atenção. Um dos aspectos mais inusitados foi que a presença de trabalhos sobre o ensino de física equivaleu a quase o triplo das relacionadas ao ensino de matemática.

A matemática, além de ter papel fundamental na organização da sociedade moderna, constitui importante instrumento no desenvolvimento do conhecimento científico. A compreensão da matemática como saber que estrutura as demais ciências proporciona não somente atuação no meio social, mas a estruturação da aprendizagem escolar (VALENTE, 1999). A baixa incidência de produções atreladas às disciplinas das Ciências da Natureza - em detrimento de investigações sobre modalidades de comunicação - foi um dos dados mais expressivos. Isso ampliou minhas inquietações, uma vez que a matemática constitui a base para o conhecimento inicial necessário para aprendizagem dos conteúdos curriculares das demais áreas.

Dentre as disciplinas escolares, os estudos que exploram o ensino de matemática foram considerados como foco importante na medida em que utilizam linguagem própria, atuam como alicerce das demais ciências, bem como representam uma ferramenta de participação social, conferindo ao indivíduo compreensão da realidade concreta na sociedade moderna, calcada no produtivismo crescente em todas as atividades humanas.

Considerando esses achados, decidiu-se realizar pesquisa bibliográfica por meio do levantamento e análise de artigos publicados em periódicos especializados, pela relevância que essas produções possuem dentro da comunidade acadêmica e profissional, sendo de fácil difusão tanto em âmbito nacional como internacional. Além disso, porque envolvem contribuições não somente de acadêmicos, mas também de especialistas que atuam no campo profissional, e ampliam sua abrangência.

Assim, o presente balanço tendencial sobre o ensino de matemática para surdos, foi estruturado por meio de três tópicos de análise:

- ✓ A caracterização de seus autores;
- ✓ Os periódicos de publicação; e
- ✓ O conteúdo dos artigos.

Portanto, a presente investigação parte da consideração da materialidade dessas produções, que expressam as relações sociais que constituem os interesses de pesquisa, assim como conteúdos e significados dos contextos nos quais foram produzidos, na medida em que o

universo “puro” da mais “pura” ciência é um campo social como qualquer outro, com distribuição de poder e monopólios, com lutas e estratégias, interesses e lucros, mas é um campo no qual todas estas variantes tomam formatos específicos (BOURDIEU, 1975, p. 19).
(Tradução da pesquisadora)

Posto isso, verifica-se que os artigos que compuseram o *corpus* desta pesquisa são resultado de complexos processos da atividade humana, configurando-se como produções culturais, compostas de significados desenvolvidos e comunicados no uso da linguagem acadêmico-profissional.

Assim, os artigos nacionais e internacionais correspondem a produções relacionadas a interesses específicos, sofrendo influência ao mesmo tempo em que influenciam a realidade social. Apesar de constituírem produto da racionalidade científica, o tipo de linguagem utilizada e a denominação conferida aos sujeitos de

pesquisa também estão atrelados a concepções e demais vínculos associados a trajetórias acadêmicas e sociais percorridas pelos pesquisadores, razão pela qual optou-se por trabalhar com o conceito de campo elaborado por Bourdieu (1975, 1983).

O conceito de campo é definido a partir das posições simbólicas ocupadas pelos sujeitos sociais, os quais disputam um objeto de interesse específico. Os campos da política, filosofia e religião possuem suas especificidades, porém seu funcionamento geral os define como campos que se caracterizam por processos de luta constante entre o novo que tenta adentrar e o dominante que defende seu monopólio (BOURDIEU, 1993).

Os temas de pesquisa, por sua vez, apesar de constituírem produtos da atividade racional do pesquisador, estão vinculados a interesses intrínsecos, puramente científicos ou profissionais, mas, ao mesmo tempo, envolvidos no reconhecimento da autoridade do vínculo a determinado campo acadêmico-profissional.

Nesses processos são definidos os objetos que valem ser disputados, tendo em vista a manutenção do estado de conservação da posição do indivíduo dentro do campo, como também a reconstituição do campo, sem, entretanto, dismantelar sua estrutura (BOURDIEU, 1983).

A exploração dos artigos sobre ensino de matemática para surdos pode explicitar quais aspectos têm sido privilegiados, tornando evidente os mecanismos que contribuem para reprodução do campo como luta simbólica, e também evidenciar os contextos sociais e escolarização de indivíduos surdos.

Tendo em vista a escassez de investigações destinadas ao ensino das disciplinas do currículo escolar, principalmente em torno das Ciências Naturais, e compreendendo o papel da matemática como área do saber, bem como o reduzido número de dissertações e teses defendidas no Brasil sobre o ensino de matemática para surdos, esta pesquisa sobre as tendências de investigação com base em publicações mais ágeis e de amplitude de influência social mais expressiva – os periódicos especializados - delimitou-se o seguinte problema de pesquisa:

Como o ensino de matemática para surdos tem sido analisado e quais as perspectivas acadêmicas e profissionais se configuram na produção de artigos especializados nacionais e internacionais?

Com base no problema formulado, o objetivo da pesquisa foi o de analisar as principais tendências das produções acadêmicas e profissionais que investigaram o ensino

de matemática para surdos, divulgadas em periódicos especializados, nacionais e internacionais.

Os objetivos específicos consistiram em:

- ✓ Identificar e analisar a produção por meio de identificação sobre quem, quando, onde e como são produzidos os artigos sobre o ensino de matemática para surdos;
- ✓ Sintetizar e analisar o que tem sido investigado, em termos dos conteúdos do ensino de matemática para surdos;
- ✓ Identificar e analisar como se expressam, na literatura investigada, as perspectivas acadêmicas nacionais e internacionais sobre educação de surdos.

Diante do exposto, optou-se pelo levantamento de pesquisas no Portal de Periódicos da Capes, uma vez que constitui um dos repositórios de maior abrangência de produções tanto nacionais como estrangeiras, cuja busca ocorreu com base nos seguintes descritores:

- ✓ Surdez AND Matemática;
- ✓ Surdez AND Ensino de matemática;
- ✓ Deaf AND Mathematics;
- ✓ Deaf AND Mathematics teaching.

Com o objetivo de ponderar as tendências de produção, considerando um número suficiente de artigos a serem analisados, foram selecionadas 200 produções, correspondendo a 100 artigos nacionais e 100 internacionais, constituindo metade das produções em português e a outra metade em língua inglesa.

A escolha pelo recorte temporal de 1974 a 2020 ocorreu devido à ausência de produções anteriores a 1974 sobre a temática. Com o objetivo de fazer um balanço que demonstrasse como foram se configurando as tendências de pesquisa ao longo do tempo, o período considerado abrangeu três momentos distintos nos quais as produções dos periódicos sofreram aumento gradual ao longo dos anos, sendo estabelecida a seguinte periodização:

- ✓ 1974 a 2002 – baixa incidência (20)
- ✓ 2003 a 2010 – média incidência (40)
- ✓ 2011 a 2020 – alta incidência (140)

Levando em conta o aumento gradativo das produções e que o artigo mais antigo encontrado pelo portal corresponde a 1974, os períodos seguintes serviram de base para a coleta e análise dos dados, sendo possível verificar a incidência de pesquisas, principalmente de autores estadunidenses desde 1974, reforçando o uso desse recorte temporal para melhor explicitar as tendências da produção ao longo do tempo.

Os dados sobre o conteúdo dos artigos foram coletados com base nas informações disponibilizadas pelos resumos do Portal de Periódicos, que permitiram a seleção daqueles que trabalharam exclusivamente com ensino de matemática e surdez.

No entanto, os dados referentes aos autores, como as nacionalidades, especialidades acadêmico-profissionais, graus de titulação, e vínculo acadêmico-profissional dos autores tiveram que ser colhidos por meios mais refinados, como os currículos lattes dos autores nacionais e, na falta desses, em buscas minuciosas por meio da internet, procedimento utilizado para a grande maioria dos autores estrangeiros, dados esses organizados em planilha Excel que, em seguida, foram exportados ao *software* de tratamento estatístico *Sphinx iQ2*.

A pesquisa foi dividida em dois capítulos, sendo que o primeiro foi destinado à contextualização das concepções em torno da educação de surdos e a polêmica em torno da linguagem. São trabalhados na área da Matemática sua constituição como linguagem e seu ensino a partir das orientações curriculares e parâmetros para o ensino, concluindo com o detalhamento dos conceitos de campo e campo científico desenvolvidos por Bourdieu (1975, 1983), que constituíram a base para a análise do material coletado.

O segundo capítulo detalha, inicialmente, os procedimentos realizados para a coleta e organização do material, seguida pela análise dos dados e sua articulação com o referencial teórico.

Por último, são apresentadas as considerações finais acerca dos achados proporcionados por esta pesquisa.

CAPÍTULO 1

A ESCOLARIZAÇÃO DE SURDOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA

1.1. Surdez, linguagem e escolarização

A educação de alunos com deficiência auditiva ou surdez tem sido objeto de interesse crescente por parte de estudiosos da educação especial, principalmente a partir da segunda metade do século XX, quando surgiu e se disseminou por todo o planeta a perspectiva teórica que passou a considerar a comunicação por meio de gestos - que grupos de surdos utilizavam - não como uma forma pouco elaborada de comunicação, mas como uma língua, com elementos semânticos, sintáticos e pragmáticos próprios, como de qualquer outra língua.³

Em nosso país, essa perspectiva se disseminou a partir da presença do fonoaudiólogo argentino Carlos Skliar que, de 1996 a 1999 cumpriu estágio de pós-doutorado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e que, mesmo após seu encerramento, pôde orientar 11 dissertações de mestrado e nove teses de doutorado, entre 1999 e 2007, além da supervisão de quatro estágios de pós-doutorado, entre 2003 e 2013, em três universidades distintas (UFRGS, UERJ e UFSC).

O ponto de partida de sua teorização reside na argumentação de que a perda auditiva faz com que o indivíduo perceba o mundo de maneira diferente da dos ouvintes, construindo sua identidade na interação, por meio da língua de sinais, com outros surdos, em atividades de sua comunidade que se forma de maneira espontânea, com essa língua constituindo-se como a língua natural dessa comunidade (ou primeira língua – L1, no jargão acadêmico) (SKLIAR, 1999).

A concepção de que a língua de sinais é natural aos surdos trabalha com o entendimento da existência de uma cultura e comunidade surdas, distintas da ouvinte e, por conseguinte, os processos de escolarização que não trabalham com a utilização dos sinais para a instrução, por sua vez, são criticados por desconsiderarem a cultura e identidades surdas (SKLIAR, 1999).

³ William C. Stokoe Jr. (1919-2000) é considerado o fundador da linguística da língua de sinais, na medida em que foi o primeiro estudioso a produzir um trabalho acadêmico sobre a estrutura da língua de sinais, em 1960, que teve muita resistência em razão das perspectivas oralistas hegemônicas à época, mas que foram gradativamente se disseminando por todo o planeta, e no Brasil, a partir dos anos de 1990 (ARMSTRONG, 2000).

Skliar (1999) criticou a desvalorização da surdez, proveniente da concepção médico-patológica, concebendo-a como distinção, com a perda auditiva conceituada como uma variedade existente em nossa sociedade, não devendo ser considerada como invalidez, contrapondo-se ao “ouvintismo”, conceito por ele criado. Ou seja, do domínio da comunidade ouvinte sobre a surda, pela imposição histórica da forma básica de comunicação da sociedade em geral (linguagem oral) sobre comunidade surda – cuja forma de comunicação “natural” seria a língua de sinaisⁱ - inaugurando no Brasil a perspectiva que se denominou vertente socioantropológica da surdez (ABREU, 2020).

Para ele, a busca pela normalização da pessoa surda, por meio da imposição da língua oral, menospreza a diferença, na medida em que os processos de reabilitação da linguagem constituem imposição à pessoa surda de adequação a uma sociedade predominantemente ouvinte, tendo em vista a construção de um modelo social que visa a homogeneidade. Segundo esse autor,

Fica claro que a pretensão de definir sujeitos com alguma deficiência como pessoas incompletas faz parte de uma concepção etnocêntrica do homem e da humanidade. O etnocentrismo – junto a um de seus derivados mais perigosos na educação especial: o paternalismo – é um reflexo da intolerância e do racismo gerado por um modelo econômico-político concêntrico, que utiliza os meios de comunicação de massa – ou o contrário – para exercer sua teoria e sua práxis de globalização. Então a homogeneidade humana é a notícia, e a diversidade, inclusive a população especial, aparece sob a forma de um assassinato, sob o rosto de uma pobreza que se sugere voluntária, da violação etc., fatos que se consomem pelo resto da população com uma certa curiosidade e voracidade antropofágica (SKLIAR, 1999, p. 12).

Ao encontro desta concepção, Perlin (1998) argumentou que a construção de identidade do sujeito surdo se dá a partir do momento em que ele utiliza a libras como meio de comunicação, entrando em contato com a “comunidade surda”. Para essa autora, a formação da identidade plena dos surdos é construída somente por meio da libras, sendo que práticas como a imposição da oralização ao surdo fazem com que esses indivíduos sejam subjugados pela cultura ouvinte. O trabalho de linguagem é assim condenado a um movimento de repressão da identidade surda, construída com base na perda auditiva.

Diversos estudos reforçam a ideia de que sem a libras, o processo de ensino-aprendizagem do aluno não se efetivaria, uma vez que não haveria uma linguagem suporte com a qual pudesse contar para a construção do conhecimento.

Quadros e Schmidt (2006) apontaram que um dos elementos estruturantes da libras diz respeito à conexão por ela efetivada entre o conteúdo e expressão. Ressaltaram ainda que o letramento de crianças surdas somente faz sentido quando o processo é significado por meio da libras, servindo como alicerce para o aprendizado das demais línguas. Portanto, a libras atuaria como língua suporte com a qual as aprendizagens de outros tipos de conhecimento poderiam ser desenvolvidas.

Ao investigar o ensino de português para alunos surdos como segunda língua, por meio da análise das produções desenvolvidas na disciplina de Língua Portuguesa, Pereira (2014) concluiu que a libras atua como primeira língua para os surdos – concordando com Quadros e Schmidt. Para a autora, o modelo de ensino bilíngue⁴ permite ao aluno maior número de experiências, pois possibilita o aprendizado dos conteúdos escolares por meio de associações feitas ao conhecimento que já possuem, expandindo as possibilidades de aprendizagem ao se apropriar do campo visual.

Barbosa (2009), analisando o desenvolvimento cognitivo de crianças surdas, por meio de conceitos matemáticos, ressaltou dois aspectos que prejudicam a educação de surdos: a falta da apropriação da linguagem no desenvolvimento inicial da criança e a precariedade no próprio processo de escolarização. Segundo a autora, a ausência da libras acarreta um atraso ou prejuízo no processo de escolarização, pois não possibilita acesso ao conhecimento escolar.

Assim, a partir dos anos de 1990, essa vertente teórica foi se disseminando pelo País, com incorporação cada vez mais expressiva de professores e pesquisadores que a ela se filiaram, com expressiva produção⁵, que culminou com a promulgação da Lei Federal n. 10.436, de 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002), que reconheceu a Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio de comunicação legal a indivíduos surdos, entendida como:

⁴ Considerando a definição trazida pela perspectiva de educação inclusiva, o bilinguismo se caracteriza pela liberdade do aluno de utilizar dois tipos de línguas e de participar e interagir no meio social escolar. Na abordagem de ensino bilíngue, a Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa são as línguas de instrução. Porém, a aprendizagem da segunda ocorre preferencialmente na forma escrita. O ensino das duas línguas ocorre de forma simultânea, mas a primeira língua do surdo, concebida como língua natural, é a libras e português é ensinado como segunda língua. O aprendizado de ambos deveria ocorrer de forma simultânea no processo educativo na perspectiva do ensino bilíngue (BRASIL. MEC, 2010).

⁵ Tendo em vista o escopo desta dissertação, com foco no ensino de matemática, busca preliminar das dissertações e teses no Catálogo de Teses da CAPES resultou nos seguintes registros: investigações sobre a relação entre surdez, biologia, química, física e matemática: 243 produções; investigações sobre língua de sinais, libras, surdez e língua de sinais, cultura e comunidade surdas: 2.343 produções.

[...] a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (BRASIL, 2005).

Em contraposição a essa vertente, na mesma época surgiram trabalhos que tensionaram a existência de uma cultura e comunidade surdas, com base na interação por meio da língua de sinais, e que se opõe à dominação imposta pelo ouvintismo reinante, na medida em que consideraram que essa perspectiva desvirtua a contribuição fundamental de uma de suas bases, o multiculturalismo, qual seja, a de considerar que ambas, as comunidades surdas e ouvintes, sejam homogêneas, não incorporando outras marcas, como as de classe, raça e gênero (BUENO, 1998).⁶

Conforme ressaltado por esse autor, se “no passado, os gestos foram considerados os grandes responsáveis pelas dificuldades de integração do indivíduo surdo no meio social geral”, atualmente ocorre o movimento inverso, no qual em processos de escolarização qualquer referência à possível relação entre surdez e linguagem oral significa a imposição de um padrão estranho ao da comunidade surda, interferindo de forma negativa na construção de sua identidade (BUENO, 1998, p.1).

Nesse sentido, esse autor já questionava:

Em síntese, será que a surdez é suficiente para identificarmos dois sujeitos como uma mulher, negra, pobre, latino-americana, vivendo em pequena localidade rural e surda e um homem, branco, rico, europeu, vivendo em metrópole e surdo? Que a surdez é um traço de identificação entre eles não se nega. Mas isso é suficiente para considerá-los como "pares" ou como "iguais"? Eles fazem parte de uma mesma comunidade só pelo fato de serem surdos? (BUENO, 1998, p. 3).

Essa abordagem, embora em condição minoritária, tem se desenvolvido sob diferentes perspectivas, mas desde o surgimento dos primeiros estudos⁷, até o início dos anos 2000, as polêmicas acadêmica e política centraram-se exclusivamente nas questões do uso da língua oral e/ou de sinais.

⁶ Esse tem sido considerado, senão como o primeiro, pelo menos como um dos primeiros trabalhos publicados no Brasil de contraposição à vertente socioantropológica.

⁷ Embora o papel fundamental que Carlos Skliar exerceu para o surgimento da chamada corrente sócioantropológica da educação de surdos tenha se iniciado a partir de 1996, com a criação do NUPES - Núcleo de Pesquisa Em Políticas Educacionais Para Surdos - e as publicações em português, seu interesse nessa temática remonta ao ano de 1990, com a publicação de seu primeiro trabalho, um capítulo em coletânea publicada na Itália (BRASIL. CNPq, 2020).

No que tange ao panorama dos discursos políticos na mobilização de indivíduos surdos oralizados, Pfeifer (2011) em seu blog afirmou que a Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos (FENEIS) representa somente parte dessa população, uma vez que não aceita em sua organização representantes de surdos oralizados, estigmatizados pela instituição.

Sua maior crítica focalizou as medidas políticas efetuadas pela associação, pois, para nela ingressar, é necessário ser “Surdo” com “S” maiúsculo, obrigando todos os seus integrantes ao uso da libras como único meio de comunicação, ignorando as reivindicações sobre as adaptações necessárias para a acessibilidade de surdos oralizados. Assim, a incorporação da libras como meio de comunicação exclusivo para toda pessoa surda propaga a concepção de homogeneidade desses sujeitos definidos exclusivamente pela língua.

Já no campo de discussão acadêmica, o adensamento dessa tensão teórica se deu com a publicação do artigo de Santana e Bergamo (2005) que, ao analisarem depoimentos de adultos surdos sobre suas trajetórias sociais pregressas, também colocaram em tensão a existência ou não de uma cultura surda homogênea, oposta à cultura ouvinte, unicamente centrada na língua, concebida como único marcador de distinção, ao considerarem que essa concepção estava ligada a um pressuposto teórico que desconsiderava os demais marcadores sociais:

“[...] o fato é que não existe uma identidade exclusiva e única, como a identidade surda. Ela é construída por papéis sociais diferentes (pode-se ser surdo, rico, homossexual, branco, professor, pai etc.) e também pela língua que constrói nossa subjetividade (SANTANA e BERGAMO, 2005, p. 568).

No entanto, esses autores acrescentaram ao debate a crítica sobre as consequências da polêmica teórica centrada unicamente na discussão sobre a existência ou não de uma cultura surda constituinte de uma identidade surda, sinalizadora ou falante:

Boa parte dessa pesquisa acadêmica negligência a complexidade das relações entre cultura, linguagem e identidade, e isso não é casual. Essa negligência indica que tanto as informações oriundas das pesquisas de campo quanto às discussões provenientes das ciências sociais, em particular da antropologia, passam por uma recepção específica que tem interesse em matizar a questão linguística em detrimento de outras tão importantes quanto, promovendo uma redução arbitrária da complexidade da vida social. (SANTANA e BERGAMO, 2005, p. 578).

Corroborando esses achados, Torres, Mazzoni e Mello (2007) realizaram discussão acerca da homogeneidade conferida a grupos de indivíduos com o mesmo tipo de deficiência, ressaltando que nem todos os indivíduos com perda auditiva utilizam e preferem a libras como meio de comunicação, visto que a preferência pelo uso de determinados tipos de recursos é influenciada pela trajetória e experiências dos indivíduos.

[...] a maioria das pesquisas, ao tomarem a surdez como objeto de estudo, não leva em consideração que a pessoa surda é um objeto sujeito eminentemente social, o que implica considerar que as diferenças individuais são constituídas pelas influências sociais, educacionais, culturais e históricas (TORREZ, MAZZONI e MELLO, 2007, p. 376).

Essas críticas à produção acadêmica centrada exclusivamente no uso de uma determinada língua exerceram influência decisiva sobre o grupo de pesquisa coordenado por Bueno, na PUC-SP, com foco predominante nas questões educacionais, do qual esta dissertação é mais uma de suas expressões.

O primeiro trabalho que procurou se desvincular dessa perspectiva foi o de Mendonça (2007), que investigou trajetórias socioeducacionais de adultos surdos provenientes de meio sociais distintos, em que se pôde constatar a heterogeneidade de construções identitárias.

O caso exemplar por ela descrito foi o de uma senhora surda com 69 anos de idade (no ano de sua pesquisa), nascida, portanto, em 1938, em uma fazenda no interior de São Paulo de propriedade de seu pai, homem influente no município. Com mais dois irmãos surdos, de um total de cinco, embora tivesse frequentado a escola rural, não tinha domínio da escrita, evidenciado pelas anotações de seu caderno de receitas, em que criou um sistema de símbolos para representar os ingredientes.

Com a morte do pai, a família migrou para a cidade. Segundo seus familiares, dada sua beleza, foi objeto de disputa entre dois ouvintes, irmãos, tendo casado com um deles.⁸ Tal como a maioria das mulheres de sua idade, dedicou-se às tarefas domésticas, mas com uma peculiaridade interessante: foi sempre reconhecida como uma das melhores costureiras da cidade, com grande clientela, o que contribuía para o sustento de seu lar.

⁸ Destaque para o depoimento do próprio marido: “Fui mais esperto do que ele e lhe passei a perna, casando com ela” (MENDONÇA, 2007).

Com relação à comunicação, sua irmã ouvinte relatou que não havia grandes problemas, na medida em que, com três irmãos surdos, espontaneamente foi sendo criado um conjunto de sinais. Além disso, por sua personalidade agradável e cordial, era a mais querida da família, especialmente por suas sobrinhas, que permaneciam constantemente em sua companhia.

Somente com mais de 60 anos de idade entrou em contato, fortuitamente, com grupos de surdos usuários da língua de sinais, passando a frequentá-los ocasionalmente, mas sem abandonar os laços familiares.

Essa longa descrição mereceu ser explicitada porque expressa que as possibilidades concretas de convívio social foram construindo a identidade de uma mulher realizada, para além das marcas impressas pelo uso de uma determinada língua.

A dissertação de Ferrari (2010) investigou a composição dos agrupamentos espontâneos de surdos. Além das relações e práticas sociais de tais formações, analisou a composição desses grupos na perspectiva de ampliação da relação entre surdez e meio social para além da questão da língua.

No conjunto de observações para coleta de dados desenvolvidas em diferentes espaços sociais, destacaram-se as realizadas em grande Shopping Center da cidade de São Paulo. Nos finais de semana, lá se reuniam jovens e adultos surdos usuários da língua de sinais, formando um grupo que variava de 30 a quase uma centena de pessoas.

Apesar da aparente homogeneidade grupal determinada pelo uso da libras, a investigadora pôde verificar a divisão em subgrupos, como o de idosos, que se reuniam todos sentados em torno de uma mesa, e conversavam sobre assuntos inerentes à idade (netos, doenças, trabalho, aposentadoria, etc.). Diferentemente, os mais jovens permaneciam longas horas em pé, caminhavam de um lado para o outro, e conversavam sobre temas próprios da idade (festas, passeios, diversões, etc.).

O mais interessante foi a constatação de que, mesmo entre os mais jovens, ocorriam distinções como o grupo de garotos e garotas religiosos, que se vestiam sobriamente, agiam de forma mais comedida, e cuja conversa girava muito em torno de questões de fé e de padrões morais.

Já no grupo de jovens mais “alternativos” havia garotas com cabelos pintados de rosa, vestuários menos discretos, jovens tatuados usando *piercings*, e cujas conversas tratavam de assuntos menos convencionais.

Na prática, portanto, a deficiência não representou conexão imediata entre os membros desse grande agrupamento simplesmente pelo fato de serem surdos, mas evidenciou distinções significativas nas relações sociais concretas, decorrentes das diferenças de idade e da formação cultural de um conjunto muito heterogêneo de surdos ocupando o mesmo espaço social.

Em outra produção sobre a influência do meio social na construção de trajetórias sociais de surdos, a pesquisa de Silva (2011) tomou como local de investigação a cidade de Tocantinópolis (TO).⁹ Encontrou peculiaridades próprias de uma cidade do norte do País, cuja população ainda não foi completamente influenciada pelos padrões de vida frenéticos e vertiginosos das grandes metrópoles. Seus processos de socialização e de interação social são ainda muito calcados em laços familiares e de vizinhança, com relações de parentesco e de proximidade bastante preservadas, contando com espaço privilegiado e não marginal para o que Milton Santos (1994) cunhou como “homem lento”.

Um de seus achados mais originais foi a existência de dois jovens surdos, um rapaz e uma moça, com idades muito próximas e residindo a pouco mais de um quilômetro de distância, que jamais haviam se encontrado, não por qualquer imposição dos ouvintes.

Na verdade, em primeiro lugar nunca se conheceram porque não havia acesso direto entre as duas localidades: para ir de uma à outra, era preciso se deslocar até o centro da cidade e, de lá, percorrer outro caminho até a outra localidade.

Além disso, as relações de parentesco e de vizinhanças próximas eram as que caracterizavam as interações pessoais: no caso do rapaz, as relações de parentesco se confundiam com as de vizinhança porque, de alguma forma, eram praticamente todos de uma mesma antiga origem familiar, que foi se diversificando e ocupando o que inicialmente havia sido uma grande propriedade.

Por fim, cabe ressaltar que as características desse território e das relações sociais específicas ali desenvolvidas não influíram somente no desconhecimento da existência do outro surdo, mas praticamente de todos os componentes de cada uma dessas duas comunidades.

⁹ Tocantinópolis é um município do estado de Tocantins, situado à margem do rio que deu o nome ao Estado, com cerca de 23 mil habitantes, bastante “urbanizada, porém, sem deixar sua característica fluvial, preservando um cais, no porto do rio Tocantins” (TOCANTINS, GOVERNO ESTADUAL, 2021).

A tese de Ferrari (2017), ao analisar as trajetórias sociais de surdos oralizados e sinalizadores, considerando os meios sociais e processos de escolarização, trouxe elementos importantes para analisar a formação identitária desses sujeitos, pelo cotejamento de diferentes experiências de vida e de trajetórias sociais e escolares que constituíram distintas identidades sociais.

Dois casos emblemáticos analisados pela pesquisa merecem destaque, por proporcionarem elementos relevantes sobre os destinos sociais de dois surdos que apresentavam elevada proficiência de linguagem oral e escrita, que os colocaria nos níveis mais elevados, se avaliados pelos níveis de alfabetismo funcional.

O primeiro desses casos se refere a uma mulher de 64 anos de idade (na época da pesquisa), deficiente auditiva desde a infância em razão de sequela causada por medicamento ototóxico. Ela e suas duas irmãs eram filhas de professora e de um promotor de justiça recém-empossado, que depois chegou a procurador da justiça.

Como um cidadão esclarecido, membro da classe média em ascensão nos anos de 1950, seu pai procurou se informar sobre as melhores alternativas para a escolarização da filha surda, decidindo por matriculá-la em escola especializada, criada e parcialmente mantida por senhora da alta sociedade paulistana, que fundou a escola em razão do nascimento de sobrinha com surdez. Essa escola era reconhecida socialmente em razão da perspectiva oralista adotada, considerada, naquela época, em escala mundial, como a forma mais avançada de educação de alunos com deficiência auditiva.

Além de matricular sua filha nessa escola, transferiu-se de cidade da Grande São Paulo para a vizinhança da instituição e começou a participar ativamente da administração da escola, especialmente por sua contribuição como advogado, bastante aceito pelo grupo de pais da elite paulistana que auxiliavam a fundadora na organização da escola: “Meu pai dizia que era o mais pobre, porque ia de ônibus” (FERRARI, 2017, p. 106).

Alguns aspectos da atuação de uma família de classe média em processo de ascensão social frente à sua filha com deficiência auditiva evidenciam as estratégias familiares para evitar sua desclassificação social.

A primeira delas diz respeito à diferença de atuação entre ela e suas duas irmãs. É óbvio que uma família dessa camada social, com pai e mãe exercendo profissões intelectuais, a escolarização da prole é uma das preocupações centrais.

No entanto, a preocupação com as duas irmãs ouvintes se restringia à escolha de uma boa escola e o acompanhamento de sua escolarização à distância pois, na visão dos pais, não havia qualquer motivo de apreensão quanto a seus destinos pois bastaria que

elas seguissem um percurso qualificado, que reuniriam condições de inserção social qualificada.

No entanto, para a filha deficiente, mesmo que intuitivamente, consideravam que somente essa estratégia não seria suficiente, razão pela qual passaram a investir maciçamente não somente em sua escolarização, mas também na possibilidade de ela superar as dificuldades inerentes à deficiência e desenvolver uma proficiência na língua oral e escrita que lhe permitisse inserção social qualificada.

Para tanto, utilizaram todos os meios para que a filha pudesse se desenvolver, o que redundou em sua progressão escolar qualificada, com acesso ao ensino superior. Sua formação em Biblioteconomia permitiu-lhe a incorporação profissional em escola privada de elite da cidade, em que permaneceu até a sua aposentadoria, considerada uma técnica exemplar pela dedicação e pela qualidade do seu trabalho na organização do acervo da biblioteca da instituição.¹⁰

A questão da linguagem é uma outra faceta do investimento feito pela família e que não se reduz à polêmica do campo entre linguagem oral e língua de sinais, mas ao valor social que a língua tem como uma forma de distinção social.

Em outras palavras, a proficiência das filhas ouvintes na língua pátria nunca foi motivo de grande preocupação de um aspirante a desembargador pois, mesmo que de forma não totalmente consciente, bastava a inserção delas no meio social frequentado e um percurso escolar qualificado que a língua da prole seria completamente adequada ao círculo social da família.

Mas com a filha surda, não. Ela necessitaria de um investimento maciço no desenvolvimento de sua linguagem oral e escrita, não somente visando seu caráter utilitário, mas como expressão qualificada da camada social de sua família.

Frequência em escola - na época considerada a melhor opção para ela - o trabalho lá realizado e longos anos de terapia fonoaudiológica: tudo isso mobilizou inteiramente sua mãe, que se ocupou por anos do aprimoramento da linguagem oral e escrita da filha.

Na vida adulta resultou que, ao se dirigir a alguém, antes de perceber sua perda auditiva alguns interlocutores indagam se ela é estrangeira - em razão de um sotaque ligeiramente distorcido. Ou seja, o esforço de evitar sua desclassificação foi muito bem sucedido, até mesmo na fala, marca indelével para grande maioria dos sujeitos.

¹⁰ Aqueles que trabalham com alunos com deficiência auditiva profunda podem avaliar o que significa uma mulher com uma perda auditiva desse porte conseguir exercer, com qualidade e reconhecimento institucional, uma profissão calcada na classificação e catalogação de acervo literário.

O outro caso refere-se a um rapaz de 30 anos de idade, de família da camada popular, residente em bairro popular de município do Vale do Paraíba. Ficou surdo por volta dos seis anos e, segundo ele, por sequela de caxumba, deficiência de caráter progressivo.

Enfrentou problemas de acesso a atendimento médico em razão dessa posição social. Entre a instalação da deficiência e o acesso à terapia fonoaudiológica houve demora, assim como para a aquisição do aparelho de amplificação sonora, conseguido somente com a contribuição de alguns familiares.

Seu pai operário atuava em indústria como operador de pasteurização e a mãe, desde o casamento, dedicou-se aos afazeres domésticos. Ambos concluíram apenas o antigo curso primário (Fundamental I).

Apesar dos problemas acima mencionados, como deficiente auditivo pós-linguístico ele pôde desenvolver com muita qualidade sua linguagem oral, alcançando nível de proficiência e qualidade de fala e não é identificado, no início de qualquer conversação, como deficiente com perda profunda da audição.

Mesmo com dificuldades em relação ao acesso aos serviços de saúde, com exceção da reprovação no primeiro ano do ensino fundamental, quando sua deficiência foi diagnosticada, cumpriu com regularidade toda a educação básica, sempre em escolas públicas estaduais do bairro onde mora. Após completar o ensino médio, encerrou sua formação, por meio de curso técnico em Processos de Manufatura, ingressando no mercado de trabalho aos 18 anos de idade, inicialmente como operador de suporte em indústria automobilística e depois de cinco anos nessa empresa, foi contratado como operador de expedição na área de logística, onde permanecia até a época em que foi entrevistado, configurando duas funções de nível técnico compatível com sua formação.

Cinco anos antes da entrevista submeteu-se à cirurgia de implante coclear, dado que sua deficiência havia se agravado a ponto de ele, mesmo com aparelhos de amplificação sonora, não mais distinguir os sons da fala. Os resultados do implante foram altamente satisfatórios e, segundo suas palavras, isso fez com que ele nascesse de novo, ao novamente poder ouvir.

Decorrente dessa nova experiência, resolveu fazer palestras junto a pessoas surdas para incentivá-las a se submeterem à cirurgia de implante coclear, vista por ele como uma atividade voluntária, sem perspectivas de algum ganho pecuniário.

Na época da pesquisa, estava cursando graduação em Propaganda e Marketing, o que poderia significar uma perspectiva de mudança de posição social, mas uma de suas

declarações ao final da entrevista de que “não vislumbra atuar na profissão em que está se formando” (...) “pois na empresa onde trabalha como operador de expedição, não há setor ou departamento que coincida com sua profissão” (FERRARI, 2017, p. 123). Isso mostra que essa não parece ser uma estratégia para mudar de profissão.

Os dois longos relatos aqui apresentados tiveram por finalidade evidenciar que dois adultos surdos, que se equiparam em termos de níveis excelentes de proficiência na linguagem oral e escrita, criaram distintas expectativas a respeito das possibilidades de classificação social: para a senhora de idade avançada, jamais passou a ideia de que um dia poderia ser uma operária especializada em uma empresa fabril; o rapaz, ao contrário, mesmo cumprindo curso superior, tem, como expectativa de vida, permanecer como técnico industrial, ou seja, cada um a seu modo, eles são expressões das frações de classe em que estiveram inseridos desde o nascimento.

Ao lado de trabalhos como os acima, que procuraram avançar nas questões de processos de socialização de pessoas com surdez, como grupo de pesquisa integrante de programa de pós-graduação em educação, uma outra vertente dedicou-se à análise de processos de escolarização de alunos surdos.

O primeiro deles foi o de Silva (2002), que investigou a progressão escolar para o ensino médio e superior, de alunos concluintes do ensino fundamental de escola especial privada de educação para deficientes auditivos, entre os anos de 1997 e 2000, por meio dos seguintes indicadores: gênero, meio social, idade de ingresso, tempo de permanência, idade de conclusão, período histórico e possíveis influências geradas pela participação da escola e da família nas trajetórias escolares, em que se pode perceber a influência desses fatores nas possibilidades efetivas de progressão.

Cukierkorn (2005), ao analisar a progressão escolar de alunos surdos de escola municipal especial de São Paulo, constatou que aqueles pertencentes às camadas populares apresentavam maiores índices de fracasso escolar, em razão, fundamentalmente, da desconsideração do capital cultural primário desses alunos, em relação às exigências escolares, no tocante à apropriação do conhecimento escolar, o que a levou a concluir que:

[...] o aluno surdo das camadas populares, como qualquer outro aluno, constrói sua trajetória escolar segundo as possibilidades que lhe forem oferecidas e se estas forem restritas ao treino de comunicação, mais ele será posto à margem do seu próprio processo de escolarização (CUKIERKORN, 2005, p. 46).

Lima (2012) investigou a questão da proficiência da língua escrita por alunos surdos, exatamente na extremidade oposta à da autora anterior, qual seja, a da expressão escrita de alunos candidatos ao ensino superior, em universidade privada do município de São Paulo, com reconhecimento acadêmico e social de sua qualidade de ensino.

A prova dissertativa de português consistia em escrever uma carta à Presidente da República recentemente eleita, sobre os principais problemas nacionais, e cujas respostas evidenciaram a discrepância de proficiência do português escrito, de que vale a pena apresentar pequenos excertos que mostram essas diferenças.

Uma primeira candidata demonstrou total domínio da modalidade escrita da língua portuguesa:

Gostaria de parabenizá-la por ser a primeira mulher a assumir a presidência da República no Brasil, onde a política sempre foi, essencialmente, dominada por homens. Espero, em concordância com seu discurso após a apuração dos votos que o atual governo faça a diferença no atual Brasil (LIMA, 2012, p. 71).

Uma segunda candidata, apesar de se ater ao tema, demonstrou precariedade no uso dessa modalidade:

Os brasileiros menores de quinze anos devem ter colocado na escola estadual, estarão proibidas de trabalhar antecipadamente, por tanto, a falta de criar milhares escolares públicas em todas as cidades, melhorara a educação das crianças para a escola frequência, deem os valores conhecimento altos (LIMA, 2012, p. 74).

E uma terceira candidata, apesar de dominar formalmente a grafia correta da língua escrita (não comete um erro sequer), apresentou uma estruturação frasal ininteligível:

O Brasil que muito importante pelo país, mas quando o junto nos brasileiros que as pessoas que têm o eleito nas votos por diretamente no social para desenvolvimento para a primeira mulher presidente para o momento no Brasil para a eleição de voto direto (LIMA, 2012, p. 73).

Por fim, um outro grupo de trabalhos focalizou aspectos específicos sobre o ensino-aprendizagem escolar de alunos surdos.

Investigando a caracterização da produção acadêmica sobre o ensino de surdos, e compreendendo que diferentes perspectivas afetam o processo de escolarização desses sujeitos, Ferrari (2016) examinou como se mostram as pesquisas sobre o ensino de surdos,

por meio da análise de teses e dissertações de 1987 a 2010 do Portal de Periódicos da Capes.

Devido ao fato de que, dentre os 292 trabalhos encontrados, somente cinco deles são investigações direcionadas à sala de aula, a autora decidiu fazer uma análise mais detalhada dessas produções. Os resultados apontaram que pesquisas, mesmo em áreas distintas, atribuíam maior relevância aos processos de comunicação, secundarizando o ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares. Nos estudos que foram analisados mais detalhadamente, o enfoque sobre os processos de reabilitação da linguagem, por sua vez, deixa de lado os conteúdos escolares e aspectos mais específicos relacionados ao currículo (FERRARI, 2016).

Contribuindo com estes achados, Dantas (2006), investigando o ensino de Língua Portuguesa escrita, analisou os procedimentos realizados em sala especial para surdos com a participação de nove alunos, cuja professora trabalhava exclusivamente com a língua de sinais. Para tanto, utilizou como procedimentos de coleta de dados a observação de aulas ministradas pela docente e as produções escritas desenvolvidas pelos alunos ao longo das aulas.

A autora constatou, pelo acompanhamento das atividades da professora, que havia falta de distinção entre atividades voltadas à aquisição e desenvolvimento da língua de sinais e o processo pedagógico para aquisição da língua escrita, ou seja, o conteúdo pedagógico escrito era utilizado, quase que exclusivamente, para que os alunos aprendessem a libras e não o inverso.

No que se refere às práticas do ensino da língua escrita, a autora constatou que, nas atividades nas demais áreas curriculares, o uso de termos escritos servia, quase que exclusivamente, como apoio para a aprendizagem de libras, sem qualquer atividade que trabalhasse, exatamente, a distinção entre a estrutura dessas duas formas de representação.

Por sua vez, interessada na produção acadêmica sobre o ensino do português escrito, Botarelli (2014) desenvolveu pesquisa bibliográfica sobre as teses e dissertações constantes do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, no período compreendido entre 1987 e 2010, em que conseguiu selecionar 136 produções que tinham como foco de investigação a relação entre surdez e língua escrita.

Esse balanço bibliográfico constatou a concentração de produções nos campos da educação e linguagem, bem como o número reduzido sobre a escrita de surdos em outras

áreas curriculares além daquelas específicas (alfabetização e português), o que a levou a considerar que a proficiência efetiva da língua escrita como prática social não constituía foco importante da pesquisa sobre a educação de surdos, apesar da constatação de sua precária apropriação, evidenciada nas dificuldades apresentadas nas poucas pesquisas sobre as demais áreas curriculares.

Considerando que o escopo das pesquisas analisadas possui como embate as discussões em torno dos processos de aquisição da linguagem, tanto escrita como por sinais, matemática é a disciplina na qual há a percepção de capacidade natural de aquisição pelos deficientes, uma vez que, apesar da abstração necessária, trabalha com conceitos visuais, sendo compreendida como área de maior acesso, e portanto, de maiores possibilidades de incorporação do conhecimento científico, pois grande parte das pesquisas aborda a questão a linguagem como barreira ao processo de aprendizagem.

1.2.Surdez e ensino de matemática

A constituição da matemática como área do conhecimento perpassa distintas civilizações, bem como contextos sociais e políticos. Sua incorporação aos sistemas de ensino possui trajetórias diversas. No entanto, a inclusão nos currículos e estruturação como linguagem universal da ciência indica a relevância que tal ciência assume na sociedade moderna, calcada na produtividade e na troca de mercadorias, como conhecimento necessário de todo e qualquer cidadão (VALENTE, 1999).

O conhecimento matemático e seu papel no desenvolvimento social são aspectos ressaltados em pesquisas. Porém, é possível observar concepções distintas referentes à compreensão do papel da linguagem na área da matemática (VALENTE, 1999; GONÇALVES, 2010).

No âmbito do conhecimento científico, por vezes a matemática é tida como ciência detentora de um meio de comunicação próprio (MACHADO, 2007). Em contrapartida, como linguagem é concebida como conhecimento que exige que todos os seus componentes linguísticos sejam levados em consideração para seu ensino (TIMOR e PATKIN, 2010, p. 233).

Nesse sentido, Machado (1989, 2007), trabalhando com a ideia de desconstrução do caráter exato, neutro e abstrato conferido ao conhecimento matemático, procurou situar a Matemática como um sistema de representação da realidade, com linguagem

própria, o que possibilita a sua utilização como instrumento de mapeamento da realidade. Nesse contexto, a Matemática passa a se constituir não apenas como uma linguagem formal, mas como um conjunto de representações que atuam para a compreensão da realidade.

Nas últimas décadas, uma das contribuições mais importantes para o ensino da matemática foram os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, material produzido e divulgado pelo Governo Federal, e que tem como ponto de partida a crítica às perspectivas tradicionais de ensino, caracterizado como um processo de ensino mecanizado, com a disciplina encarada de forma lógica e sistemática, pois a estrutura dos conceitos era priorizada, ao invés da aplicabilidade integrativa, entremeando teoria e prática (BRASIL,1997).

Além disso, os PCN efetuaram outras críticas ao ensino de matemática, considerando que, apesar de utilizar a linguagem matemática como base para o aprendizado, os processos de ensino englobavam a resolução de problemas distantes da realidade do alunado, isolando a matemática e sua linguagem das demais disciplinas escolares, bem como que as abstrações e subjetivações necessárias ao desenvolvimento do pensamento matemático nas séries iniciais não eram desenvolvidas, afetando os demais níveis de ensino e a compreensão da matemática como área de conhecimento e linguagem (BRASIL, 1997).

Em contraposição, afirmaram incorporar as abordagens mais atuais do ensino da matemática como alicerce para aprendizagem das demais ciências, tendo a linguagem matemática como base para processo de ensino, como área do conhecimento, e propondo a articulação dos saberes discentes na medida em que a linguagem não é mais encarada apenas como ferramenta instrumental, mas como elemento de formação e construção de conceitos teóricos, a partir da subjetivação e abstração baseadas em vivências da realidade social.

Conforme exposto pelos Parâmetros:

[...] No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, **a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática**, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dado (BRASIL, MEC, 1997, p.19).

[...] Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; **apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos.** Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos (BRASIL, MEC, 1997, p. 19).

Portanto, para os propositores desse documento, há uma valorização da matemática como área do conhecimento, desenvolvido com foco na linguagem matemática como mediadora desse processo de aprendizagem pois, mais do que se apropriar da teoria, a aprendizagem em matemática está associada às relações e os usos que o aluno faz dela na interconexão com outros conceitos de outras áreas de conhecimento e de contextos de sua vivência (BRASIL, MEC, 1997).

Com relação ao ensino de matemática para surdos propriamente dito, as recomendações oficiais atuais indicam que, independentemente da língua de instrução utilizada pelo aluno, é necessária uma base que servirá de parâmetro para a elaboração de conceitos das demais áreas do conhecimento.

No documento denominado “Saberes e práticas da inclusão”, elaborado em 2006 pela Secretaria de Educação Especial, do Ministério da Educação, há um conjunto de orientações para o desenvolvimento de atividades e competências relacionadas à educação de surdos, em que a linguagem é destacada como capacidade inata de todo ser humano, visto que “o natural do homem é a linguagem” (BRASIL, 2006, p. 35), sendo a comunicação o meio ideal para a transmissão de conceitos.

Esse documento, portanto, procura articular as modalidades da língua de sinais e do português escrito porque considera que a aprendizagem matemática consiste na incorporação da escrita matemática por meio da utilização do alfabeto indo-arábico, na medida em que a escrita matemática é absolutamente necessária para a representação adequada de todo um conjunto de fenômenos expressos por meio dos elementos específicos que a compõem: números, letras, sinais, etc., com sintaxe própria (BRASIL, 2006).

Ao mesmo tempo em que reconhece a necessidade de apropriação da escrita matemática formal, considera necessária a utilização da língua de sinais para aqueles que dela fazem uso, porque ela não se apresenta como única forma possível de comunicação

linguística, uma vez que, dependendo do contexto social, crianças surdas podem utilizar outras formas de representação, mesmo não expostas à língua de sinais (BRASIL, 2006).

Apesar de a orientação pedagógica priorizar o uso de recursos visuais, levando em consideração o déficit de audição, o documento destaca a importância da presença de elementos textuais, pois a escrita configura “a maior unidade de sentido da língua e qualquer atividade de interação verbal pressupõe sua existência, podendo se materializar de forma oral, escrita ou sinalizada”, bem como a compreensão de textos matemáticos em diferentes situações cotidianas está vinculada a textos em língua portuguesa (BRASIL, 2006, p.84).

Enfim, essa perspectiva possibilita considerar que os níveis crescentes de complexidade das operações matemáticas não permitem que se restrinja sua representação às modalidades oral ou de sinais, porque o domínio da escrita matemática se torna absolutamente imprescindível para a realização de cálculos, operações, etc.

As produções constantes do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES oferecem um panorama interessante sobre o atual estágio das pesquisas sobre o tema dentro do âmbito da pós-graduação, *locus* privilegiado de investigação no campo da educação especial e da educação de surdos, que podem ser distinguidos em dois blocos: o primeiro, com estudos que se restringem ao uso da língua de sinais no ensino da matemática e o segundo, que procura articular a linguagem de sinais e a necessidade de apropriação da escrita matemática.

Levando em consideração os processos de cognição envolvidos no ensino de matemática, Pinto (2013) apresentou proposta de intervenção nas aulas de matemática em escola especial, em uma turma de 4º ano com dez alunos surdos, a partir da constatação da precariedade da compreensão textual dos alunos na resolução de problemas, cujos resultados, segundo ele, evidenciaram que a utilização de estratégias com sinalização seriam as práticas ideais para a aprendizagem em matemática, bem como para inclusão dos alunos em interações com ouvintes.

A pesquisa, além de desconsiderar a incorporação da linguagem matemática implicada no processo de ensino, trata as dificuldades dos alunos na resolução de problemas como questão única de acesso ao conteúdo que deveria ser mediado pela libras.

Nesse contexto, o estudo de Greca (2015) investigou a representação de profissionais da educação sobre o processo de alfabetização matemática de alunos surdos tendo como foco a resolução de problemas. Como principais achados, a pesquisa considerou que a língua de sinais foi o meio mais adequado para incorporação dos

conhecimentos matemáticos, sendo priorizadas práticas e ambientes que trabalhem majoritariamente na comunicação por sinais, concluindo que a língua de sinais, classes e escolas bilíngues e formação de professores em libras representam o caminho para o desenvolvimento dos alunos na aprendizagem em matemática, sem qualquer referência ao domínio da escrita matemática.

Já Santos (2018), trabalhando com as implicações do ensino bilíngue sobre o letramento matemático, investigou práticas didáticas em sala de aula do 1º ano do Ensino Fundamental I, com aluna surda em sala de ouvintes de escola evangélica da rede municipal de Jataí, em Goiás.

Como resultados dessa investigação, a autora considerou que o fator fundamental para a aprendizagem estava relacionado à proficiência em libras, que deveria ser aplicada desde a educação infantil, pois sua ausência implicaria prejuízo no processo, uma vez que, sem ela, os alunos surdos não possuiriam linguagem suporte para o desenvolvimento dos conceitos.

Além disso, como solução para a interação entre alunos surdos e ouvintes recomendou-se que tanto ouvintes como surdos devem aprender a libras, pois isso faria com que ambos tivessem uma língua em comum (SANTOS, 2018, p.159). Ou seja, levada às últimas consequências, essa recomendação resultaria na necessidade de toda a população ser instada a ser proficiente em libras, para garantir a integração adequada de pessoas surdas.

Em suma, além de concluir pela necessidade de universalização da língua de sinais para toda a população, desconsiderou a necessidade de acesso à escrita matemática, se o objetivo for que todo e qualquer aluno deve dominar os princípios da escrita matemática, imprescindível para o domínio crescente de operações e cálculos matemáticos mais complexos.

Nessa mesma perspectiva, o trabalho desenvolvido por Gil (2007), que investigou as necessidades formativas dos professores sobre ensino de matemática por meio de aplicação de atividades junto a professoras de instituição confessional de Belém (PA), que atende indivíduos com deficiência auditiva, destacou a importância da libras na formação docente.

Constatando a precariedade da formação docente, ele considerou como aspecto elementar no processo de ensino a utilização da língua de sinais, não somente para acesso, mas como forma de avaliação do alunado.

No que diz respeito ao conteúdo matemático, concluiu que, com o domínio da libras, os docentes poderiam formular exercícios utilizando linguagens mais adequadas a seus alunos, sem considerar a importância do domínio crescente da escrita matemática para a compreensão dos conceitos envolvidos na resolução de problemas.

Assim como as anteriores, a pesquisa de Silva (2014), sobre o ensino de frações para alunos surdos, por meio de aplicação de atividades da Teleaula¹¹ junto a três alunos surdos, verificou que, tanto em aulas presenciais tradicionais, quanto com a utilização de Teleaulas, a maior dificuldade dos alunos surdos residiu na compreensão da linguagem, que constituiu uma barreira no processo de aprendizagem, impedindo que os alunos alcançassem níveis de conhecimento mais aprofundados, aqui também sem nenhuma referência à escrita matemática.

Em outro estudo, Bezerra (2012), ao analisar a interação entre surdos e ouvintes do ensino médio de São Paulo, no fórum de discussão criado no Moodle do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA¹², constatou que, apesar de todos os enunciados serem apresentados em língua de sinais, as discussões no fórum de debates ocorriam somente na língua portuguesa escrita.

Diante dessa constatação, a conclusão do autor foi que a interação deveria ser traduzida também em libras, ou seja, desconsiderou a possibilidade de desenvolver, entre os alunos surdos, estratégias que lhes permitissem ampliar suas proficiências em relação especificamente à escrita matemática.

Por fim, ainda nessa mesma perspectiva, o estudo de Santos (2015), sobre o ensino das quatro operações com alunos surdos das séries iniciais, em escola estadual de referência no município de Aracaju (SE), resultou em conclusões semelhantes às anteriores: de que a não utilização constante e sistemática da libras foi o fator preponderante para o baixo rendimento desses alunos, sem qualquer referência ao trabalho voltado para o domínio da linguagem e da escrita matemática.

Em contrapartida, estudos que têm investigado o ensino de matemática com foco no papel da linguagem na aprendizagem dos conteúdos escolares, têm ressaltado a importância da língua portuguesa escrita para compreensão e incorporação da linguagem

¹¹ Explicar sucintamente o que vem a ser Teleaulas que correspondem a aulas gravadas e transmitidas em diversas emissoras de televisão pelo país. O estudo faz a adaptação do material do Telecurso 2000, que aborda de forma transversal outras disciplinas como Português, Matemática e Geografia, com foco na educação para o trabalho (SILVA, 2014).

¹² AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem: são espaços on-line que podem ser compostos por *chats* ou salas que permitem interação e colaboração entre os alunos à distância, tendo como objetivo a aprendizagem do conteúdo específico (PEREIRA, SCHMITT e DIAS, 2007).

matemática, uma vez que, apesar de a língua de sinais atuar como alicerce para a aprendizagem das demais línguas, é preciso considerar o papel da língua escrita na aprendizagem, bem como nas relações sociais, uma vez que a língua portuguesa permite o registro, aprofundamento e reflexão da matemática à medida que o aluno passa a progredir nos níveis de ensino.

Teófilo (2017) teve como objetivo analisar os conhecimentos mobilizados por uma professora de matemática para o ensino de um grupo de alunos surdos que cursavam o nono ano do ensino fundamental, para desenvolver as noções de função algébrica.

A primeira dificuldade encontrada foi o fato de inexistirem sinais correspondentes aos elementos que compõem uma função, exigindo que a professora trabalhasse previamente, antes de introduzir esses elementos nas aulas.

Outra dificuldade referiu-se à falta de conhecimento prévio de vocabulário básico da linguagem matemática, como o fato de alunos chegarem ao nono ano do ensino fundamental e não compreenderem o significado do termo “algébrico”.

Com base nesses achados, a pesquisadora salientou que somente o domínio da língua de sinais não foi suficiente para dar conta de todo processo de aprendizagem desses estudantes surdos, pois sua falta de domínio da escrita, bem como do significado do léxico específico da matemática, prejudicou fortemente o desenvolvimento de conteúdo específico do ano escolar que esses alunos cursavam.

O estudo de Costa (2015) - acerca da inclusão dos alunos surdos e as práticas docentes relacionadas ao ensino de matemática, ciências, português e inglês para surdos implantados em classe comum - constatou que o desenvolvimento de uma criança surda na perspectiva bilíngue bimodal¹³ foi fundamental para ampliar suas possibilidades de aprendizagem dos conteúdos escolares.

Para ela, a utilização de diferentes tipos de linguagem amplia as possibilidades de inserção em diferentes contextos sociais e permite maior desenvolvimento do conhecimento, e que a língua de sinais e a oralidade não são mutuamente excludentes, mas, ao contrário, sua utilização concomitante favorece o percurso escolar dos alunos surdos.

¹³ Bilíngue Bimodal é definido por Costa (2015) como a pessoa surda que, para comunicação, utiliza tanto a modalidade viso-espacial, como a oral-auditiva.

* Esse conceito sobre educação Bilíngue difere da compreensão amplamente desenvolvida, que entende a aprendizagem da libras como língua materna e o português como segunda língua para surdos. Ronice Quadros (2012) defendeu o conceito de que, devido ao uso de dois tipos de comunicação (Libras/português), os surdos devem ser considerados bimodais.

Silva (2016) realizou um estudo com foco na articulação entre libras, língua portuguesa e linguagem matemática por um grupo de estudantes surdos no ensino médio, ao desenvolverem o conceito de função por meio de registros de atividades em sala de aula.

Ela constatou que a linguagem escrita constituiu componente essencial para o desenvolvimento do pensamento, possibilitando estabelecer relações entre os conteúdos trabalhados ao longo do processo de aprendizagem. Apesar de dificuldades ocasionadas pela inexistência de sinais para conceitos específicos, a utilização de textos escritos para o desenvolvimento das atividades demonstrou ser um recurso importante para superação dessas dificuldades.

A elaboração e uso de produções escritas para o ensino de matemática mostrou-se, portanto, processo fundamental para desenvolvimento da linguagem matemática, apesar de que, em algumas atividades, os significados de vocábulos específicos da matemática tiveram que ser priorizados em detrimento da compreensão textual dos exercícios propostos, devido à sua não incorporação nos anos escolares pregressos, o que demanda pesquisas mais aprofundadas sobre o ensino da matemática no ensino fundamental.

Moreira (2015) investigou as interações entre alunos surdos e ouvintes do terceiro ano do ensino médio, por meio do que denominou ‘jogos de linguagem’, envolvendo conteúdos matemáticos nos quais o processo de aprendizagem é avaliado pela relação que os alunos estabeleceram entre as regras apreendidas e os novos conceitos proporcionados pela interação na sala de aula. A atividade contou com a participação de um intérprete formado em matemática e alunos, os quais interagem diretamente, ocorrendo a articulação espontânea entre libras, língua portuguesa e linguagem matemática, e cujos resultados foram avaliados pelos próprios alunos como muito melhores do que nas formas tradicionais desenvolvidas anteriormente.

Pela argumentação acima, verifica-se a existência de um campo de tensão referente à educação de surdos que envolve, predominantemente, questões relacionadas à linguagem. Nesse campo o ensino de matemática não está isento: ao contrário, está integralmente dentro dessa tensão, por constituir uma forma de representação específica, que “dispõe de um conjunto de símbolos próprios, codificados, e que se relacionam segundo determinadas regras, que supostamente são comuns a uma certa comunidade e que as utiliza para comunicar” (MENEZES, 2000, p. 182).

Bourdieu (2004) definiu o conceito de campo como um microcosmo dentro do espaço social, de posições ou postos com propriedades particulares, nos quais os indivíduos ocupam posições específicas e por elas são definidos. Sua contribuição pode servir de base para a análise da produção acadêmico-profissional divulgada por periódicos especializados de qualquer campo da educação:

Os campos se apresentam à apreensão sincrônica como espaços estruturados de posições (ou de postos) cujas propriedades dependem das posições nestes espaços, podendo ser analisadas independentemente das características de seus ocupantes (em parte determinadas por elas) (BOURDIEU, 2004, 19).

Para ele, todo e qualquer campo - por exemplo o campo político, o campo religioso, o campo da filosofia, etc. - possui leis irreduzíveis a outros campos, caracterizados pelo tipo de capital que é valorizado (o campo da ciência valoriza determinado tipo de capital, diferente do campo artístico) e que lhe confere autonomia relativa.

Isso não implica dizer que os campos constituem microcosmos que não possuem influência externa. Pelo contrário: ao mesmo tempo em que os campos se configuram de maneira própria, desfrutando de certa autonomia, também sofrem influência das leis sociais, conforme exposto:

A noção de campo está aí para designar esse espaço relativamente autônomo, esse microcosmo dotado de suas leis próprias. Se, como macrocosmo, ele é submetido a leis sociais, essas não são as mesmas. Se jamais escapa às imposições do macrocosmo, ele dispõe, com relação a este, de uma autonomia parcial mais ou menos acentuada (BOURDIEU, 2004, p. 20).

A autonomia de um campo se relaciona com sua capacidade de refração, onde há uma retradução das pressões e demandas externas, nas quais quanto maior a refração, mais efetivamente as demandas exteriores passam a se apresentar irreconhecíveis. Em contrapartida, quanto mais heterônomo um campo se apresenta, menos autonomia ele possui em relação ao macrocosmo, sofrendo mais influência de pressões externas, inclusive de instituições de fora do campo (BOURDIEU, 2004).

Além disso, a constituição específica de cada campo faz com que haja aceitação de elementos que são naturalizados, tidos como legítimos, e acabam por se afirmar durante os processos de disputa: “Os que participam da luta contribuem para a reprodução do jogo, contribuindo, mais ou menos completamente, dependendo do campo (para produzir a crença no valor do que está sendo disputado)” (BOURDIEU, 1983, p. 3).

Como qualquer outro campo simbólico, o científico se configura de forma distinta dos demais campos, possuindo especificidades que lhe são características, ou seja, é um mundo social que, como tal, estabelece imposições, solicitações, etc., que são relativamente independentes das pressões do mundo social global que o envolve (BOURDIEU, 2004, p, 21).

A produção científica, apesar de se apresentar com o postulado de produto de uma verdade objetiva em busca da verdade científica, não deixa de ser uma produção social particular, determinada e estruturada pelas normas do campo científico:

Até mesmo o universo mais “puro” das ciências mais “puras” é um campo social como qualquer outro, com distribuição de poder, monopólios e estratégias, interesses e lucros, mas um campo no qual todas essas variantes têm formas específicas (BOURDIEU, 1975, p. 19 - tradução da pesquisadora).¹⁴

O campo científico se apresenta como *lócus* de lutas competitivas nas quais há um conjunto de interesses em jogo e que operam em torno do monopólio da autoridade científica, ou mais especificamente, da legitimidade científica (BOURDIEU, 1975).

A autoridade científica é representada pela competência conferida a um indivíduo ou instituição para falar e opinar sobre determinados assuntos científicos, e cujas declarações dependem das relações de poder estabelecidas entre os agentes, referentes a quem fala, qual capital possui e quais os critérios de apropriação são mais favoráveis a seus lucros (BOURDIEU, 1991).

Assim, rompeu-se com a definição de uma ciência pura, neutra e com a construção de um ideal de comunidade científica, mas como a configuração de um campo que é definido pela estrutura das relações objetivas entre os agentes e que determinam o que é possível ou não de ser feito (BOURDIEU, 1975).

O que é visto como o interesse na pesquisa científica, portanto, é aquilo que tem possibilidade de ser reconhecido e legitimado, sendo uma das instâncias nas quais o capital científico opera, e que constitui um tipo determinado de capital simbólico, podendo ser dividido em duas espécies que possuem leis de acumulação distintas: o capital científico puro e o capital científico institucional.

¹⁴ Even the “purest” universe of the “purest” sciences is a social field like any other, with a distribution of power, monopolies and strategies, interests and profits, but a field in which all these variations have specific forms (BOURDIEU, 1975, p. 19).

O primeiro está relacionado ao conhecimento e reconhecimento advindos dos títulos, invenções e prestígios conferindo ao indivíduo um tipo de crédito simbólico. Já o segundo corresponde em geral às estratégias políticas, funcionando como um capital burocrático, relacionado a participações em comissões e bancas avaliativas, que conferem um tipo de capital obtido na prática (BOURDIEU, 1975).

Os problemas de pesquisa e temas estão relacionados à vinculação a um campo e a uma área específica, pois ao mesmo tempo em que são objetivos, buscam a maximização de um lucro científico específico, o que confere reconhecimento no campo (BOURDIEU, 1975).

As estratégias de que falo são objetivamente orientadas em relação a fins que podem não ser os fins subjetivamente almejados. [...] o interesse, entendido como investimento específico nos processos de luta que é, ao mesmo tempo, a condição e o produto da vinculação a um campo (BOURDIEU, 1983, p. 6).

Portanto, as produções científicas constituem produções materiais, sendo que o discurso produzido em torno do desinteresse atua na perpetuação de um sistema de relações objetivas, no qual determinado grupo ocupa o monopólio da autoridade científica e estabelece as regras do campo.

Os dominados em geral usufruem de menor capital científico, são concebidos como deslocados, e também podem lutar pela modificação das estruturas do campo, pois conforme afirma Bourdieu (2004, p. 29) “[...] *o campo é um jogo no qual as regras do jogo estão elas próprias em jogo*”.

Entretanto, as disputas entre os agentes sociais no campo dependem de sua posição na estrutura das relações objetivas que constituem o campo, sendo que essas estratégias podem estar voltadas para a transformação ou conservação do campo.

Assim, quanto mais pessoas ocuparem uma posição favorecida na estrutura, maior será sua tendência a processos de conservação, pois:

As estratégias dos agentes têm sempre, de algum modo, dupla face, ambíguas, interessadas e desinteressadas, pois são inspiradas por uma espécie de interesse pelo desinteresse e que se pode fazer delas duas descrições opostas, mas igualmente falsas, uma vez que unilaterais uma hagiográfica e idealizada, outra cínica e redutora, que faz do capitalista cientista um capitalista como qualquer outro (BOURDIEU, 2004, p. 31).

Por fim, esse autor argumenta que, quanto mais próximo do meio social, menor a autonomia do campo científico, concluindo que

não pode ser de outro modo, porque o que está em jogo na luta interna pela autoridade científica no campo das ciências sociais, isto é, o poder de produzir, impor e inculcar a representação legítima do mundo social, é o que está em jogo entre as classes no campo da política. (BOURDIEU, 1983, p. 148).

Portanto, é com base nas contribuições de Bourdieu sobre o campo científico que esta pesquisa tem por objetivo analisar as tendências e de que forma se configurou a divulgação de estudos, em periódicos especializados, sobre o ensino de matemática para surdos, como expressão das lutas simbólicas travadas no campo acadêmico e profissional da educação de surdos.

CAPÍTULO 2

AS PRODUÇÕES SOBRE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS

A fonte escolhida para a realização da presente pesquisa consiste nos artigos publicados e acessados pelo Portal de Periódicos da Capes, visto que é o principal e mais abrangente portal nacional de acesso aos pesquisadores, e que inclui produções nacionais e internacionais.

A justificativa para a escolha de artigos divulgados por periódicos especializados se deve a seu reconhecimento pela comunidade acadêmica, uma vez que correspondem a trabalhos provenientes de pesquisas desenvolvidas por especialistas bem conceituados no campo da educação especial, além de subprodutos de dissertações de mestrado e de teses de doutorado.¹⁵

Os descritores utilizados para a seleção das produções em português foram “Surdez AND Matemática” e “Surdez AND ensino de matemática”, o que resultou na coleta de 100 artigos nacionais com publicações em diversos periódicos, os quais foram analisados por meio do resumo acadêmico, conteúdo e palavras-chave, sendo somente considerados os artigos que abordam a Surdez e Matemática como tema central.

Cabe destacar que foram considerados os seguintes critérios para composição e análise dos artigos:

1. Análise do Título, Resumo e Palavras-chave;
2. Temáticas obrigatoriamente vinculadas a surdez e matemática, sendo que todo trabalho que não apresentava essa relação foi excluído;
3. Somente quando necessário nessa primeira triagem como, por exemplo, quando o resumo não contiver informações suficientes, a pesquisadora irá analisar o conteúdo do trabalho para estabelecer sua seleção.

Já na Língua Inglesa foram utilizados como descritores “Deaf AND Mathematics” e “Deaf AND Mathematics Teaching”, tendo como produto a coleta de 100 artigos para análise conjuntamente com os dados nacionais, para efetivamente realizar um balanço das tendências da produção como um todo. A escolha desses termos levou em consideração o levantamento prévio de dados, pois sua utilização possibilitou abarcar um número

¹⁵ Serão selecionados apenas os periódicos especializados revisados por pares, que são considerados pelo meio acadêmico como aqueles que possuem alta qualidade.

suficiente de produções para a efetivação do balanço, somando 200 trabalhos publicados sobre a temática.

A seleção dos periódicos ocorreu em duas etapas, sendo feito primeiramente por meio do resumo acadêmico, identificando título, conteúdo e palavras-chave, para distinção daqueles em que o ensino de Matemática é o foco específico dos artigos, os quais compuseram os dados aqui apresentados.

Após a seleção dos artigos, foi realizada uma segunda apuração relativa aos dados gerais disponibilizados pelas produções, coletando informações referentes aos autores, sujeitos de pesquisa e conteúdo abordado. Tendo em vista a materialidade dos estudos que compõem o quadro geral das produções, por meio dos seguintes indicadores o conteúdo foi dividido em três tópicos de identificação:

1. Identificação Autores

- a) Nome do autor;
- b) Sexo;
- c) Nacionalidade;
- d) Formação Acadêmica.

2. Identificação do Periódico

- a) Título;
- b) Ano;
- c) País;
- d) Idioma;
- e) Área do periódico;
- f) Nacionalidade da revista.

3. Identificação do Conteúdo

- a) Tipo de pesquisa;
- b) Designação dos sujeitos de pesquisa;
- c) Tipo de comunicação;
- d) Área da Matemática.

As informações provenientes dos artigos foram organizadas em uma planilha *Excel*, elaborada de acordo com os tópicos de identificação acima, para posteriormente, serem analisados pelo *software* de estatística.

Em relação ao conteúdo da área da matemática, optou-se pela criação de categorias tomando como base os PCN (1997) como parâmetro para o agrupamento dos distintos enfoques investigados pelas pesquisas.

A decisão de detalhar por temas os artigos cujas práticas de ensino envolveram tópicos da aritmética, se deu em razão da expressiva quantidade de artigos (88) envolvendo números, operações, medidas, frações e contagem, além da maioria dos estudos envolvendo práticas de resolução de problemas, contra apenas 15 de geometria e cinco de álgebra. Considerando esses aspectos, foram utilizadas as seguintes categorias:

1. Aritmética

Número

- ✓ estudos cujo foco da prática investigada estava na aprendizagem inicial do sistema numérico

Operações

- ✓ estudos cuja práticas investigadas envolveram as quatro operações fundamentais

Medidas

- ✓ estudos cujas práticas focalizaram medidas de distância, peso e volume

Frações

- ✓ cuja práticas envolveram exercícios de aprendizagem de frações

Contagem

- ✓ especificamente práticas com uso de exercícios de contagem de números

2. Resolução de problemas

- ✓ estudos envolvendo práticas de ensino de diferentes níveis de complexidade na resolução de problemas

3. Geometria

- ✓ estudos envolvendo estratégias para o ensino de temas sobre espaço e formas

4. Raciocínio matemático

- ✓ estudos que analisam e discutem o processo de ensino/aprendizagem de matemática em geral, sem focalizarem um conteúdo determinado
- ✓ estudos que envolvem práticas de ensino de conteúdos matemáticos diversificados e de diferentes níveis de complexidade

5. Álgebra – estudos envolvendo práticas para o ensino de função, equação e trigonometria

Após a organização dos dados coletados nos artigos de acordo com os tópicos dispostos, os 200 artigos com dados nacionais e estrangeiros foram inseridos no *software* de tratamento estatístico *Sphinx iQ2*, para o estabelecimento de correlações entre os indicadores relatados no parágrafo anterior.

Os dados foram sistematizados em tabelas com porcentagem, considerando o número total de dados a serem analisados e que consistem nas 200 publicações. Foi utilizado critério de divisão com base nas tendências da produção mencionados e divididos em três períodos (abrangendo o total de 47 anos de produção acadêmica):

- ✓ 1974 a 2002
- ✓ 2003 a 2010
- ✓ 2011 a 2020

Isso porque entendeu-se que a leitura dos dados ano a ano não expressaram as tendências do campo, tendo em vista que o número de produções nos períodos vai aumentando progressivamente. Com isso, as análises estatísticas foram feitas considerando os períodos acima enumerados.

Em decorrência da diversidade de termos em Língua Inglesa levantados pela pesquisadora, foram elaborados dois glossários, um referente aos termos sobre perda auditiva (ANEXO 1) e outro relacionado ao ensino de matemática (ANEXO 2).

A construção desses glossários serviu de parâmetro para a organização dos dados coletados, assim como permitiu verificar como as pesquisas desenvolveram e conceberam o ensino de matemática para indivíduos surdos, especialmente no que se refere às disputas no campo acadêmico. É bom salientar que nas produções estadunidenses predomina o uso do termo deficiente auditivo e nas produções nacionais prevalece o termo surdo.

Os dados estão organizados inicialmente demonstrando “Quem” pesquisa e “Quando”, referentes a trajetórias construídas pelos autores e informações sobre os periódicos. Em seguida, aborda-se “o que é publicado” sobre ensino de matemática para surdos, são organizados dados referentes ao conteúdo das produções, identificando os sujeitos de pesquisa, modalidade de comunicação e conteúdo matemático abordado. Neste capítulo estão apresentados os dados referentes aos autores, assunto trabalhado a seguir.

2.1. Quem escreveu artigos sobre o ensino de matemática para surdos

Considerando que a materialidade das produções acadêmicas está associada às relações sociais de disputa no subcampo do ensino de matemática para surdos, a primeira parte deste tópico está dedicada à apresentação e análise dos dados referentes aos autores. Envolve, em primeiro lugar, suas especialidades técnico-profissionais, na medida em que, dependendo de sua área de formação/atuação, é possível que os enfoques apresentem diferenças, objeto da tabela 1.

Tabela 1

Distribuição das especialidades técnico-acadêmicas dos autores pelo período anual das publicações (1974/2020)

Especialidade	Período		1974-2003		2003-2010		2011-2020		Total	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Matemática			2	1,6	13	10,7	107	87,7	122	100,0
Psicologia			15	12,5	37	30,8	68	56,7	120	100,0
Pedagogia			4	5,0	17	21,3	59	73,8	80	100,0
Ciências da natureza (*)			2	4,5	11	25,0	31	70,5	44	100,0
Linguagem			0	0,0	3	8,3	33	91,7	36	100,0
Computação			2	10,5	5	26,3	12	63,2	19	100,0
Medicina			2	13,3	5	33,3	8	53,3	15	100,0
Ciências sociais			1	7,7	4	30,8	8	61,5	13	100,0
Fonoaudiologia			0	0,0	1	12,5	7	87,5	8	100,0
Outras (**)			2	14,3	3	21,4	9	64,3	14	100,0
Não especificada			3	17,6	0	0,0	14	82,4	17	100,0
Total			33	6,8	99	20,3	356	73,0	488	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES.

(*) Reúne as produções das especialidades dos autores em Física, Química e Biologia.

(**) Reúne as produções das especialidades dos autores em Administração, Gestão, Artes e Biblioteconomia.

Os dados totais acima mostram que três especialidades dos autores - Matemática, Psicologia e Pedagogia - apresentam incidência mais elevada, sendo que, dado o foco da presente pesquisa sobre o ensino de matemática, os números mais elevados de autores das áreas da Matemática e da Pedagogia já eram esperados. Entretanto, a superação dos Psicólogos, em contraposição aos Pedagogos, poderia ser expressão da maior importância dada ao ensino de matemática para surdos por pesquisadores dessa área.

Ainda em termos de prevalência total, se reunirmos as especialidades dos autores de Matemática e Ciências da Natureza, tendo em vista a proximidade entre as áreas, bem como a importância da matemática para elas, teremos um total de 166 autores, que passariam a constituir o maior grupo interessado no ensino da matemática para surdos.

No entanto, conforme observado no conteúdo dos artigos, os profissionais e acadêmicos com distintas especialidades, como as da Física, Química e Biologia, das Ciências Sociais e da Linguagem devem atuar como educadores, o que mostra a inter-relação de praticamente todas as áreas, o que relativiza as prevalências tanto da presença de autores dos campos mais próximos da matemática, quanto da psicologia. Ou seja, nesse caso a pedagogia é uma das especialidades - do conjunto de autores - que deve atuar no campo da educação.

Por fim, embora com incidência muito reduzida, verificou-se a existência de autores cujas especialidades não são estritamente ligadas à educação escolar, como os da Fonoaudiologia e Medicina, totalizando 23 autores. A categoria “Outras especialidades” merece investigação mais detalhada, dado que temáticas destoantes sobre o campo da educação de surdos possuem número reduzido, mas presente, de publicações. É aspecto a ser explorado mais adiante.

Analisando os recortes temporais, no que se refere às três áreas de maior incidência, verifica-se crescimento relativamente pequeno de autores da Matemática e Pedagogia nos primeiro e segundo períodos, e um enorme salto do segundo para o terceiro, ao passo que a presença de autores da Psicologia, além de apresentar incremento mais regular entre os três períodos, foi bem mais expressiva que a presença de autores das outras duas nos dois primeiros, evidenciando que o interesse sobre ensino da matemática para surdos é muito mais antiga entre os especialistas da Psicologia.

Já em relação aos autores das áreas de Ciências da Natureza, observa-se o crescimento regular das publicações quando comparado às produções de autores com especialidade em linguagem, esta última contando com a presença de apenas três autores, somente a partir do segundo período, saltando para 33 no último período, incremento esse provavelmente associado à hegemonia que a corrente do bilinguismo assumiu no campo da educação de surdos, tanto nacional quanto internacionalmente.

Em relação a autores das áreas de saúde (fonoaudiologia e medicina), enquanto se verifica aumento expressivo do segundo para o terceiro período, semelhante ao de autores da área de linguagem, provavelmente influenciados pelo advento do bilinguismo, já que nos períodos anteriores, em que predominavam as abordagens oralistas, deveriam se dedicar ao trabalho de oralização, deixando para os educadores as questões relacionadas aos conteúdos acadêmicos.

Embora a incidência de autores incluídos na categoria “Outras especialidades” seja muito reduzida, o crescimento relativamente regular entre os três períodos evidencia

que autores com especialidades muito distantes dos campos da educação de surdos há longo tempo apresentavam interesse sobre ela.

A tabela a seguir apresenta as titulações dos autores dos artigos pelos períodos anuais de publicação.

Tabela 2
Distribuição da titulação dos autores pelo período anual das publicações (1974-2020)

Período Titulação	1974-2003		2003-2010		2011-2020		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Doutorado	27	6,2	92	21,0	320	72,9	439	100,0
Mestrado	5	25,0	4	20,0	11	55,0	20	100,0
Graduação	0	0,0	0	0,0	14	0	14	100,0
Especialização	0	0,0	2	66,7	1	33,3	3	100,0
Não especificado	1	8,3	0	0,0	11	91,7	12	100,0
Total	33	6,8	98	20,1	357	73,2	488	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES.

Com referência ao número total de autores, verifica-se amplo predomínio daqueles com doutorado pois, excetuando-se os 12 autores dos quais não se conseguiu identificar as especialidades, os 439 autores com essa titulação perfazem 90,0% da produção total, enquanto as demais titulações correspondem a apenas 10% das autorias dos artigos publicados.

O crescimento expressivo dos artigos no último período, em particular envolvendo os autores com doutorado, não parece ser consequência apenas das maiores e diversificadas possibilidades de publicações, mas, também pela valorização que a avaliação dos programas de pós-graduação, sob responsabilidade da CAPES, não só atribuiu maior peso a esse tipo de publicação, como pela exigência de uma produtividade contínua.

Em relação às demais titulações, embora nos totais os autores com mestrado sejam em número um pouco superior ao dos graduados, é surpreendente que, sem uma publicação sequer nos dois primeiros períodos, no último os autores somente com curso de graduação superaram aqueles com mestrado.

Esse dado aponta para a disputa presente no reconhecimento das diferentes titularidades que conferem o capital cultural e simbólico dentro do campo científico, destacando certa desvalorização do grau de autoridade conferida ao mestre, uma vez que

a partir de 2011 o número de pesquisadores da graduação supera o de mestrados (14 contra 11, respectivamente).

Por fim, verifica-se a pequena relevância de artigos produzidos por autores com cursos de especialização, cuja incidência, somada à de graduados e mestres totaliza apenas 37 autores, deixando ainda mais evidente a hegemonia absoluta de autores com doutorado, quando se trata de divulgação para além de suas teses e dissertações, apesar da quantidade muito maior de dissertações do que a de doutorados em qualquer área do conhecimento no Brasil.¹⁶

Salientando a importância da trajetória acadêmica percorrida pelos pesquisadores, a tabela 3, apresentada a seguir, fornece informações sobre o vínculo institucional dos autores pelo período anual das publicações analisadas.

Tabela 3
Distribuição do vínculo institucional dos autores pelo período anual das publicações

Instituição \ Período	1974-2003		2003-2010		2011-2020		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Pública	17	5,5	77	25,1	213	69,4	307	100,0
Privada	8	8,3	13	13,5	75	78,1	96	100,0
Não identificada	8	9,4	9	10,6	68	80,0	85	100,0
Total	33	6,8	99	20,3	356	73,0	488	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Conforme observado pelos dados totais, a prevalência de autores vinculados a instituições públicas é expressivamente maior, sendo que, se os 85 autores cujos vínculos não identificados forem suprimidos, aqueles com vínculo em instituições públicas atingem 76,2% do total, indicando a prevalência no número de pesquisadores vinculados a instituições públicas que produziram matérias sobre o ensino de matemática para surdos, em periódicos especializados.

Analisando os recortes temporais, também sobressai o ritmo de crescimento das produções de autores vinculados a instituições públicas em relação àqueles com vínculos em instituições privadas, sendo que a pequena diferença de nove autores no primeiro

¹⁶Destacando a alteração no perfil nacional na formação dos pesquisadores, Bueno (1994) constatou que, entre 1.068 trabalhos sobre educação especial, defendidas de 1984 a 2009, apenas 184 (18,2%) foram teses de doutorado, contra 874 (81,95) de dissertações de mestrado. Considerando os dados expostos, vemos a mudança no campo acadêmico de disputa, que passa a conferir aos doutores hegemonia de autoridade científica na educação de surdos.

período (17 de instituições públicas contra oito de privadas), foi ampliada para 60 a quatro no segundo (76 contra 13) e, mais expressiva ainda no terceiro, com uma diferença de 138 autores (213 contra 68). Ou seja, no último período a presença de autores de instituições públicas foi quase três vezes a de autores de instituições privadas, o que mostra a importância, constante e contínua, dos autores das instituições públicas na produção do conhecimento no subcampo específico do ensino de matemática para a educação de surdos.

Na tabela 4 são apresentados os dados da distribuição entre autores nacionais e estrangeiros em relação aos períodos anuais das publicações de seus artigos em periódicos especializados.

Tabela 4
Distribuição dos autores nacionais e estrangeiros pelo período anual das publicações (1974-2020)¹⁷

País	Período		1974-2003		2003-2010		2011-2020		Total	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Brasil			2	0,9	13	6,1	199	93,0	214	100,0
EUA			17	13,1	35	26,9	78	60,0	130	100,0
Outros países			6	8,6	21	30,0	43	61,4	70	100,0
Países da Europa			7	15,6	11	24,4	27	60,0	45	100,0
Reino Unido			0	0,0	3	23,1	10	76,9	13	100,0
Não especificado			1	6,3	15	93,8	0	0,0	16	100,0
Total			33	6,8	98	20,1	357	73,2	488	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

(*) Outros países: referentes aos países Irã, Taiwan, Canadá, Indonésia, Austrália, Emirados Árabes, Argélia, Áustria, Coreia, Japão, China.

(**) Países da Europa: Alemanha, Islândia, Suécia, Noruega, Espanha, Itália, Áustria.

Como seria de se esperar, a incidência mais expressiva recaiu sobre os brasileiros, cujos 214 autores, se suprimidos os 16 cujas nacionalidades não foram identificadas, representam 45% do total, seguida de autores estadunidenses, com 130 produções, que correspondem a 27,5%.

Apesar da presença menos expressiva entre os autores de “Países da Europa”, Reino Unido e “Outros Países”, se reunidos somam 128 pesquisadores, correspondentes a 26% do total de autores, valor próximo ao percentual dos estadunidenses.

¹⁷ A decisão de reunir os autores de distintos países em dois agrupamentos em “Países da Europa” e “Outras especialidades” ocorreu devido à incidência reduzida em cada um deles que, de forma isolada, não possibilitariam análises tendenciais mais aprofundadas. A distinção de autores do Reino Unido, apesar de uma incidência relativamente pequena, se comparada às do Brasil e EUA, se deveu à discrepância entre esses índices e de artigos publicados em periódicos, conforme se pode constatar na Tabela 6, que merece ser explorada.

Nesse contexto, considerando que no intervalo de 1974 a 2010 a presença de autores brasileiros foi pouco expressiva - pode-se afirmar que os estrangeiros dominaram as publicações nesse período - observa-se que a contribuição de pesquisadores brasileiros se estruturou a partir do terceiro período, com participação exponencial a partir de 2011.

As autorias de especialistas dos Estados Unidos e sua distribuição no tempo mostraram que durante os dois primeiros períodos foram as mais incidentes. Evidenciaram sua influência nesse campo, mas superado amplamente por autores brasileiros no terceiro período, indicando a constituição nacional de um novo e promissor campo de investigações.

A presença de autores de “Países da Europa” e de “Outros Países”, desde o primeiro período, assim como a curva de crescimento relativamente homogênea entre eles, revela que os estudos sobre o ensino da matemática para surdos é tema de preocupação de especialistas de todo o mundo. No entanto, entre os do Reino Unido o crescimento é mais expressivo somente no terceiro período.

Além da autoria individual dos artigos sobre o ensino de matemática para surdos, cabe efetuar cotejamentos sobre os próprios periódicos, na medida em que, tanto as vinculações com determinadas áreas de conhecimento, bem como em relação aos países em que foram publicados, constituem informações importantes sobre quem escreveu acerca dessa temática, que será objeto das tabelas seguintes.

A tabela 5 apresenta os dados dos artigos por área acadêmico-profissional e pelos períodos anuais de publicação dos periódicos.

Tabela 5
Distribuição das áreas acadêmico-profissionais dos periódicos
pelos períodos anuais de publicação (1974-2020)

Área \ Período	1974-2003		2003-2010		2011-2020		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Educação especial	15	18,1	28	33,7	40	48,2	83	100,0
Matemática	4	7,5	3	5,7	46	86,8	53	100,0
Educação	0	0,0	3	9,1	30	90,9	33	100,0
Psicologia	1	5,3	5	26,3	13	68,4	19	100,0
Linguagem	0	0,0	1	25,0	3	75,0	4	100,0
Saúde	0	0,0	0	0,0	3	100,0	3	100,0
Ciências	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2	100,0
Fonoaudiologia	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1	100,0
Outros (*)	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2	100,0
Total	20	10,0	40	20,0	140	70,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

(*) Reúne periódicos publicados em periódicos de cunho mais geral, sem vínculos com determinada área acadêmico-profissional.

A distribuição entre os periódicos dessas quatro áreas mostra que aqueles dedicados à divulgação de estudos sobre a educação especial (EE) são os preferidos pelos autores, seguidos respectivamente pelos periódicos da área de matemática, educação em geral e, por fim e com incidência bem menor, os da psicologia.

A divulgação em periódicos de outras áreas foi tão pequena que não oferece possibilidades de análises tendenciais mais detalhadas, a não ser a constatação do pouco interesse dos autores em publicar artigos sobre o ensino de matemática para surdos nesses periódicos, interesse esse justificável porque devem reunir artigos específicos correspondentes aos escopos dessas publicações especializadas.

Essa seleção de periódicos para divulgação em veículos em que os artigos teriam mais repercussão, além de justificarem a escolha daqueles que compõem as quatro áreas mais privilegiadas, ocorre também na distribuição entre eles. Esse é o caso da incidência de artigos de autores da psicologia (120 entre 488, ou seja, 25,0%, ocupando o segundo posto, conforme a tabela 1), evidenciada pela baixa incidência de publicações em periódicos dessa área (apenas 19 periódicos), contra 169 periódicos das outras três áreas.

No primeiro período (1974 a 2002), observou-se maior distribuição de publicações em periódicos na área de educação especial, reforçando, ao longo dos três períodos, seu reconhecimento como principais locais de divulgação de pesquisas envolvendo o ensino de matemática para surdos. Esse fato é justificável, dado o foco de pesquisa, porém também está associado à disputa acadêmica entre pesquisadores da educação especial, que nos três períodos detém o monopólio das produções sobre educação de surdos.

Cabe destacar que, no total de artigos analisados, apesar da prevalência residir na publicação em periódicos da educação especial, observa-se a partir de 2011 o crescimento da demais áreas, com o número de publicações em periódicos da matemática chegando a superar o da EE (46 contra 40, respectivamente), evidenciando o aumento das possibilidades efetivas de publicações sobre o ensino de matemática para surdos, por um lado, pelo interesse dos pesquisadores em ampliar o seu leque de influência e, por outro, a abertura do campo acadêmico da matemática para uma área nova, ampliando seu leque de influência para além do espaço específico tradicional.

No caso da Psicologia, verificou-se situação bastante distinta, pois a preferência de autores dessa especialidade por publicação em periódicos de outras áreas pode ser

causada tanto pela pouca receptividade dos periódicos da Psicologia para artigos específicos do ensino de matemática para surdos, quanto pela centralidade desses autores em restringir a disputa ao campo da educação especial, ao privilegiarem revistas específicas dessa área, em detrimento daquelas vinculadas ao próprio campo de formação.

Outro aspecto evidenciado pelas diferenças ao longo do tempo diz respeito ao crescimento regular de preferência para publicação em periódicos da Educação Especial (1,8 vezes do primeiro para o segundo período e de 1,4 vezes deste para o terceiro), o que destoa completamente do incremento dos outros três, reforçando o monopólio dos processos de escolarização de surdos relacionados ao campo da educação especial.

Porém, as outras três áreas (Matemática, Pedagogia e Psicologia) apresentam crescimento expressivo a partir de 2011, fator possivelmente associado a questões políticas e acadêmicas, provenientes de discussões sobre o enfoque da marca da deficiência na centralidade dos debates sobre a educação do público da educação especial.

Diante do exposto, cabe destacar que a presença de artigos em outras áreas do conhecimento reflete o surgimento de possibilidades de discussões com outras áreas, antes restritas a EE, uma vez que o envio de publicações a periódicos acadêmicos está associado à sua possibilidade de aceite. Com o objetivo de ampliar as discussões acerca das escolhas dos periódicos a partir das publicações, a tabela 6 apresenta dados referentes aos países em que os artigos foram publicados e os respectivos períodos de publicação.

Tabela 6
Distribuição dos artigos pelos países e períodos anuais
de publicação dos periódicos (1974-2020)

País	Período		1974-2003		2003-2010		2011-2020		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Brasil	0	0,0	6	6,0	94	94,0	100	100,0		
Reino Unido	4	10,8	15	40,5	18	48,6	37	100,0		
EUA	12	33,3	14	38,9	10	27,8	36	100,0		
Países da Europa (*)	4	25,0	2	12,5	10	62,5	16	100,0		
Outros países (**)	0	0,0	3	27,3	8	72,7	11	100,0		
Total	20	10,0	40	20,0	140	70,0	200	100,0		

Fonte: Portal de Periódicos - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

(*) Países da Europa: Alemanha, Islândia, Suécia, Noruega, Espanha, Itália, Áustria.

(**) Outros países: China, Japão, Taiwan, Austrália, Singapura, Canadá, Turquia e Colômbia.

Na medida em que o critério de seleção foi de cem artigos nacionais e cem internacionais, não é possível fazer o cotejamento de incidência no total, mas

somente entre as dos demais países. Nesse sentido, verifica-se na tabela 6, em relação os artigos estrangeiros, o embate pela escolha dos autores entre periódicos do Reino Unido e dos Estados Unidos para publicação de artigos.

A quantidade de publicações em periódicos do Reino Unido ultrapassa as dos Estados Unidos, apesar de o número dos autores do Reino Unido equivaler a apenas 10% dos autores americanos (13 contra 130, conforme os dados expostos na tabela 4).

Essa inversão pode indicar que as publicações de artigos em periódicos do Reino Unido tenham sido provenientes do afluxo de pesquisadores de outras nacionalidades, que compõem cerca de 23% dos pesquisadores, optando por divulgação em periódicos com maior penetração do que em seus próprios países.

Pelo relativo equilíbrio na distribuição entre os três períodos, dos periódicos dos Estados Unidos e do Reino Unido, em que foram publicados artigos sobre o ensino de matemática para surdos, cabe destacar que a predominância de periódicos estadunidenses ocorre apenas no primeiro período, sendo superado pelo Reino Unido por apenas uma produção, diferença que se acentua a partir de 2011.

A distribuição das matérias pelos periódicos de outros países da Europa e do resto do mundo, demonstra sua pouca atração para publicação de artigos sobre o ensino de matemática para surdos: os 16 periódicos de outros países da Europa, distribuídos por sete nações, totalizaram uma média de 2,3 periódicos por país; nos demais países os 11 periódicos com artigos sobre o tema correspondem a uma média ainda mais baixa, de 1,1 periódico por país.

Assim, o número reduzido de publicações (que corresponde a 13% de toda produção analisada), a diversidade de países englobados nessa categoria e o desenvolvimento do próprio campo de estudos, impossibilitam análises mais detalhadas das produções acadêmicas.

Para análise complementar dos dados referentes aos países de publicação dos periódicos, foi formulada a tabela 7, para cotejamento da curva tendencial nos três períodos, entre os periódicos brasileiros e os estrangeiros.

Tabela 7

Distribuição dos artigos nacionais e estrangeiros pelos períodos anuais de publicação (1974-2020)

Período País	1974-2003		2003-2010		2011-2020		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Estrangeiro	20	20,0	34	34,0	46	46,0	100	100,0
Nacional	0	0,0	6	6,0	94	94,0	100	100,0
Total	20	10,0	40	20,0	140	70,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Confirmando os dados das tabelas 1 e 4, os resultados mostram a ausência de produções nacionais no primeiro período, seguida de seis publicações no segundo, finalizando o terceiro período com 94 produções. Esse aumento se concretizou apenas a partir de 2011, período que coincide com a oficialização das políticas bilíngues de educação de surdos, com base na língua de sinais, expressas pela promulgação da Lei de Libras (BRASIL, 2002) e pelo decreto que a regulamentou (BRASIL, 2005), assim como pela crescente valorização no campo da produção acadêmica sobre educação de surdos, com a maior relevância da língua de sinais como meio de acesso aos conteúdos escolares.

O aumento das publicações ao longo do tempo torna evidente que a divulgação de artigos sobre o ensino de matemática para surdos é muito mais antiga no âmbito internacional do que no nacional pois, além de estarem presentes desde o período de 1974 a 2003, apresentaram uma distribuição e um crescimento bastante equilibrados.

No contexto nacional, de acordo com a tabela 5, a disseminação expressiva de artigos só se efetiva no último período, ou seja, o ensino de matemática para surdos parece não ter sido objeto de preocupação nos períodos anteriores, embora, especialmente no primeiro período, grande parte desses alunos estivessem frequentando escolas e classes especiais cujos resultados, segundo Bueno (1993, p. 132) evidenciavam os níveis baixíssimos de rendimentos escolar de alunos surdos matriculados na rede estadual de ensino de São Paulo.

Concluída essa etapa, destinada ao cotejamento e análise da produção especializada no ensino de matemática para surdos, por meio de artigos publicados em periódicos especializados, de um lado, pela caracterização das especialidades, titulação, vínculo institucional e nacionalidade de seus autores e, de outro, pelas áreas acadêmico-profissionais e dos países de publicação dos periódicos, o tópico seguinte destina-se ao cotejamento e análise de aspectos fundamentais do conteúdo desses artigos: a designação

dos sujeitos investigados, e, por fim, mas não menos importante, os conteúdos matemáticos desses artigos, estes dois últimos aspectos relacionados à modalidade de comunicação investigada.

2.2. O que essa literatura produziu sobre o ensino de matemática para surdos

Os temas investigados por essa literatura sobre o ensino de matemática para surdos serão objeto de análise deste último tópico, por meio:

- ✓ do termo de designação dos sujeitos investigados pelas pesquisas, categorizados como “surdo”, “deficiente auditivo” ou “ambos” pois, conforme explicitado no capítulo anterior, a escolha pelo termo de designação do sujeito expressa distintas perspectivas acadêmicas e profissionais sobre a relação surdez-deficiência auditiva;
- ✓ do conteúdo matemático propriamente dito, por possibilitarem o cotejamento e análises dos focos de investigação dos pesquisadores ao longo dos 47 anos de pesquisas abrangidas;
- ✓ das modalidades de comunicação relacionadas, de um lado, aos termos designativos dos sujeitos e, de outro, aos conteúdos matemáticos investigados, pois permitirão verificar a ênfase dada aos processos de comunicação em relação aos sujeitos e conteúdos investigados.

A tabela 8 apresenta dados referentes ao termo utilizado para designação dos sujeitos nos artigos produzidos, relacionadas aos períodos de publicação.

Tabela 8
Distribuição pelo termo utilizado nos artigos para designar o sujeito investigado, pelo período anual de publicação (1974-2020)

Termo \ Período	1974-2002		2003-2010		2011-2020		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	N^a	%
Surdo	14	8,9	29	18,4	115	72,8	158	100,0
Deficiente auditivo	5	13,2	11	28,9	22	57,9	38	100,0
Ambos	1	25,0	0	0,0	3	75,0	4	100,0
Total	20	10,0	40	20,0	140	70,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

O uso do termo “surdo” foi predominante em relação aos demais termos, compostos por “deficiente auditivo” e “ambos”, em proporção realmente expressiva: 79% que, somados aos quatro que usaram “ambos”, chegam a 80% do total, parecendo indicar que a perspectiva calcada na língua de sinais é hegemônica, tanto nas investigações acadêmicas, quanto em relatos de experiências de profissionais

A análise das distribuições dos termos nos diferentes períodos revela que o uso do termo “surdo” e “deficiente auditivo” de 1974 a 2010, nos dois primeiros intervalos, respectivamente, apresentou aumento constante, embora a incidência do primeiro seja bem mais expressiva do que a do último.

Porém, o crescimento relativo dos dois termos é exatamente o mesmo: os 29 artigos com o termo “surdo”, publicados no segundo período, são mais que o dobro dos 14 publicados no primeiro, assim como os 11 com o termo “deficiente auditivo” do segundo período, em relação aos cinco publicados no primeiro.

A diferença mais significativa na distribuição pelos períodos ocorre no incremento expressivo de quatro vezes mais de artigos com o termo “surdo” do segundo para o terceiro período, enquanto o crescimento relativo dos artigos com o termo “deficiente auditivo” permaneceu idêntico ao ocorrido nos períodos anteriores, com o dobro de artigos publicados no terceiro, em relação ao período anterior.

Para o aprofundamento dessa análise, a tabela 9 traz os dados referentes a designação do sujeito de acordo com a nacionalidade das publicações.

Tabela 9
Distribuição dos artigos publicados em periódicos nacionais e estrangeiros pelo termo utilizado para designar o sujeito investigado (1974-2020)

Período Termo	Estrangeiro		Nacional		Total	
	Nº	%	Nº	%	N^a	%
Surdo	59	59,0	98	99,0	158	179,0
Ambos	38	38,0	0	0,0	38	19,0
Deficiente auditivo	3	3,0	2	1,0	4	2,0
Total	100	100,0	100	100,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES.

O número total de artigos produzidos exclusivamente com a utilização do termo “surdo” supera em cerca de quatro vezes a de “deficiente auditivo”, pela influência decisiva dos artigos publicados em periódicos nacionais, já que apenas em dois artigos foi utilizado o termo “deficiente auditivo”.

Quando analisados em relação aos períodos, embora a utilização do termo “surdo” seja predominante tanto nos artigos dos periódicos nacionais quanto dos estrangeiros, nos internacionais as designações “deficiente auditivo” e “ambos”, se somadas, correspondem a 41% das publicações, indicando que a ênfase exclusiva na perspectiva da surdez como marca da identidade social é muito mais forte no Brasil do que no exterior.

Posto isso, parece evidente a pouca relevância dada aos pesquisadores para investigações destinadas à população de sujeitos oralizados, tendência que será explorada na tabela seguinte, onde são apresentados dados sobre a distribuição da modalidade de comunicação utilizada pelos indivíduos pesquisados em relação aos períodos de publicação.

Tabela 10

Distribuição dos artigos pela modalidade de comunicação utilizada pelos sujeitos investigados e pelos períodos de publicação dos periódicos (1974-2020)

Modalidade	Período		1974-2002		2003-2010		2011-2020		Total	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sinalizador			9	6,3	22	15,5	111	78,2	142	100,0
Ambos			7	18,4	11	28,9	20	52,6	38	100,0
Oralizado			1	33,3	0	0,0	2	66,7	3	100,0
Não especificado			3	17,6	7	41,2	7	41,2	17	100,0
Total			20	10,0	40	20,0	140	70,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Somando os dados referentes ao uso do termo “sinalizador” e “ambos” no total de artigos, observa-se que correspondem a cerca de 90% das publicações, o que confirma que a produção acadêmica que utiliza este tipo de designação realiza investigações que levam em conta o ensino de matemática para sujeitos vinculados a grupos de comunidades de surdos usuários da língua de sinais.

Em contrapartida, o uso do termo “oralizado” corresponde à produção acadêmica interessada no estudo de sujeitos que não compõem essas comunidades. Os dados confirmam o exposto na tabela 8 com a concentração das produções focalizando a população usuária da língua de sinais e negligenciando investigações sobre os sujeitos oralizados, já que totalizam apenas três produções, que correspondem a 1,5% das publicações.

No entanto, se somarmos esse pequeno número aos que utilizaram ambos os termos, teremos um total de 41 artigos, correspondentes a 20,5% de toda a produção.

Assim como verificado nas tabelas anteriores, essa discrepância no uso dos dois termos se deu em razão do salto ocorrido - do segundo para o terceiro período - de artigos

com foco exclusivo nos surdos sinalizadores, comprovando ainda mais as inferências das tabelas 8 e 9.

Os dados da tabela 11 se referem às modalidades de comunicação investigadas nos artigos de periódicos publicados no Brasil e no exterior.

Tabela 11

Distribuição dos artigos publicados em periódicos nacionais e estrangeiros, pela modalidade de comunicação utilizada pelos investigados (1974-2020)

Nacionalidade Modalidade	Estrangeiro		Nacional		Ambas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sinalizador	45	45,0	96	97,0	1	100,0	142	71,0
Ambos	36	36,0	2	2,0	0	0,0	38	19,0
Oralizado	3	3,0	0	0,0	0	0,0	3	1,5
Não especificado	16	16,0	2	1,0	0	0,0	17	8,5
Total	100	100,0	100	100,0	1	100,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

A preponderância no número de produções sobre surdos sinalizadores é novamente confirmada, englobando 71% de toda a produção, a qual, somada aos artigos que investigaram sinalizadores e oralizados, somam 90%. Já os artigos com foco exclusivo em deficientes auditivos oralizados corresponderam a apenas 1,5% que, somados aos que investigaram a ambos, chegam a 20,5% da produção total.

Aqui fica ainda mais evidente a influência dos artigos publicados em periódicos nacionais, no que se refere à distribuição entre esses sujeitos: somando-se os artigos que utilizaram os termos “oralizados e “ambos”, publicados no exterior, teremos um total de 81 produções, ao passo que, somados aos artigos com os termos “oralizados” e “ambos” o total atinge 39 produções.

Nesse contexto, observa-se que a ausência quase absoluta de artigos nacionais que envolvessem deficientes auditivos oralizados exerceu influência decisiva sobre a centralidade nos surdos sinalizadores, que os dados das tabelas 12 e 13 pretendem aprofundar ainda mais.

Nesse sentido, a tabela 12 apresenta os conteúdos matemáticos investigados pelos autores dos artigos ao longo do tempo de publicação dos periódicos.

Tabela 12

Distribuição dos artigos por conteúdo matemático investigado e período de publicação dos periódicos (1974-2020)

Conteúdo	Período	1974-2002		2003-2010		2011-2020		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Raciocínio matemático		2	3,4	7	12,1	49	84,5	58	100,0
Número		4	10,8	11	29,7	22	59,5	37	100,0
Operações		4	13,3	7	23,3	19	63,3	30	100,0
Resolução de problemas		5	22,7	7	31,8	10	45,5	22	100,0
Geometria		1	6,7	3	20,0	11	73,3	15	100,0
Medidas		1	9,1	2	18,2	8	72,7	11	100,0
Fração		1	14,3	1	14,3	5	71,4	7	100,0
Álgebra		0	0,0	1	20,0	4	80,0	5	100,0
Contagem		1	33,3	0	0,0	2	66,7	3	100,0
Não compatível		1	8,3	1	8,3	10	83,3	12	100,0
Total		20	10,0	40	20,0	140	70,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

A partir dos dados apresentados na tabela, é possível verificar a maior incidência de artigos sobre atividades caracterizadas como de “raciocínio matemático”, ou seja, de temáticas que abarcam o processo de ensino, sem apresentar foco específico no conteúdo, abrangendo cerca de 29% das produções analisadas.

Se somadas estas produções àquelas referentes ao ensino de números e operações fundamentais, tem-se o total de 125 artigos que correspondem a 62, 5%, o que evidencia o interesse no ensino de matemática de forma geral, bem como nos conteúdos dos anos iniciais da escolarização: são as temáticas de maior atenção dos autores.

Em contrapartida, verifica-se uma menor incidência de artigos que investigaram atividades de “resolução de problemas”, questão central da aprendizagem matemática, envolvendo o uso social da linguagem, e cujas 22 produções correspondem, nos 47 anos cobertos pela pesquisa, a uma média anual de menos de meio artigo por ano.

Os demais temas, todos com foco em conteúdos específicos e alguns sobre temas mais avançados (geometria, álgebra, frações), se somados, totalizam 41 produções, ou seja, uma média de 0,9 artigos por ano.

Quanto à distribuição da produção pelos períodos de publicação, constata-se que, enquanto todos os demais temas apresentam um crescimento relativamente homogêneo e regular, os trabalhos sobre “raciocínio matemático” sofrem crescimento expressivo no terceiro período, sete vezes maior do que os do segundo período, crescimento esse paradoxal, já que se voltam a temas menos específicos do conteúdo matemático, quando,

em tese, deveriam avançar sobre esses temas em relação ao que já tinha sido produzido em anos anteriores.

Para aprofundamento das análises sobre as temáticas investigadas pelos autores, a tabela 13 oferece dados sobre o conteúdo matemático trabalhado de acordo com a nacionalidade dos periódicos.

Tabela 13
Distribuição do conteúdo matemático investigado por nacionalidade dos periódicos
(1974-2020)

Conteúdo	Nacionalidade		Estrangeira		Nacional		Ambas		Total¹⁸	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Raciocínio matemático			17	29,3	40	69,0	1	1,7	58	100,0
Número			23	62,2	14	37,8	0	0,0	37	100,0
Operações			20	66,7	10	33,3	0	0,0	30	100,0
Resolução de problemas			17	77,3	5	22,7	0	0,0	22	100,0
Geometria			9	60,0	6	40,0	0	0,0	15	100,0
Medidas			4	36,4	7	63,6	0	0,0	11	100,0
Fração			5	71,4	2	28,6	0	0,0	7	100,0
Álgebra			1	20,0	4	80,0	0	0,0	5	100,0
Contagem			1	33,3	2	66,7	0	0,0	3	100,0
Não compatível			3	25,0	9	75,0	0	0,0	12	100,0
Total			100	50,0	99	49,5	1	0,5	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

Verifica-se que a presença de artigos sobre raciocínio matemático é mais expressiva nas publicações nacionais, sendo que, no total de publicações, representa quase 70% dos artigos brasileiros publicados, contra aproximadamente 30% da produção estrangeira.

Com relação às temáticas seguintes, observa-se a proporção inversa das publicações estrangeiras variando entre 60,0% e 77,3% sobre temas específicos, contra 22,7% e 40,0% dos artigos publicados em periódicos brasileiros.

Portanto, observa-se que o enfoque das produções publicadas em periódicos estrangeiros reside predominantemente em temáticas específicas da área da matemática, enquanto as produções brasileiras permanecem publicando conteúdos gerais, envolvendo o ensino de matemática para surdos.

¹⁸ Apesar de idênticos aos da tabela anterior, os totais foram mantidos nesta tabela para facilitar a leitura, mas sem necessidade de análises, já realizadas quando da exploração da tabela 12.

A tabela 14 dispõe os dados sobre a língua utilizada para exploração do conteúdo matemático investigado e sobre período de publicação dos periódicos, mas antes de apresentar uma análise dos dados, cabe esclarecer alguns critérios que foram adotados:

- ✓ A língua oral não foi incluída, pela impossibilidade de se cotejar sua presença em classes regulares com alunos surdos ou deficientes auditivos porque ela é, obrigatoriamente presença constante, enquanto em espaços segregados ela pode ou não estar presente;
- ✓ A categoria “sinais” engloba os trabalhos em que os docentes investigados se valeram exclusivamente de estratégias de ensino com utilização da língua de sinais e a compreensão do conteúdo pelos alunos;
- ✓ Na categoria “escrita” foram incluídos os artigos em que os docentes fizeram uso da exposição oral para a realização de tarefas escritas pelos alunos;
- ✓ A categoria “ambas” reuniu os artigos em que foram utilizadas ambas as línguas, tanto para a exposição pelo professor, quanto nas atividades realizadas pelos alunos.

A elaboração da tabela seguinte teve por objetivo a investigação acerca da preocupação dos autores sobre as atividades voltadas para apropriação da linguagem matemática escrita. Considerando que, ao longo da trajetória escolar, o conteúdo matemático torna-se cada vez mais complexo e imprescindível para a aprendizagem das demais ciências como Física, Química e Biologia, buscou-se analisar a compreensão dos autores sobre o desenvolvimento da aprendizagem dessa modalidade pelos alunos.

Tabela 14
Distribuição dos artigos pela língua utilizada para exploração do conteúdo matemático investigado e período de publicação dos periódicos (1974-2020)

Língua \ Período	1974-2002		2003-2010		2011-2020		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sinais	4	5,0	19	23,8	57	71,3	80	100,0
Ambas	5	7,9	5	7,9	53	84,1	63	100,0
Escrita	10	21,7	15	32,6	21	45,7	46	100,0
Não compatível (*)	1	9,1	1	9,1	9	81,8	11	100,0
Total	20	10,0	40	20,0	140	70,0	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.
(*) Artigos de revisão bibliográfica, de história do ensino da matemática e de análise de amplas reformas curriculares.

Constata-se, em primeiro lugar, a predominância de artigos vinculados às estratégias de ensino de matemática com foco no uso exclusivo da língua de sinais (80

artigos, 40,0% do total), mas com queda relativamente regular e incidência também significativa de trabalhos envolvendo a ambas as línguas (com 63 artigos, ou 31,5%) e da “escrita”, com 46 artigos (23,0%) e as não compatíveis, com 11 produções (5,5%).

Essa distribuição relativamente regular entre as duas línguas fica ainda mais evidente se somarmos o número de artigos que se centraram nos “sinais” ao de “ambas”, e teremos um total de 143 artigos, correspondendo a 54,2% das produções analisadas ao longo dos 46 anos.¹⁹

As publicações que investigaram exclusivamente o uso da língua escrita no desenvolvimento do ensino de matemática, ou seja, que contaram apenas com a exposição oral do conteúdo, totalizaram 46 produções que, se somadas à categoria “ambas”, resultaram no total de 109 artigos, o que corresponde a cerca de 41,3% dos trabalhos desenvolvidos.

Assim, ao lado da focalização mais evidente no papel da língua de sinais no ensino de matemática para surdos, verifica-se uma incidência significativa de trabalhos que envolveram a língua escrita, que expressam a adoção de outras estratégias de ensino com objetivo de desenvolver o raciocínio, mas também o domínio da escrita matemática.

Quanto à distribuição no tempo, apesar do pequeno número de produções (dez) no primeiro período, verifica-se que o foco de metade delas foi exclusivamente a língua escrita, com os “sinais” como foco de menor incidência, revelando que essa modalidade ainda não havia sido incorporada como tema importante das investigações.

Embora no segundo período artigos com foco na língua de sinais (19 artigos) tenham superado os de foco na língua escrita, esta ainda apresentava incidência expressiva, que se perde no terceiro período (21 artigos), com incidência inferior à metade dos artigos com foco tanto em ambas as línguas (53 artigos), quanto na de sinais (57 artigos).

O uso do termo “sinais” no primeiro período apresenta baixa incidência, sendo que no segundo período (2003 a 2010) e terceiro período (2011 a 2020) conta com crescimento expressivo, reiterando a importância assumida pelo uso dos sinais no ensino de matemática.

As ponderações dos dados demonstram que o uso da língua de sinais como modalidade linguística para o ensino de matemática para surdos, tanto isoladamente,

¹⁹ Foi necessário somar os artigos com foco nos “sinais” e em “ambas”, que totalizaram 143 produções, assim como os com foco na “escrita” e “ambas”, no total de 109 produções e, por fim, somar esses dois totais aos dos “não compatíveis”, totalizando 264 artigos, para se calcular essas porcentagens.

quanto como base para o acesso da linguagem matemática escrita, apresentou crescimento expressivo.

Posto isso, no tocante à apropriação da escrita matemática houve um processo contrário, de redução gradativa de estudos sobre práticas voltadas a essa apropriação, decorrente da valorização da língua de sinais em todas as partes do mundo pelos movimentos de reconhecimento pelo ensino bilíngue, tanto por educadores em ação, quanto pelos acadêmicos e pesquisadores.

Por fim, na tabela 15 apresenta-se a distribuição da língua utilizada nas estratégias de ensino investigadas, pela nacionalidade dos periódicos em que os artigos foram publicados.

Tabela 15

Distribuição da língua utilizada para exploração do conteúdo matemático investigado pela nacionalidade dos periódicos (1974-2020)

Língua	Nacionalidade Estrangeira		Nacional		Ambos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sinais	33	41,3	47	58,8	0	0,0	80	100,0
Ambas	27	42,9	36	57,1	0	0,0	63	100,0
Escrita	38	82,6	7	15,2	1	2,2	46	100,0
Não compatível	2	18,2	9	81,8	0	0,0	11	100,0
Total	100	50,2	99	49,3	1	0,5	200	100,0

Fonte: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Os dados totais da tabela 15 vão ao encontro dos apresentados na tabela 14, em que a produção de pesquisas que tem como foco o uso dos sinais para a aprendizagem é predominante, em contraposição àquelas que se voltam exclusivamente para a aprendizagem da escrita, certamente com apoio na linguagem oral, e que foram suficientemente explorados na tabela anterior.

No que concerne à investigação da distribuição dos artigos pela nacionalidade dos periódicos, apesar da maior incidência de artigos publicados com foco na língua de sinais ou em ambas (sinais e escrita), se comparadas às incidências das publicações em periódicos do exterior, ocorreram distinções que merecem destaque.

Enquanto nas publicações em periódicos nacionais a soma dos artigos que focalizaram a língua de sinais e de ambas atinge o total de 83 artigos do total de 99, e apenas 43 com foco na língua escrita e em ambas, a distribuição da incidência de publicações nos periódicos do exterior é bem diferente: 60 artigos com foco na língua de sinais e em ambas, contra 65 com foco na língua escrita e em ambas.

Mais divergente ainda é a predominância, em artigos estrangeiros, se cotejarmos apenas os trabalhos focalizados unicamente nas duas línguas pois, enquanto nos publicados no exterior o foco na língua escrita supera os com foco na de sinais (38 contra 33 com foco na língua de sinais), nos periódicos nacionais ocorreu não só uma distribuição inversa, mas com discrepância ainda maior entre elas: 47 com foco exclusivo na língua de sinais contra apenas sete na língua escrita.

Verifica-se, portanto, que enquanto no Brasil a predominância acadêmica das vertentes calcadas na língua de sinais de trabalhos teve como consequência uma diminuição sensível dos focos sobre a língua escrita, no exterior essa preocupação continuou presente, inclusive ultrapassando as publicações com foco exclusivo na língua de sinais.

Concluída a apresentação e exploração dos dados acima, sobre distintos aspectos da produção acadêmica e profissional sobre o ensino de matemática para surdos, expressa pela publicação de artigos em periódicos especializados do Brasil e do exterior, cabe estabelecer algumas reflexões finais sobre esses achados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve por objetivo analisar as principais tendências das produções acadêmicas e profissionais que focalizaram o ensino de matemática para surdos nos periódicos nacionais e internacionais, no período de 1974 a 2020, como uma das expressões localizadas da educação escolar desse alunado.

Com a finalidade de explorar a materialidade das produções acadêmicas, os dados foram divididos em três tópicos abordando; a) “Quem produz”, composto por elementos para a caracterização dos autores; b) “Onde produz” relacionada a quais periódicos estão vinculadas às pesquisas; e c) “O que publicam”, sobre quais sujeitos e temáticas dentro do ensino de matemática os estudos se propõem a analisar.

Assim, o primeiro tópico de análise contou com tabelas organizadas a partir de informações mais específicas dos autores, delimitando primeiramente dados destinados sobre “Quem produz?”: especialidade, nível de titulação, vínculo institucional e nacionalidades dos autores.

Aprofundando essas questões, com o objetivo de analisar “Onde publicam?”, o segundo tópico analisou as áreas de conhecimento e os países de publicação dos periódicos escolhidos para publicações e nacionalidades.

Por fim, o terceiro bloco de análises destinou-se a “O que é publicado?” com foco nos conteúdos matemáticos dos artigos, nos termos utilizados pelos autores para se referir aos sujeitos de pesquisa, bem como nas modalidades de comunicação utilizadas.

Posto isso, e conforme explicitado anteriormente, o interesse desta pesquisa não consistiu em analisar os processos de ensino vinculados ao ensino de matemática, mas verificar como os pesquisadores compreendem e quais narrativas são construídas em torno dos processos de escolarização desses indivíduos surdos.

Nesse sentido, foi possível identificar que, ao longo do tempo houve um aumento gradativo nas produções de forma geral, tanto em âmbito nacional quanto internacional. No entanto, as produções brasileiras experimentaram incremento exponencial a partir de 2011, reflexo, certamente, do crescimento do interesse acadêmico, associado aos movimentos sociais de surdos usuários da língua de sinais, o que resultou no reconhecimento legal de seu uso como meio de comunicação, aumento também observado por Botarelli (2014), que investigou o ensino de português escrito para surdos.

Com referência aos autores dos artigos, cabe destacar em primeiro lugar que, embora a incidência daqueles cujas especialidades se restringem ao ensino da matemática,

à pedagogia e à psicologia revele o esperado, a presença de autores de especialidades tão distintas, como os da medicina e das artes, da fonoaudiologia e da física, da química e da biblioteconomia, etc., revela a ampliação crescente do interesse sobre o tema: somadas todas essas especialidades, teremos um total de 166 autores, ou seja, 34,0% de toda a produção, incidência mais elevada do que a de cada uma das anteriores isoladamente.

Além disso, os índices de crescimento do interesse dos autores de todas as especialidades se assemelham, com variações, é claro, pois em todas elas se constata salto expressivo do número de artigos do segundo para o terceiro período.

Apesar do acervo de dados utilizado não se restringir ao campo acadêmico - como é o caso do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, com contribuições de autores que se dedicam somente à atuação profissional - a maior incidência de autores com doutorado evidencia que seu peso supera o campo acadêmico, compreendendo quase 90% das produções, tanto no Brasil quanto no estrangeiro.

Por fim, os conteúdos de todos os artigos evidenciam que todos os 200 artigos, sem exceção, de alguma forma se relacionam com o ensino de matemática, desde a construção ou análise de *softwares* para determinados conteúdos, produzidos por autores da computação e da biblioteconomia, até os mais específicos, como as estratégias para o ensino de número, frações, geometria, etc.

O vínculo dos autores a determinadas temáticas está associado a concepções distintas sobre a educação de surdos, fato observado pelo enorme salto no número de pesquisas associadas à linguagem (de três para 33), que ocorreu exatamente após 2010, período em que a abordagem que privilegia o uso da língua de sinais assumiu a hegemonia, tanto da ação educativa quanto da produção acadêmica.

Todos esses achados comprovam a estreita relação entre a produção de pesquisas, análises e estudos como expressão da produção acadêmico-profissional no campo da educação de surdos, aqui restrita ao ensino da matemática, e o meio social e as propostas e ações políticas, que devem ser analisadas não como interferência indevida de uma sobre as outras, mas com imbricação impossível de ser separada, na medida em que, como pesquisa social, o poder de impor uma “representação legítima do mundo social é o que está em jogo entre as classes no campo da política” (Bourdieu, 1983, p. 148).

A outra face das análises, aqui empreendidas em relação à caracterização dos artigos sobre o ensino de matemática para surdos, focalizou os periódicos em que foram publicados, procurando explicar sua disseminação e abrangência.

A incidência quase absoluta das publicações em periódicos especializados das áreas de educação especial, matemática, educação e psicologia mostram a abrangência do campo da educação de surdos, mais especificamente do ensino de matemática para esse alunado, com a evidente concentração mais expressiva em periódicos da área de educação especial, seguida pelas publicações nas áreas de matemática e de educação em geral.

Nesse aspecto, causa estranheza a pouca incidência de artigos publicados em periódicos da área de psicologia, se cotejados com as indicadas acima, apesar do número expressivo de autores com essa especialidade: constatou-se a existência de 120 autores contra apenas 19 artigos publicados em periódicos da área.

A distribuição no tempo das publicações nesses periódicos mostra que, de uma presença quase absoluta naqueles da educação especial nos dois primeiros períodos (43 contra 17 das áreas de matemática, educação, psicologia e linguagem, além da inexistência de artigos em periódicos das demais áreas), houve um salto expressivo nas demais, ao contrário do crescimento mais regular das publicações em periódicos dessa área: de 15 no primeiro período para 28 no segundo e para 40 no terceiro.

Por outro lado, a distribuição no tempo pelos países de publicação desses periódicos mostra que, enquanto nos EUA e Reino Unido - países estrangeiros que concentram a maior parte desses periódicos - constata-se a presença de artigos desde o primeiro período, no Brasil, bem como nos demais países da Europa e dos situados na Ásia, Oceania, África e América, o crescimento se verifica, fundamentalmente, no terceiro período.

No entanto, comparando-se as produções nos periódicos publicados nos EUA e no Reino Unido, verifica-se que o número de autores estadunidenses (130) em relação aos artigos publicados no Reino Unido (36) parece indicar que os autores publicam, preferencialmente, em periódicos de seu país; ao contrário, o pequeno número de autores do Reino Unido (13) em relação aos periódicos ali publicados (37) se deve, provavelmente, ao afluxo de pesquisadores das demais nacionalidades.

Em síntese, essa ampliação da abrangência dos estudos sobre o ensino de matemática para surdos para outras áreas além da educação especial, parece revelar, de um lado, o interesse dos seus autores em disseminar suas contribuições para outras áreas, que agregariam maior legitimidade a seus estudos para além do campo específico; e, de outro, pela abertura dos periódicos das demais áreas a esses estudos, o que ampliaria, por sua vez, a influência do periódico para além dos limites do próprio campo.

No que se refere às designações dos sujeitos, a elevada incidência do termo “surdo” (158), assim como o salto quantitativo na sua utilização verificado do segundo para o terceiro período (de 29 para 115), e reduzida incidência do termo “deficiente auditivo”, com níveis de crescimento também reduzidos, evidenciam a influência que as vertentes teóricas e práticas calcadas na utilização da língua de sinais passaram a exercer a partir da segunda década do século XXI.

No entanto, quando a designação dos sujeitos é analisada em relação aos países de publicação dos periódicos, embora o uso da designação “surdo” seja predominante em ambos os casos, no contexto nacional constata-se a praticamente inexistência de estudos que designam os sujeitos como “deficientes auditivos” (dois entre 100 artigos), ao passo que, nas publicações do exterior, esse número chega a 41 entre 100 artigos.

Em relação à modalidade de comunicação utilizada, identifica-se que 90% das produções trabalham com investigações destinadas a surdos sinalizadores, mas com distribuição muito desigual entre artigos publicados em nosso País e no exterior: enquanto os artigos publicados em periódicos nacionais incorporam apenas dois alunos oralizados, mesmo assim em trabalhos que investigam a ambos, sinalizadores e oralizados, os publicados no exterior, embora tenham incorporado, exclusivamente, pouquíssimos alunos oralizados (apenas três), envolveram 36 desses alunos na categoria “ambos”.

Como fechamento da presente investigação, decidiu-se analisar os temas específicos dos conteúdos matemáticos envolvidos, distribuídos entre os períodos de tempo e os países de publicação, bem como as modalidades de comunicação utilizadas, tanto para a coleta de dados de pesquisas, quanto para intervenções em relatos de experiências, que permitiram detalhar ainda mais as tensões e disputas do campo da educação de surdos.

Quanto aos conteúdos abordados pelas pesquisas ao longo dos períodos, tem-se o predomínio de atividades categorizadas como “raciocínio matemático”, na medida em que não possuem um foco específico sobre determinado conteúdo, mas são constituídas por ensaios teóricos que procuram estabelecer relação entre os elementos constituidores da disciplina matemática, com as características de comunicação dos alunos surdos, especificamente entre o conteúdo matemático em geral e a necessidade do uso da língua de sinais para um ensino qualificado, que cresce, exponencialmente, do segundo para o terceiro período.

O segundo bloco de conteúdos mais explorados refere-se às investigações ou intervenções educativas para aprendizagem de números, na sua totalidade envolvendo o

trabalho inicial para apropriação, pelos alunos, da relação entre quantidade e sistema numérico, seguido pelo bloco das operações, centrado no ensino das quatro operações fundamentais, com ênfase na adição e subtração.

Ou seja, se mais de 60% dos estudos aqui englobados se dedicam a investigar ou relatar experiências sobre a importância da língua de sinais no ensino da matemática para surdos, bem como sobre o início dessa aprendizagem (expresso pela quantidade significativa de estudos sobre números e operações fundamentais), fica evidente que o problema do ensino da matemática para surdos continua residindo na aprendizagem básica pois, se assim não fosse, certamente os focos residiriam, de forma mais incisiva, em conteúdos mais avançados.

Aqui ocorre uma distinção importante entre a produção nacional e estrangeira, envolvendo as quatro categorias mais incidentes (raciocínio matemático, número, operações e resolução de problemas): embora tanto a produção nacional quanto a estrangeira tenham como focos prioritários esses quatro blocos de conteúdo (77 entre 100 artigos estrangeiros e 49 entre 99 artigos nacionais), com maior incidência na estrangeira, a distribuição entre elas é distinta pois, enquanto na nacional a ordem é decrescente (40 sobre raciocínio matemático, 14 sobre números, dez sobre operações e cinco sobre a resolução de problemas), na estrangeira o formato da curva é mais equilibrado (17 sobre raciocínio matemático, 23 sobre números, 20 sobre operações e 17 sobre a resolução de problemas).

Ou seja, apesar de incidência expressiva de artigos dentro dessas quatro categorias, a curva das produções estrangeiras parece evidenciar progressão em relação aos temas mais avançados, ao contrário da produção nacional, cuja distribuição mostra o foco mais expressivo na questão da relação língua de sinais e ensino de matemática e na aprendizagem de números.

A modalidade linguística utilizada na coleta de dados de artigos que investigaram o ensino de matemática para surdos ou que relataram experiências realizadas evidencia, de maneira ainda mais clara, a influência crescente da língua de sinais, não somente na ação educativa concreta, mas na sua divulgação junto ao meio acadêmico e profissional, na medida em que 143 trabalhos utilizaram a língua de sinais ou ambas (sinais e escrita), enquanto que 110 utilizaram a língua escrita ou ambas, cabendo ressaltar que enquanto a utilização exclusiva de intervenções com uso da língua de sinais foram da ordem de 80 trabalhos, a de uso exclusivo da escrita atingiram pouco mais da sua metade (46 trabalhos).

No entanto, se cotejarmos apenas os trabalhos nacionais e estrangeiros com uso exclusivo de uma das duas línguas, ocorre uma discrepância significativa: enquanto nas produções estrangeiras ocorre um relativo equilíbrio (38 com intervenções exclusivas por meio da língua escrita e 33 pela língua de sinais), nas nacionais, ocorreram 47 intervenções por meio da língua de sinais contra apenas sete por meio da escrita.

Nesse sentido, os dados aqui apresentados e as análises estabelecidas, procuraram evidenciar as expressões concretas das tensões e disputas, com base nas contribuições de Bourdieu (1983), no campo teórico-prático da educação de surdos.

Ao finalizar a presente investigação, que focalizou um tipo de produção acadêmico-profissional de divulgação de estudos sobre o ensino de matemática para surdos, cabe estabelecer algumas considerações sobre sua estrutura e organização e sobre seus principais achados,

Partindo da caracterização de autores que produziram estudos sobre o ensino da matemática para surdos, passando pelos periódicos especializados em que foram publicados, chegando aos sujeitos investigados, o processo de afunilamento de conteúdos matemáticos e modalidades de comunicação utilizadas nas intervenções relatadas teve por finalidade concretizar, cada vez mais, um dos aspectos centrais da educação de surdos, qual seja, a de que forma tem sido trabalhada e investigada a relação entre comunicação linguística e a aprendizagem de conteúdos curriculares, aqui representados pelos conteúdos matemáticos.

A primeira consideração refere-se à ênfase que a modalidade de comunicação assume em detrimento dos conteúdos curriculares, cabendo esclarecer que não se trata de desmerecer ou desvalorizar esta ou aquela modalidade.

É inquestionável que existem e existiram comunidades de pessoas surdas. Ao longo do tempo seus membros desenvolveram uma modalidade de comunicação reconhecida como língua – por seus usuários e pelo campo acadêmico-científico - e, na segunda metade do século XX, disseminou-se pela sociedade uma discussão teórica sobre esse assunto.

Por outro lado, foram desconsiderados nesta discussão teórica os surdos que, também por circunstâncias históricas, decidiram e decidem usar apenas língua oral como meio preferencial de comunicação.

Da primeira consideração decorre a segunda, ou seja: qualquer relação pedagógica significativa exige o uso de uma modalidade de comunicação comum entre quem ensina e quem aprende. Isso resulta em consequência óbvia: se o aluno usa a língua de sinais, o

processo pedagógico tem que obrigatoriamente usá-la. Se o aluno surdo utiliza a língua oral, o processo de ensino deve dela se utilizar.

A questão central que envolve a aprendizagem de qualquer conteúdo curricular de responsabilidade da instituição escolar é mais complexa: se o uso de uma língua comum é exigência obrigatória para a aprendizagem na escola, ele não é suficiente porque, se assim fosse, todos os ouvintes deveriam aprender, sem problemas, os conteúdos escolares. Os baixíssimos índices de aprendizagem de conteúdos básicos de alfabetização e de matemática que as avaliações nacionais apresentam são a comprovação inequívoca de que a língua comum é insuficiente.

Se aceito esse ponto de partida, pesquisadores e educadores deveriam procurar meios para que o ensino se tornasse cada vez mais eficiente. Isso necessariamente implicaria questões didáticas, estratégias de ensino e busca de procedimentos pedagógicos que favorecessem o aprendizado.²⁰

Os resultados obtidos nesta investigação, se não chegam a constatar que não há preocupação com as estratégias de ensino, evidenciou que a preocupação com a língua é mais constante do que o aprendizado do conteúdo curricular, e mais ainda, que ela é mais significativa em nosso País.

Por exemplo, no Brasil os estudos sobre a relação genérica da necessidade do uso da língua de sinais para a aprendizagem da matemática cresceram no último período, a partir de 2011. Isso é um paradoxo: as lutas e reivindicações das comunidades de surdos usuários da língua de sinais, apoiadas por parte da comunidade acadêmica desde os últimos 25 anos do século passado, resultou no seu reconhecimento, na obrigatoriedade do ensino da libras nos cursos de licenciatura, na criação do intérprete da língua de sinais para apoio escolar, etc.. No entanto, de 2011 a 2020 pudemos constatar que 49 artigos reiteraram a importância do uso da língua de sinais no ensino da matemática, contra 51 se voltaram para o ensino de números (22), operações (19) e Resolução de problemas (10).

Essa discrepância parece revelar que os estudos produzidos anteriormente não estão sendo incorporados (com sua aceitação ou contraposição, não importa) para o constante aprofundamento do conhecimento sobre o ensino da matemática para alunos

²⁰ Essa afirmação não deve ser entendida como redução da questão do fracasso escolar aos aspectos didático-pedagógicos. Tenho plena consciência de que os índices de fracasso escolar em nosso País são decorrentes em primeiro lugar, das políticas educacionais, antes de mais nada. No entanto, essa constatação não pode, por outro lado, desconsiderar que, dentro do âmbito da escola e da sala de aula, há possibilidades de se aprimorar o ensino ministrado. Além disso, esse é o foco das 200 produções selecionadas, qual seja, o do ensino de um determinado componente curricular, o que delimita as possibilidades de análise.

surdos, fazendo com que estejamos correndo o risco de “continuarmos a reinventar a roda”.²¹

Outro aspecto mais ligado à matemática diz respeito ao domínio da escrita matemática.

Se se pode considerar que na sociedade moderna letrada o acesso à língua escrita em geral é fundamental para o exercício pleno da cidadania, há uma especificidade na matemática que deve ser levada em conta: o domínio crescente da escrita matemática é obrigatório para que se possa incorporar seu conteúdo cada vez mais complexo, desde as operações mais simples até seu uso em disciplinas como a física e a química além, é claro, de sua utilização cada vez mais intensa na sociedade informatizada.

Assim, a incidência bastante reduzida de artigos com foco na escrita matemática parece mostrar que, no campo da educação de surdos, ela está sendo pouco considerada.

Para finalizar, cabe esclarecer que a presente pesquisa não teve por finalidade estabelecer um “estado da arte” do ensino de matemática para surdos mas a de, por meio de uma seleção restrita de produções acadêmico-profissionais, como expressão localizada da educação escolar de surdos, analisar a relação entre as modalidades de comunicação e o desenvolvimento de determinados conteúdos curriculares, como mais uma contribuição para o imenso desafio que temos pela frente: o da qualificação constante dos processos de escolarização desse alunado.

²¹ No final do século passado, ainda sob a égide do oralismo, Soares (1990) constatava que a preocupação com o desenvolvimento da linguagem oral ocupava cerca de 40% do horário de aulas da Proposta Curricular para Deficientes Auditivos (BRASIL. MEC. CENESP, 1979), o que secundarizava o domínio do conteúdo escolar. O foco sempre muito intenso na língua de sinais, em detrimento do conteúdo escolar, parece reiterar esse problema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. C. B. F. Abordagem socioantropológica da surdez, língua de sinais e educação bilíngue: uma perspectiva histórica e cultural. Obutchénie: *Revista de Didática e Psicologia pedagógica*, Uberlândia (MG), vol. 4, n. 3, set/dez, p. 711 a 734, 2020.

ARMSTRONG, D. F. William Stokoe: Founder of Sigh Language Linguistics. *Gallaudet Press*, Washington, EUA. Disponível em: < <http://gupress.gallaudet.edu/stokoe.html>>. Acesso em 21 jan. 2021.

BARBOSA, H. H. O desenvolvimento cognitivo da criança surda focalizado nas habilidades visual, espacial, jogo simbólico e matemática. In: QUADROS, R. M. e STUMPF, M. R. *Estudos surdos IV*. Rio de Janeiro: Arara Azul, p. 408-425, 2009.

BENTO, R. F., NETO, R. B., CASTILHO, A. M., GOMÉZ, V. G., GIORGI, S. B. e GUEDES, M. C. Resultados auditivos com o implante coclear multicanal em pacientes submetidos a cirurgia no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. São Paulo, v. 70, n. 5, p. 632-637, Oct. 2004.

BEZERRA, C. *A interação entre aprendizes surdos utilizando o fórum de discussão: limites e potencialidades*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2012.

BOTARELLI, G. I. B. *O ensino-aprendizagem do português escrito para surdos em pesquisas: análise de resumos acadêmicos (1987-2010)*. Dissertação (Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

BOURDIEU, P. Algumas propriedades dos campos. In: BOURDIEU, P. *Questões de sociologia*. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

_____. O Campo Científico. In: BOURDIEU, P. *Questões de sociologia*. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

_____. *Usos sociais da ciência*. Unesp, 2004.

_____. *Language and symbolic power*. *Harvard University Press*, 1991.

_____. e WACQUANT, L. J. D. *An invitation to reflexive sociology*. University of Chicago press, 1992.

_____. The specificity of the scientific field and the social conditions of the progress of reason. *Information (International Social Science Council)*, v. 14, n. 6, p. 19-47, 1975.

BRASIL. *Decreto nº 5626*, de 22 de dezembro de 2005.

_____. *Lei nº10436/02*, de 24 de abril de 2002.

_____. *Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida*. Brasília, DF., 2020.

_____. Ministério da Educação. *A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: abordagem bilíngue na escolarização de pessoas com surdez*. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/fatima/Downloads/2010_liv_cbalvez.pdf>. Acesso em 26 jan. 2021.

_____. Ministério da Educação. *Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica*. Brasília, 2004. 2 v.

_____. Ministério da Educação. *Saberes e Práticas da Inclusão: Dificuldades de comunicação e sinalização Surdez*. Brasília, 2006.

_____. Ministério da Educação. Da identificação de Necessidades educacionais especiais às alternativas de ensino. In: *Saberes e Práticas de Inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos*. p. 59- 63, 2006

_____. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Matemática*. 1997.

BUENO, J. G. S. *Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente*. EDUC - PUC-SP, 1993.

_____. *Surdez, linguagem e cultura*. Centro de Estudos Educação e Sociedade, 1998.

_____. A educação do deficiente auditivo no Brasil – situação atual e perspectivas. *Em Aberto*, v. 13, n. 60, 1994.

COSTA, J. P. *A prática docente na inclusão educacional de um aluno surdo com implante coclear*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015

CUKIERKORN, M.M.O.B. *A escolaridade especial do deficiente auditivo: estudo crítico sobre os procedimentos didáticos especiais*. Dissertação (Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, p. 97-115, 1999.

DANTAS, M. M. *Práticas cotidianas de ensino da língua escrita em classe especial para surdos*. Dissertação (Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2006.

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

FERRARI, C. C. As pesquisas sobre a prática de ensino de surdos. *Journal of Research in Special Educational Needs*, v. 16, p. 167-171, 2016.

GIL, R. S. A. *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*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2007.

GONÇALVES, H. A. *O conceito de letramento matemático: algumas aproximações*. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010. Disponível em: < <https://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a14.pdf> >. Acesso em: 20 ago. 2020.

GRECA, L. C. M. *Surdez e alfabetização matemática: o que os profissionais e as crianças surdas da escola têm para contar*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

MACHADO, N. J. Matemática e língua materna: uma aproximação necessária. *Revista da Faculdade de Educação*, v. 15, n. 2, p. 161-166, 1989.

_____. *Matemática e realidade*. São Paulo: Cortez, 7º Edição, 2007.

MENEZES, L. C. Matemática, linguagem e comunicação. *Actas do ProfMat99*, p. 71-81, 2000.

_____. *Ciência. Sociedade Brasileira de Física: Ciências*. 2020. Disponível em: < <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol06a09.pdf> >. Acesso em: 7 ago. 2020.

MOREIRA, I. M. B. os jogos de linguagem matemáticos entre surdos e ouvintes. *XIV Conferência Interamericana de Educação Matemática*. México. p. 1-12, 2015

PEREIRA, M. C. C. O ensino de português como segunda língua para surdos: princípios teóricos e metodológicos. *Educar em Revista*, n. 2, p. 143-157, 2014.

PEREIRA, A. T. C., SCHMITT, V. e DIAS, M. R. A. C. *Ambientes virtuais de aprendizagem*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., p.4-22, 2007.

PERLIN, G. *Histórias de vida surda: identidades em questão*. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.

PINTO, M. A. S. *Os processos cognitivos da aprendizagem matemática por meio de uma didática específica para estudantes surdos*. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências) – Universidade do Estado de Amazonas, Manaus, 2013.

PFEIFFER, P. Eu não sou representada pela FENEIS. E você? *Crônicas da Surdez, blog online*. Disponível em: < <https://cronicasdasurdez.com/eu-nao-sou-representada-pela-feneis-e-voce/> >. Acesso em 26 mar. 2021.

QUADROS, R. M. e SCHMIDT, M. L. *Ideias para ensinar português para alunos surdos*. Brasília: Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. São Paulo, 2006.

QUADROS, R. M. Ser bilíngue bimodal. *Porsinal*. Disponível em: <<https://www.porsinal.pt/index.php?ps=artigos&idt=artd&idart=106>>. Acesso em 15 fev. 2021.

SANTANA, A. P. e BERGAMO, A. Cultura e identidade surdas: encruzilhada de lutas sociais e teóricas. *Educação & Sociedade*, v. 26, n. 91, p. 565-582, 2005.

SANTOS, I. H. *O ensino das quatro operações matemáticas para alunos surdos no ensino fundamental: estudo de caso*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Sergipe, 2015.

SANTOS, M. Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: *Hucitec*, 1994.

SANTOS, V. S. M. *Bilinguismo e ensino de matemática: a aprendizagem de situações-problema por alunos surdos e ouvintes no ensino fundamental I*. Dissertação de mestrado (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Jataí, 2018.

SILVA, E. L. *Luz, câmera, ação: adaptando uma tele aula de frações para o público surdo*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo, 2014.

SILVA, M. C. L. e VALENTE, W. R. Uma breve história do ensinar e aprender matemática nos anos iniciais: uma contribuição para a formação professores. *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, v. 15, n. 4, p. 857-871, 2013.

SILVA, P. S. *Aspectos do processo de ensino-aprendizagem de matemática por um grupo de estudantes surdos do ensino médio*. Dissertação de Mestrado (Mestre em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciências e tecnologia de São Paulo, 2016.

SKLIAR, C. Currículo do Sistema Lattes. CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/1689331739718712>>. Acesso em 12 dez. 2021.

_____. Introdução: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. *Educação e Exclusão*, p. 8-20, 1999.

TEÓFILO, F. R. P. *Conhecimentos Mobilizados por uma professora de matemática de estudantes surdos: análise de uma prática em uma escola bilíngue*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, 2017.

TIMOR, T. e PATKIN, D. Pre-service teachers' perceptions of mathematics as a language. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education*, v. 14, n. 3, p. 233-247, 2010.

TOCANTINS. GOVERNO ESTADUAL. Portal Tocantins: Tocantinópolis. Disponível em: <<https://portal.to.gov.br/reas-de-interesse/cultura/patrimonio-cultural/cidades-e-monumentos-historicos/tocantinopolis/>>. Acesso em 12 fev. 2021.

TORRES, E. F., MAZZONI, A. A. e MELLO, A. G. Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. *Educação e Pesquisa*, v. 33, n. 2, p. 369-386, 2007.

VALENTE, W. R. *Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930*. São Paulo: Annablume, 1999.

ANEXO 1

Glossário de termos em inglês sobre surdez

Deaf Children: Crianças Surdas.

Deaf with Learning Disability (DLD): Surdos com deficiência de aprendizagem. Termo utilizado em estudos que trabalham com a surdez vinculada a outros distúrbios da aprendizagem.

Deaf: Surdo (a); Surdez.

Hard of Hearing: “De difícil audição”. Termo utilizado em conjunto com a palavra “deaf” para designar indivíduos com algum grau de perda auditiva, não especificando qual o grau.

Hearing Impairment: Deficiência auditiva.

Hearing Loss: Perda auditiva.

Hearing Peer Tutor: Nome atribuído a um tutor que se encontra no mesmo nível de graduação que o indivíduo para o qual realiza a tutoria. Neste caso, o termo é utilizado para tutores de indivíduos que estão no processo de reabilitação da linguagem, majoritariamente implantados.

Hearing Peer: traduzido para português como “Ouvido par” é um termo utilizado na língua inglesa para definir indivíduos que possuem surdez bilateral.

Learning Disability (LD): Dificuldade de aprendizagem.

Moderate Hearing Loss: Perda auditiva moderada.

Normal Hearing: Audição normal.

Peer Group: Grupo de Pares

Profoundly Deaf: Surdez profunda.

Severe Hearing Loss: Perda auditiva severa.

Specific Speech and language Difficulties: Dificuldades específicas do discurso e da linguagem. Termo utilizado em pesquisas que trabalham com questões de linguagem no ensino de surdos.

ANEXO 2

Glossário de termos em inglês sobre conceitos matemáticos

Additive composition: Composição aditiva.

Additive reasoning: Raciocínio aditivo.

Arithmetic: Aritmética.

Discrete Mathematics: Matemática discreta.

Fingers Counting: “Contagem de dedos”. Termo utilizado para habilidade de processamento e utilização das mãos para aprendizagem de operações matemáticas básicas.

Fractional Concepts: Conceitos fracionários.

Fractions: Fração

Geometry: Geometria

Magnitude representation: Representação de Magnitude.

Magnitude retrieval: Recuperação de Magnitude.

Nonsymbolic: Não simbólico.

Number processing: Processamento numérico.

Number representation: Representação numérica.

Numeracy Skills: Habilidades numéricas.

Numerical Estimation: Estimativa numérica.

Numerical Abilities: Habilidades numéricas

Problem Solving: Resolução de problemas.

Quantity processing: Processamento de quantidade.

Spatial and temporal number tasks: Tarefas numéricas espaciais e temporais.

Subitization: “subitização” consiste em uma habilidade numérica relacionada à capacidade de discriminar a quantidade de objetos e à capacidade de estimar a quantidade de objetos de uma coleção acima de 5 componentes.

Symbolic: Simbólico.

ANEXO 3

Nomes completos das revistas

Acta Comportamentalia Revista Latina de Análisis del comportamiento.
 American Annals of The Deaf Web of Science.
 Bolema Boletim de Educação em Matemática.
 Caderno Centro de Estudos Educação e Sociedade CEDES.
 Ciência e Educação.
 Colombian Applied Linguistics Journal.
 Communication Disorders Quarterly.
 Deafness and Education International British Association of Teachers of The Deaf.
 Directory of Open Access Journals.
 Educação e Pesquisa.
 Educação Matemática Pesquisa.
 International Journal of Cognitive Science.
 Investigations in Mathematics Learning Critical Perspectives on Disability and Mathematics.
 Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers.
 Journal of Education and Learning.
 Learning and Individual differences Journal of Psychology and education.
 New Mathematics and Natural Computation.
 Psicologia Reflexão e Crítica.
 Revista Aletheia.
 Revista Associação Brasileira de Motricidade Orofacial.
 Revista Espaço Instituto Nacional de Educação de Surdos.
 Revista Latino Americana de Estudos em Cultura e Sociedade.
 Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa.
 Revista Zetetiké Círculo de Estudo Memória e Pesquisa em Educação Matemática.
 The Journal of Deaf Studies and Deaf Education.

ANEXO 4

Lista completa das Universidades

Boston University, Boston, Massachusetts, EUA.

Columbia University, New York, NY, EUA.

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Tupã, Tupã, SP.

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Sagrado Coração de Jesus – Bauru, SP.

Fundação Educacional de Bauru – Bauru, SP.

Fundação Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Mandaguari – Mandaguari, PR.

Hofstra University – New York, NY, EUA.

Instituto Superior Fátima – Brasília, DF.

National Registry of Interpreters for the Deaf – Virginia, Alabama, EUA.

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – São Paulo, SP.

San Jose State University - San Jose, Texas, EUA.

Smith College - Northampton, Massachusetts, EUA.

Swarthmore College, Swarthmore, Pensilvania, EUA.

Universidade de Brasília – Brasília, DF

Universidade do Estado do Pará – Belém, PA.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, RJ.

Universidade do Oeste Paulista – Presidente Prudente, SP.

Universidade do Sagrado Coração – Bauru, SP.

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – São Leopoldo, RS.

Universidade Estadual de Maringá - Maringá, PR.

Universidade Estadual de Santa Cruz – Santa Cruz, BA.

Universidade Estadual do Norte do Paraná - Jacarezinho, PR.

Universidade Estadual Paulista – Franca, SP.

Universidade Federal de Goiás - Samambaia, GO.

Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG.

Universidade Federal de Santa Maria - Santa Maria, RS.

Universidade Federal de São Carlos – São Carlos, SP.

Universidade Federal do Pampa - Bagé, RS.

Universidade Federal do Pará – Belém, PA.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, RS.

Universidade Nacional de Colômbia – Bogotá, Colômbia.

Universidade Pedagógica Nacional - Bogotá, Colômbia.

Università degli Studi di Trieste – Trieste, Itália.

University of Aberdeen – Aberdeen, Escócia, UK.

University of Melbourne – Melbourne, Australia.

University of Nebraska – Lincoln, Nebraska, EUA.

University of Oxford – Oxford, Inglaterra, UK.

University of St Andrews – Saint Andrews, Escócia, UK.

University Gallaudet – Washington, DC, EUA.

ANEXO 5

Procedimentos de pesquisa dos artigos

Comparação Literatura com Estudos Padronizados e Não Padronizados

Materiais Didáticos Utilizados em Língua de Sinais

Material Didático

Problematização Teórica de Conceitos

Recortes de Pesquisas pertencentes ao Grupo de Pesquisa Ambientes Potencializadores para Inclusão

Resolução Tarefas com Matemática Sinalizada

Tarefas Experimentais Baseadas na Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud

Tarefas Experimentais Baseadas na Tipologia dos Gestos de David McNeill

Tarefas experimentais de Conceituação Quantitativo Numérica

Tarefas experimentais de Estímulo Modelo Matching to Sample (MTS)

Tarefas Experimentais sobre Conceitos Matemáticos Elaborados pela Pesquisadora

Teste Aritmética

Teste Bateria de Provas de Raciocínio (BPR 5)

Teste de Desempenho Escolar (TDE)

Teste de Nomeação Automática Rápida (RAN)

Teste Fuzzy Logic

Teste Mathematics Anxiety Survey

Teste Mathematics Motivation Scale

Teste Number to Position

Teste Performance Based Tasks (PBTs)

Teste Test of Early Mathematics Ability 3 (TEMA 3)

Teste Whole Number Division to Learning Fractions

Testes de Lógica do Sistema de Numeração e sua Notação

Testes Memorização Símbolos Numéricos
