

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO BÁSICA
LINHA DE PESQUISA: PRÁTICAS DOCENTES PARA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

NATÁLIA DE OLIVEIRA DIZIRÓ

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS NA
EDUCAÇÃO BÁSICA:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**JACAREZINHO
2023**

NATÁLIA DE OLIVEIRA DIZIRÓ

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS
NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
-Graduação em Educação da Universidade
Estadual do Norte do Paraná como requisito para a
obtenção do título de Mestre em Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr Jonis Jecks Nervis

JACAREZINHO
2023

Ficha catalográfica elaborada por Lidia Orlandini Feriato Andrade, CRB 9/1556, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

D622e Diziró, Natália de Oliveira
O ensino de matemática para alunos surdos na Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura / Natália de Oliveira Diziró; orientador Jonis Jecks Nervis - Jacarezinho, 2023.
98 p.

Dissertação (Mestrado Profissional em PPED) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós Graduação em Educação, 2023.

1. Educação Básica. 2. Matemática. 3. Surdez. 4. Educação inclusiva. 5. Práticas docentes. I. Nervis, Jonis Jecks, orient. II. Título.

CDD: 371.90447

NATÁLIA DE OLIVEIRA DIZIRÓ

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS
NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jonis Jecks Nervis – PPEd/UENP – Presidente

Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges – UEM/ PRPGEM

Prof. Dr. George Francisco Santiago Martin – PPEd/UENP

Data da aprovação
15/12/2023

Dedico esta pesquisa à Cultura Surda que, ao longo da história, vem enfrentando as barreiras e superando os desafios para conquistar a efetivação de seus direitos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que permitiu a minha trajetória, guiou todos os meus passos e fortaleceu-me em todos os obstáculos.

Ao meu orientador, Professor Dr. Jonis Jecks Nervis, que por me permitir entrar no programa e confiar em minha pesquisa, orientando-me com excelência, paciência e dedicação.

Aos meus pais, Edméia e Márcio, que sempre me incentivaram e apoiaram-me a estudar e valorizar a educação. Se hoje estou aqui, é pelo apoio deles e de meu irmão, Orlando, que sempre torceu por mim.

Às minhas avós, Neusa (*in memoriam*) e Iracema, que sempre acreditaram em mim, torceram pelas minhas conquistas e ampararam-me a cada passo.

Ao meu companheiro Henry K., que me apoiou em todos os momentos, principalmente nos mais desafiadores.

Aos meus amigos do PPEd, com os quais pude conversar e trocar experiências. Em especial, à Karla Panichek, à Viviane Mateus e à Carol Dias, com as quais compartilhei, constantemente, minhas alegrias e angústias dessa árdua trajetória acadêmica.

Aos parceiros da Associação Amigos dos Surdos de Ourinhos e Região, em especial aos meus amigos surdos, que me inspiraram a pesquisar na área da surdez e contribuir para a área da Educação de Surdos.

Aos meus colegas de trabalho, em especial à diretora Deise Feitor, à coordenadora Cassia Biaggio, ao professor Cícero e à professora Patrícia Soares, que não me deixaram desistir em nenhum segundo de conciliar o Mestrado e minhas aulas.

A todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização da pesquisa e da escrita da minha dissertação.

DIZIRÓ, Natália de Oliveira. **O ensino de matemática para alunos surdos na educação básica**: uma revisão sistemática da literatura. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação Básica) – Universidade Estadual do Norte do Paraná. Campus Jacarezinho. Orientador: Jonis Jecks Nervis. Jacarezinho, 2023.

RESUMO

A presente pesquisa, de abordagem qualitativa, teve como metodologia para coleta de dados a Revisão Sistemática da Literatura, com o objetivo geral de identificar elementos teóricos e metodológicos sobre o Ensino de Matemática para alunos surdos. Utilizou-se como Base de dados o Portal de Periódico da CAPES, selecionando para o *corpus* os artigos publicados em Periódicos de Qualis A, publicados no período entre os anos de 2018 e 2022. Para a busca desses artigos, utilizou-se os seguintes descritores e operadores *Booleanos*: “Educação Matemática e Surdos” ou “Educação Matemática e Surdez”, “Ensino de Matemática e Surdos” ou “Ensino de Matemática e Surdez”. Durante o estudo dos pressupostos teóricos, guiou-se a análise pela seguinte problemática: “O que diz a literatura em relação ao Ensino de Matemática para Alunos Surdos e, após reflexão crítica sobre as leituras, como é possível tornar esse ensino mais inclusivo?”. A análise dos dados realizou-se pela abordagem da Análise de Conteúdo e, seguindo os critérios propostos por Bardin (2011), diante da leitura do *corpus* da pesquisa, emergiram seis categorias de análise: Formação docente; Libras; Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática; Valorização das especificidades dos surdos; Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos; Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos. Os dados analisados revelaram a necessidade de mais formações para os professores da Educação Básica sobre a temática investigada; apontaram, também, fatores indispensáveis para um ensino de matemática inclusivo para alunos surdos, tais como a valorização da Libras (Língua Brasileira de Sinais), bem como da visualidade e das especificidades da cultura surda. Além disso, indicou barreiras que geram dificuldades para tal ensino: falta de vocabulário na Libras para termos específicos da matemática e a dificuldade dos surdos para leitura e escrita em enunciados extensos. Essas constatações respaldaram a elaboração do Produto Educacional, que consiste em uma proposta de Formação de Professores da Educação Básica para o Ensino de Matemática para Surdos. A proposta foi submetida a uma análise intersubjetiva dos professores participantes, que contribuíram com suas considerações acerca da Formação proposta, validando-a para sua futura aplicação. Essa Formação de professores buscou divulgar a pesquisa, assim como causar discussões, reflexões, ampliação do repertório pedagógico e sensibilização sobre a temática, incentivando os docentes a buscarem por mais formações e estudos que versem sobre o tema.

Palavras-chave: Educação Básica. Educação Matemática. Surdez. Educação Inclusiva. Práticas Docentes.

DIZIRÓ, Natália de Oliveira. **THE TEACHING OF MATHEMATICS FOR DEAF STUDENTES IN BASIC EDUCATION.** 98 f. Dissertation (Master in Basic Education) – State University of North Paraná. Supervisor: Jonis Jecks Nervis. Jacarezinho, 2023.

ABSTRACT

The current qualitative research employed the methodology of Systematic Literature Review to collect data, aiming to identify theoretical and methodological aspects related to the Teaching Methods of Mathematics to deaf students. The CAPES Periodical Portal served as the database, selecting articles published in Qualis A Journals published between 2018 and 2022 for the corpus. Search parameters included descriptors and Boolean operators such as "Mathematics Education and Deaf" or "Mathematics Education and Deafness," and "Teaching Mathematics and Deaf" or "Teaching Mathematics and Deafness." The analysis of theoretical assumptions focused on addressing the question: "What does the literature state regarding the Teaching of Mathematics for Deaf Students, and how can these teaching practices be made more inclusive through a critical reflection on the readings?" Data analysis was carried out based on Content Analysis. Utilizing Content Analysis following Bardin's (2011) criteria, six categories emerged: Teacher Training, Brazilian Sign Language (Libras), Aspects of Visuality in Mathematics Comprehension, Valuing Deaf-Specific Aspects, Lack of Corresponding Signs for Mathematical Terms, and Reading/Writing in Portuguese in Mathematics Education for the Deaf. These examined data revealed the need for additional training for Basic Education teachers on the investigated theme. It also pinpointed crucial elements for inclusive mathematics education for deaf students, including the appreciation of Brazilian Sign Language (Libras), visual considerations, and awareness of deaf culture. In addition, it highlighted barriers impeding effective education, such as a lack of Brazilian Sign Language (Libras) vocabulary for specific mathematical terms and challenges deaf students face in processing lengthy statements. These findings informed the development of an Educational Product, proposing Basic Education Teacher Training in Mathematics Teaching for the Deaf. The proposal underwent intersubjective analysis by participating teachers, validating its suitability for future implementation. This teacher training initiative aimed to disseminate the research, instigate discussions, prompt reflections, expand pedagogical knowledge, and raise awareness, encouraging educators to seek additional training and studies on the subject.

Keywords: Basic Education. Mathematics Education. Deafness. Inclusive Education. Teaching Practices.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição quantitativa dos Artigos classificados por Qualis	37
Quadro 2 – Relação dos artigos selecionados para o <i>corpus</i> da Revisão Sistemática da Literatura	38
Quadro 3 – Classificação dos estudos incluídos no <i>corpus</i> da Revisão Sistemática da Literatura por ano de publicação	44
Quadro 4 – Níveis de escolarização das pesquisas	45
Quadro 5 – Autores sobre Surdez referenciados em maior número de artigos selecionados	46
Quadro 6 – Autores sobre Educação matemática de surdos referenciados em maior número de artigos selecionados	48
Quadro 7 – Definição das categorias emergentes e a porcentagem dos estudos que as envolvem	49
Quadro 8 – Excertos referentes à Categoria 1: Formação docente	51
Quadro 9 – Excertos referentes à Categoria 2: Valorização da Libras para o Ensino.....	53
Quadro 10 – Excertos referentes à Categoria 3: Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática	56
Quadro 11 – Excertos referentes à categoria 4: Valorização das especificidades do aluno surdo	59
Quadro 12 – Excertos referentes à categoria 5: Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos	61
Quadro 13 – Excertos referentes à categoria 6: Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos.....	64
Quadro 14 – Formação acadêmica dos participantes da pesquisa	72
Quadro 15 – Contato do participante com pessoa surda	73
Quadro 16 – Conhecimento sobre Libras e cultura surda	74
Quadro 17 – Categoria: Conhecimentos Necessários para o Ensino de Surdos, a partir das concepções dos participantes da pesquisa.....	76
Quadro 18 – Categoria: Considerações sobre os conteúdos propostos	78
Quadro 19 – Categoria: Possíveis contribuições para prática docente	79

LISTA DE ABREVIATURAS

AC	Análise de Conteúdo
ASO	Associação Amigos dos Surdos de Ourinhos e Região
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Conselho de Ética em Pesquisa
CODA	<i>Children of deaf adults</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
ILS	Intérprete de Libras
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
MEC	Ministério da Educação
PE	Produto Educacional
PNEE	Política Nacional de Educação Especial
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SW	<i>SignWriting</i>
TIC's	Tecnologias da Informação e Comunicação
TILS	Tradutor e Intérprete de Libras
Unesco	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UENP	Universidade Estadual do Norte do Paraná

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 BREVE HISTÓRICO DA TRAJETÓRIA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS.....	18
2.2 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS NO BRASIL	22
2.3 DA SURDEZ E DA PESSOA SURDA	25
2.4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE SURDOS	27
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 A PESQUISA E A ABORDAGEM QUALITATIVA.....	31
3.2 A REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA (RSL)	32
3.3 PROCEDIMENTOS PARA SELEÇÃO DOS ESTUDOS	34
3.3.1 Estratégias de busca	34
3.3.2 Sistematização para análise dos estudos.....	40
3.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO	41
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ARTIGOS INCLUSOS NA REVISÃO	44
4.2 ELEMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS RELACIONADOS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE SURDOS	49
4.2.1 Formação docente	50
4.2.2 Valorização da Libras para o Ensino	53
4.2.3 Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática	56
4.2.4 Valorização das especificidades do aluno surdo	58
4.2.5 Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos.....	61
4.2.6 Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos	63
5 PRODUTO EDUCACIONAL	67
5.1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	67

5.2 ANÁLISE INTERSUBJETIVA DO PRODUTO EDUCACIONAL	70
5.2.1 Coleta de dados	70
5.2.2 Análise intersubjetiva	71
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICE A	91
APÊNDICE B	92
APÊNDICE C	96
APÊNDICE D	97

DA PESQUISADORA E DA PESQUISA

Meu nome é Natália de Oliveira Diziró, tenho 31 anos, estudei em escola pública desde a pré-escola à graduação, formei-me no ano de 2013 em Licenciatura Plena em Matemática, pela Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, lugar no qual, com gratidão, retornei para realização do Programa de Mestrado em Educação.

Nesse percurso, realizei algumas especializações e, quando me especializei em Educação Especial-Libras, iniciei o contato com uma nova cultura, a Cultura Surda. Estudando sua história, sua Língua e convivendo com os Surdos, aprendi o quanto essa comunidade lutou, e ainda luta, para garantir seus direitos, ter acessibilidade e inclusão. Com o desejo de ir mais além, iniciei o mestrado a fim de realizar pesquisas na área educacional, inclusive sobre o ensino e os alunos surdos.

Quanto à minha trajetória profissional, lecionei como professora de matemática e polivalente para diversos níveis da Educação Básica, como Educação infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos. Atualmente, sou Professora, estatutária, da Rede Municipal de Educação de Ourinhos – SP.

Em 2020, na cidade onde moro e leciono, tive o privilégio de participar, como membra fundadora, da Associação Amigos dos Surdos de Ourinhos e Região-ASO. Por meio da associação, meu olhar sobre a inclusão aprimorou-se e a vontade de colaborar para proporcionar uma sociedade mais acolhedora e inclusiva aumentou. Desde então, mantenho contato com a Cultura Surda, aprendendo mais a cada dia e colaborando com a promoção e efetivação das políticas públicas da cidade e região.

Por apreciar o ensino de matemática e vivenciar a luta da Cultura Surda, propus para pesquisa de mestrado a temática envolvendo o Ensino de Matemática para Alunos Surdos da Educação Básica que, por vezes, por falta de formação adequada, contato com a Libras e com a Cultura Surda, acabamos deixando de lado, sem desenvolver o olhar inclusivo para o Aluno Surdo presente na sala de aula.

Com o projeto proposto dentro da temática, realizaram-se adequações importantes, que possibilitaram a presente pesquisa de Revisão Sistemática da Literatura e a elaboração do Produto Educacional, que propõe aos professores um Curso de Formação sobre o Ensino de Matemática para Alunos Surdos.

A proposta desse Produto surgiu com a análise dos estudos dessa Revisão Sistemática, na qual se desvelou que muitos professores não tiveram acesso em suas formações iniciais, e nem nas formações continuadas, sobre o Ensino de Surdos, trazendo com eles a possibilidade de o professor tornar suas aulas de matemática realmente inclusivas aos estudantes surdos e servir de incentivo para continuidade de estudos futuros acerca do tema.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Educação inclusiva vem tomando espaço como tema de discussão e pesquisa, fazendo-se presente nos currículos e nas legislações vigentes, principalmente a partir da Declaração de Salamanca em 1994, quando foram definidas políticas para inspirar ações governamentais em aspecto universal, frente a princípios e práticas para necessidades educativas especiais (Declaração de Salamanca, 1994), versando nesta uma educação para todos. No mesmo sentido, a LBI – Lei Brasileira de Inclusão de 2015 veio para “Assegurar e promover condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais” (Brasil, 2015), sendo interpretada nessa, a Educação como componente fundamental dos direitos da pessoa com deficiência, contemplando o direito à Educação inclusiva, bem como a proposta de um ensino por meio da equidade.

Vale ressaltar que a inclusão escolar vai além da presença de alunos com algum transtorno ou deficiência no ambiente escolar, incluir é proporcionar a todos os alunos possibilidades de aprender por meio de um ensino equânime, que considere suas especificidades. Sobre isso, Mantoan (2003) afirma:

[...] a inclusão implica uma mudança de perspectiva educacional, pois não atinge apenas alunos com deficiência e os que apresentam dificuldades de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral (Mantoan, 2003, p. 16).

Nesse contexto de inclusão, debruçamo-nos a tratar da inclusão de um grupo específico: a inclusão dos alunos surdos, que perpassa por uma trajetória árdua no processo histórico de sua escolarização. Os alunos surdos receberam o direito de serem incluídos nas escolas de Educação Básica, com acesso à sua Língua, a partir do Decreto nº 5.626, datado de 22 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005), como complemento da Lei de Libras nº 10.436/2002, em que se regulamenta a Libras (Brasil, 2002).

Por intermédio da legislação vigente, a educação inclusiva para alunos surdos começou a receber um olhar mais atento por parte de toda comunidade escolar. Porém, mesmo com todo amparo legal e o direito da inserção e inclusão,

deparamo-nos, no cotidiano escolar, com surdos que chegam ao final da Educação Básica sem adquirir conhecimentos básicos da alfabetização e letramento, tanto da Língua Portuguesa como da Matemática e da Libras. Esse fator é evidenciado nas experiências trazidas pelos surdos que chegam às associações e às escolas da Educação Básica.

A surdez, apesar de ser vista por lei como uma deficiência, na visão da comunidade surda é entendida como uma forma diferenciada de interagir e de compreender o mundo. Não é a falta de um dos sentidos e sim o que faz os surdos pertencerem a uma cultura específica e terem uma identidade, conhecidas como cultura e identidades surdas. Essas especificidades da cultura surda devem ser respeitadas e valorizadas, propondo uma verdadeira inclusão e integração do surdo no ambiente escolar.

No âmbito da Educação Matemática, D'Ambrósio (2009) salienta que a disciplina de matemática “vem para explicar, entender, manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural” (D'Ambrosio, 2009, p. 7). Considerando esses aspectos naturais e culturais no ensino da matemática e a Educação Inclusiva das pessoas surdas, provém a inquietação de pesquisar sobre o Ensino de Matemática para Surdos.

Dentro dessa temática, exploramos e buscamos refletir sobre a seguinte problemática de pesquisa: O que diz a literatura em relação ao Ensino de Matemática para Alunos Surdos e, após reflexão crítica sobre as leituras, como é possível tornar esse ensino mais inclusivo? O objetivo geral desse questionamento é identificar na literatura elementos teóricos e metodológicos sobre o Ensino de Matemática para Alunos Surdos, a fim de subsidiar a elaboração de um Produto Educacional direcionado aos professores, participantes do estudo, sobre o ensino de matemática para surdos.

Para isso, a presente pesquisa também perpassou por objetivos específicos, tais como: Realizar Revisão Sistemática da Literatura sobre Educação Matemática de Alunos Surdos em artigos publicados nos últimos cinco (5) anos em periódicos de Qualis A; Elaborar uma proposta de formação de professores sobre o ensino de matemática de alunos surdos voltada para

professores da Educação Básica; Validar a Formação de professores por meio de análise intersubjetiva do Produto Educacional.

Para concretização desta pesquisa, de natureza qualitativa, utilizamos como ferramenta de produção e análise dos dados a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e a Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin (2011), selecionando artigos publicados em periódicos que versam sobre o Ensino de Matemática para Surdos. Revisão e análise dos pressupostos teóricos, juntas, apoiaram a elaboração do Produto Educacional proposto aqui.

Nesse sentido, a pesquisa pode ser classificada como um estudo de cunho bibliográfico, feito por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, e que possibilitou uma pesquisa teórica e empírica sobre a temática abordada, permitindo que estudos referenciados da área fossem analisados, de forma minuciosa, em tempo hábil, proporcionando considerações importantes sobre a problemática da pesquisa, amparando-nos na elaboração do Produto Educacional.

Isso posto, o texto desta dissertação, a partir desse ponto, está estruturado, resumidamente, da maneira apresentada a seguir:

A segunda seção traz a fundamentação teórica, onde é versado sobre um panorama histórico da Educação de Surdos, o trajeto histórico da Educação de Surdos no Brasil, as concepções de Pessoa Surda e de Surdez e, para finalizar, abordamos a Educação Matemática de Alunos Surdos, por meio da educação inclusiva, da Libras e da visualidade.

A terceira seção contempla a descrição dos procedimentos metodológicos da pesquisa, em que é descrita sua abordagem, qualitativa, e os instrumentos e passos das produções e análises dos dados, para os quais utilizamos a Revisão Sistemática da Literatura e a Análise de Conteúdo.

Na quarta seção estão os resultados e discussões, onde há a contextualização dos artigos selecionados para o *corpus* da pesquisa e a exposição e discussão das categorias emergentes para Análise de Conteúdo, bem como as inferências e interpretações da pesquisadora.

Na quinta seção, consta a apresentação do Produto Educacional, descrevendo suas características e a validação de sua elaboração, por meio de uma análise intersubjetiva.

Nas considerações finais, apresentamos algumas reflexões sobre a pesquisa e os principais resultados encontrados acerca dos elementos teóricos e metodológicos importantes para o ensino de matemática para alunos surdos em salas inclusivas, assim como a importância da formação de professores no contexto da educação inclusiva de alunos surdos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, abordamos o contexto histórico da educação de surdos. Tratamos sobre o panorama no cenário brasileiro e as leis vigentes em prol da educação inclusiva para Pessoa surda. Observamos também a Educação Matemática no aspecto do ensino de surdos, a fim de proporcionar maior esclarecimento sobre a cultura surda.

2.1 BREVE HISTÓRICO DA TRAJETÓRIA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Para Klôh e Carneiro (2020, p. 2), “o conhecimento histórico faz parte de um ensino contextualizado, reflexivo e próximo das vivências dos alunos, base para uma prática consciente e conscientizadora”. Sendo assim, é indispensável reconhecer a trajetória histórica da cultura em contexto na pesquisa, observando elementos que serviram, e servem, de respaldo às práticas de ensino, foco desta pesquisa acerca do Ensino da Matemática.

Na antiguidade, datada por volta do século XII, os surdos eram considerados como animais, seres não pensantes, já que eles não conseguiam se comunicar com as demais pessoas. Segundo Honora (2014, p. 49), “Os surdos eram privados de receber heranças, direitos de escolarização e até mesmo proibidos de se casarem”. Foi esse isolamento o disseminador da ideia do surdo como um animal irracional.

A educação de surdos começou a ser pensada de forma positiva somente a partir do século XVI, quando o médico, matemático e astrólogo italiano Girolamo Cardano (1501-1576), por ter um filho surdo, preocupou-se em compreendê-los. Ele estudou e chegou à conclusão de que o surdo era capaz de compreender uma mensagem por meio de associação de símbolos e objetos.

Em 1620, Juan Pablo Bonet (1579-1633), um padre espanhol, escreveu a obra: “*Reducción de las letras y arte de enseñar a hablar a los mudos*” (Redução das letras e a arte de ensinar a falar os mudos). Segundo Perlin (2002 *apud* Pinheiro 2017), nessa obra Bonet defendeu a utilização de formas visuais para ensinar o surdo, quando desenhou e idealizou o alfabeto manual. Tal alfabeto é

muito parecido com o alfabeto manual da Libras, como podemos ver ilustrado na Figura a seguir.

Figura 1 – Alfabeto de Juan Pablo Bonet



Fonte: Acervo digital Unesp, 2012 – História das pessoas surdas: Da exclusão à política educacional brasileira atual. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47935/1/u1_d24_v21_t02.pdf. Acesso em: 11 fev. 2022

Enquanto alguns estudiosos percebiam a forma diferenciada do surdo compreender as mensagens, outros, como os holandeses Van Helmont (1614-1699), Johann Konrad Amman (1698-1774) e Samuel Heinicke (1729-1790) propunham a oralização do surdo e a leitura orofacial com a utilização do espelho. Amman, por exemplo, como salienta Honora (2014):

[...] fazia com que seus pacientes aprendessem a leitura labial e usava espelho e o tato para que os Surdos percebessem as vibrações e movimentos da laringe e cordas vocais, método muito parecido com as terapias fonoaudiológicas atuais no atendimento de pacientes Surdos (Honora, 2014, p. 53).

O oralismo, defendido por muitos estudiosos ouvintes, fez com que os surdos demorassem cada vez mais para aprender a se comunicar e participar da sociedade. Mesmo com conquistas surdas e estudos a favor da comunicação dos surdos, por meio de sinais visuais e gestuais, houve concomitantemente

retrocessos, que impediam os surdos de utilizarem sinais visuais para comunicação.

No século XVIII, em 1760, na França, o Abade de L'Épée fundou o Instituto Nacional para Surdos-Mudos, sendo o atual Instituto Nacional de Jovens Surdos de Paris. Esse instituto foi a primeira escola pública para Surdos. L'Épée aprendeu a Língua de sinais com surdos, sendo defensor da Língua de Sinais em detrimento ao Oralismo. Os recursos para manter a escola eram arrecadados em praças públicas com apresentações.

Após a morte de L'Épée, o Instituto passou por diversas gestões e, no ano de 1814, Jean-Marc Itard, médico cirurgião, junto com Philippe Pinel, lutaram para erradicar a surdez. Para isso, cometiam atrocidades com os alunos para descobrirem a causa da surdez. Honora (2014) conta em seu livro que um dos alunos foi levado à morte durante tais intervenções e, após 16 anos de trabalho, Itard se rendeu ao uso da Língua de Sinais.

Nos Estados Unidos, em 1817, segundo Pinheiro (2017), na cidade de Hartford, foi fundada a primeira escola de surdos nos Estados Unidos. Foi Thomas Hopkins Gallaudet quem buscou, na França, métodos de ensino para os surdos e trouxe consigo o professor surdo Laurent Clerc. Assim, fundaram a Escola Permanente *Asilo de Connecticut para Educação e Ensino de Pessoas Surdas e Mudas*.

De acordo com Strobel (2009), após as fundações citadas anteriormente, outras escolas também foram criadas e, em 1864, a Primeira Faculdade para Surdos, denominada Universidade Gallaudet, localizada em Washington, nos Estados Unidos, foi criada pelo filho de Thomas H. Gallaudet, Edward Miner Gallaudet.

No percurso dessas conquistas, houve o *I Congresso Internacional sobre a Instrução de Surdos*, em 1878, para discussões e debates sobre as experiências educacionais dos Surdos, em que, de acordo com Lacerda (1998, n. p.): “Os surdos tiveram algumas conquistas importantes, como o direito a assinar documentos, tirando-os da ‘marginalidade’ social, [...]”, marco importante nas conquistas do povo surdo.

Entretanto, no *II Congresso Internacional sobre a Instrução de Surdos*, em 1880, em Milão, Itália, de acordo com Gesser (2012), este congresso “tinha como

premissa fazer trabalhos em torno da recuperação da fala e da audição dos surdos, além de repudiar e proibir o uso da Língua de Sinais entre seus pares” (Gesser, 2012, p. 85), ou seja, a maioria ouvinte em prol da oralização dos surdos, como melhor método de ensino, levando ao caos a educação dos surdos no mundo como um todo.

Outro marco importante para os surdos aconteceu em torno da década de 1960. Segundo Strobel (2008), o linguista Stokoe realizou uma publicação em que reconhece a Língua de Sinais como Língua. Tal publicação deu origem a outras publicações realizadas nos Estados Unidos, Europa e Brasil, demonstrando que a Língua de Sinais possui todos os critérios de uma Língua, com gramática, léxico, semântica, fonologia, sintaxe.

De acordo com Capovilla (2000), a partir do ano de 1970, iniciaram-se novamente mudanças na Educação dos Surdos. Disseminou-se, então, como Metodologia Educacional a Comunicação Total, esta que, segundo o mesmo autor, “advoga o uso de todos os meios que possam facilitar a comunicação, da fala sinalizada, a uma série de sistemas artificiais até os sinais” (Capovilla, 2000, p. 104). Sendo assim, utiliza-se de diversos suportes para que aconteça a comunicação.

Mesmo com o recurso dos sinais como parte da comunicação, o oralismo continuava em evidência. Gesser (2012) cita,

[...] reconheciam o surdo em sua diferença linguístico-cultural, mas acabavam por utilizar os sinais e todas as formas comunicativas com a finalidade de desenvolver a capacidade de fala vocalizada nos surdos (Gesser, 2012, p. 87).

Sendo assim, era evidente que surdos se convenciam, por uma maioria pertencente à cultura ouvinte, que, para aprenderem e se comunicar, precisavam ser oralizados.

No decorrer dessas mudanças, nos anos 2000, um novo método começou a ser utilizado, chamado Bilinguismo. Nele, o surdo primeiro aprende a Língua de Sinais, sendo sua língua materna e a língua escrita de seu país, como sendo uma segunda língua, como no Brasil: Libras como primeira língua da pessoa surda e o Português como segunda língua. De acordo com Quadros (2008):

Se a Língua de Sinais é adquirida de forma espontânea pela pessoa surda em contato com pessoas que usam essa língua e a língua oral é

adquirida de forma sistematizada, então as pessoas surdas têm o direito de serem ensinadas na Língua de sinais. A proposta Bilíngue busca captar esse direito (Quadros, 2008, p. 27).

Com esse panorama geral da situação educacional dos Surdos, é possível compreender as formas educacionais adotadas ao longo da história para uma investigação crítica e reflexiva sobre as melhores Metodologias de Ensino para os Surdos, que levem em consideração seus direitos como cidadãos.

No tópico seguinte, trataremos de um panorama brasileiro da Educação dos Surdos, o qual está vinculado aos acontecimentos mundiais. Dentro desse panorama, destacaremos os marcos históricos e as legislações sobre as pessoas surdas.

2.2 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS NO BRASIL

De acordo com o *site* do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), no Brasil a Educação dos Surdos iniciou-se em meados do século XIX, quando o francês Ernest Huet foi apresentado a D. Pedro II e trouxe consigo um relatório, a fim de fundar uma escola para surdos no Brasil. Por meio da Lei nº 839, de 26 de setembro de 1857, foi fundado o Imperial Instituto de Surdos-Mudos (IISM), atual INES, Instituto Nacional de Educação de Surdos, localizado em Laranjeiras, no Rio de Janeiro.

A primeira língua utilizada no Instituto foi a Língua de Sinais Francesa, por influência de seu fundador, no entanto, após contato com os surdos brasileiros originou-se a língua de sinais brasileira. Em 1861, por causa de problemas pessoais, Huet exonerou-se da função de diretor desse Instituto e, em 1871, houve tentativas de introduzir a filosofia oralista nessa instituição, mas sem resultados positivos (Moura, 2000 *apud* Pinheiro, 2017). Entretanto, mesmo diante das evidências da não eficiência da oralização dos surdos para aprendizagem e comunicação, insistiu-se em tal metodologia.

Em 1911, aboliu-se o uso da Língua de Sinais, como consequência das influências do Congresso de Milão. Esse instituto, por muitas décadas, foi o único para educação de surdos do Brasil e da América Latina, com isso, o Ministério da Educação (MEC), em 1951, inaugurou, segundo Rinaldi (1998), o curso “Normal

de Formação de Professores para Surdos-Mudos” (Rinaldi, 1998 *apud* Pinheiro, 2017, p. 44).

É importante salientar que, na década de 1960, houve no Brasil o início do reconhecimento da Língua de Sinais como Língua, por meio da influência dos estudos do linguista americano Stokoe. Mesmo com uma língua própria, a metodologia mais utilizada no Brasil para comunicação e educação dos surdos, por volta de 1980, era a comunicação total¹.

De acordo com Goldfeld (1997), por mais que seja utilizada a Língua de Sinais na comunicação total:

[...] não privilegia o fato de esta língua ser natural [...] e carregar uma cultura própria, e cria recursos artificiais para facilitar a comunicação e a educação de surdos, que podem provocar uma dificuldade de comunicação entre os surdos que dominam códigos diferentes na língua de sinais (Goldfeld, 1997, p. 42).

Sendo assim, a comunicação total faz com que os surdos não tenham um padrão na comunicação e, conseqüentemente, aprendam de forma falha, por não compreenderem de maneira correta a mensagem transmitida e nem serem compreendidos por meio de sua comunicação.

Klôh e Carneiro (2020) ressaltam que, por volta da década de 1980, o bilinguismo passou a ser difundido no País. A partir de pesquisas, a educação de surdos foi, então, sendo discutida e o bilinguismo consolidando-se.

Skliar (2001) enfatiza uma educação bilíngue não apenas para desenvolvimento de duas línguas na pessoa surda. Ele destaca como educação bilíngue, referindo-se “ao direito que têm as crianças que utilizam uma língua diferente da língua oficial de serem educadas na sua língua” (SKLIAR, 2001, p. 25), ou seja, a criança surda aprender a se expressar em sua língua, convivendo com o mundo ouvinte, sem deixar de ter sua identidade surda.

A partir dos anos 90, iniciou-se os discursos sobre a inclusão, como pauta da Declaração de Salamanca em 1994, elaborada na Espanha com colaboração da UNESCO, onde foi incentivado, de forma universal, o compromisso por uma Educação para Todos. Com ênfase na Educação Inclusiva, a Declaração proclama:

1 Comunicação total – Segundo Capovilla (2000), na comunicação total utilizam-se todos os meios que possam facilitar a comunicação, uso de fala sinalizada, uma série de sistemas artificiais até os sinais.

Escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas proveem uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional (Declaração de Salamanca, 1994).

A partir dessa proposta, a Educação brasileira publicou, em 1994, a Política Nacional de Educação Especial. Entretanto, de acordo com Moreira (2018, p. 19): “Essa política não altera as práticas educacionais, de modo a valorizar as diferenças dos alunos com necessidades educacionais especiais”. Sendo assim, essa Política propõe em si o direito de o aluno com deficiência estar na escola, entretanto, não dispõe de valorizar práticas inclusivas para educação dos mesmos.

Outro marco importante para as pessoas surdas no Brasil foi a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, conhecida como “Lei de Libras”, que reconhece a Libras como o meio legal de comunicação e expressão entre a Comunidade Surda. A Libras é uma língua reconhecida com estrutura gramatical própria, sendo a primeira língua do Surdo, ou seja, sua língua natural e materna (Brasil, 2002).

No ano de 2005, houve a aprovação do decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, o qual regulamentou a formação de professores, instrutores e intérpretes de Libras (Brasil, 2005). A partir desse decreto, as universidades incluíram a disciplina em seus cursos de licenciatura e Pedagogia, bem como cursos de formação de professores de Libras, de forma gradual, respaldando também o ensino bilíngue para o aluno surdo.

Klôh e Carneiro (2020) salientam sobre a importância da Política Nacional de Educação Especial – PNEE em 2008, de garantir a visão de uma educação inclusiva nas escolas, bem como o direito da educação bilíngue para os surdos. Uma carta aberta, datada em 2012, escrita por 7 primeiros doutores surdos no País, direcionada ao Ministro da Educação, reforça isso, conforme podemos acompanhar pelo trecho seguinte:

Rogamos-lhe, Senhor Ministro que GARANTA AS ESCOLAS BILÍNGUES, COM INSTRUÇÃO EM LIBRAS E EM PORTUGUÊS ESCRITO, NAS DIRETRIZES EDUCACIONAIS DO MEC e que REFORCE a importância de sua inclusão no PNE. Essas escolas respeitam a especificidade linguístico-cultural das crianças e jovens

surdos e sua viabilidade representa a garantia ao direito que os surdos têm a uma educação bilíngue específica, a qual permite o convívio entre seus pares (em ambientes linguisticamente adequados). Essa ação é verdadeiramente inclusiva, pois garante não somente o convívio social, mas o acesso pleno ao conhecimento e às condições idênticas para que, no futuro, essas crianças e jovens surdos possam ser incluídos efetivamente na sociedade (Campello, 2012, p. 7). Grifos dos autores.

Compreende-se nesse trecho o pedido de que o surdo seja “ouvido”, que ele escolha a metodologia adequada para si que, conforme apresentamos neste estudo, trata-se do Bilinguismo, sendo as escolas bilíngues reconhecidas como a melhor forma de Educação Inclusiva para surdos.

De acordo com Gesser (2012, p. 95), “Reconhecer e usar a língua de sinais é um grande passo, mas são necessários outros tipos de lutas e movimentos para garantir aos surdos uma educação de qualidade”. Dessa maneira, as Leis e Decretos respaldam os direitos, entretanto, para efetivação destes é importante a ação do professor em sala de aula e a realização e divulgação de pesquisas na área da Educação de Surdos. Diante disso, o próximo item desta pesquisa busca descrever os aspectos referentes à surdez e à pessoa surda, a fim de favorecer entendimento sobre o que se compreende por surdez e por cultura surda, pressupostos de base fundamental para o estudo.

2.3 DA SURDEZ E DA PESSOA SURDA

A pessoa surda, de acordo com a Legislação vigente pelo Decreto 5.626/2005 art 2º, é a pessoa que: “[...] por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura, principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras.” (Brasil, 2005). Sendo assim, a pessoa surda é amparada por lei como uma língua própria e reconhecida.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no censo de 2010 houve apontamento de 1.798.967 (um milhão, setecentos e noventa e oito mil, novecentos e sessenta e sete) pessoas com deficiência auditiva grave e 344.206 (trezentas e quarenta e quatro mil, duzentas e seis) pessoas que possuem surdez profunda.

As causas da surdez podem ser diversas. De acordo com Honora (2014), há causas pré-natais, quando a surdez acontece no período de gestação, como,

fatores genéticos ou perinatais; há fatores do momento do parto, por exemplo, a prematuridade; além de situações pós-natais, como uma seqüela de meningite, um trauma acústico, a idade avançada, entre outros casos, nas diversas fases da vida.

Apesar de a surdez para a medicina e a legislação ser denominada como deficiência, segundo Honora (2014, p. 81), “para as pessoas surdas, a ausência ou diminuição deste sentido representa uma identidade [...], ou seja, determinam uma maneira diferente de encarar a vida”. Portanto, as pessoas surdas entendem a surdez como um modo diferente de compreensão de mundo e não uma deficiência.

Com a evidência da diferença linguística e cultural da pessoa surda, temos, então, a construção da cultura surda. Para Strobel (2008, p. 22), “[...] a existência de uma cultura surda ajuda a construir as identidades das pessoas surdas dentro da sociedade”. Assim, por meio da cultura surda, é possível assegurar os direitos dos surdos e garantir sua acessibilidade, fortalecendo suas identidades.

Para Honora (2014, p. 84), “quanto mais a pessoa com Surdez tiver uma Identidade Surda, mais próxima estará da Cultura Surda”. Isto é, os surdos buscam contato entre si para fortalecimento de sua cultura e identidade.

De acordo com o significado antropológico, cultura é o “conjunto de padrões de comportamento, crenças, conhecimentos, costumes etc., que distinguem um grupo social” (Cultura, 2023), levando a entender que as pessoas surdas têm uma cultura em comum. D’Ambrosio (2019) ainda destaca cultura como:

O acúmulo de conhecimentos compartilhados pelos indivíduos de um grupo tem como consequência compatibilizar o comportamento desses indivíduos e, acumulados, esses conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados constituem a cultura do grupo (D’Ambrósio, 2019, p. 30).

Nesse sentido, é possível compreender a pessoa surda como pertencente à cultura surda, pois os referidos compartilham de valores, crenças, comportamentos e experiências em comum. Por exemplo, sua primeira língua, a Língua de Sinais.

As pessoas surdas buscam contato com sua cultura por meio das escolas e associações voltadas para elas, formando, então, comunidades surdas. Para Padden e Humphries *apud* Strobel (2020):

Uma comunidade surda pode incluir pessoas que não são elas próprias Surdas, mas que apoiam ativamente os objetivos da comunidade e trabalham em conjunto com as pessoas Surdas para os alcançar (Padden; Humphries *apud* Strobel, 2020, p. 37).

A comunidade surda vem lutando em prol de condições melhores e acessibilidade para a cultura surda. Dessa forma, um dos locais de maior acesso, divulgação e efetivação dos direitos das pessoas surdas são os ambientes escolares. Logo, a educação é parte essencial da luta pela acessibilidade e inclusão.

Nessa perspectiva, é importante que os professores, responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem, conheçam a cultura, identidade, língua e os direitos dos surdos, para que possam buscar estratégias, metodologias e tecnologias que contribuam para suas aulas em prol de uma educação inclusiva. À vista disso, o próximo item deste texto discutirá a Educação Matemática de Surdos, no âmbito da educação inclusiva.

2.4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE SURDOS

A Matemática, de acordo com D'Ambrósio (2009, p. 7), é uma estratégia da humanidade “para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural”. Assim, esta se faz essencial para compreensão da realidade e desenvolvimento da humanidade.

Mesmo com sua evidente importância, a matemática é temida por muitos no processo de escolarização e considerada, por vezes, ultrapassada, hipótese essa, conforme o senso comum, evidenciada por meio do famoso questionamento em sala de aula: Onde vou usar isso? Esse questionamento gera reflexões para o professor sobre como ensinar a matemática de maneira a contribuir para que o estudante veja sentido no que está sendo proposto em sala de aula.

No campo da Educação Matemática há relevantes discussões em todo o mundo acerca de metodologias que busquem proporcionar sentido à matemática

ensinada na escola. Um dos pontos abrangentes nessas discussões é sobre a importância de considerar aspectos individuais, sociais, culturais e também a visualidade, no caso dos alunos surdos presentes no ambiente pedagógico.

Tais discussões já acontecem há algum tempo, segundo aponta Gerdes (1996, p. 107): “No final da década de 70 e início da de 80, começou a notar-se uma crescente tomada de consciência por parte dos matemáticos quanto aos aspectos sociais e culturais da matemática”. Ou seja, houve a necessidade de a Educação Matemática ser discutida em prol de um ensino tangível a todos os alunos.

Tratando-se da Educação Matemática de Surdos, deparamo-nos com um aspecto relevante que é a cultura surda, sendo diversificada da cultura majoritariamente presente no ambiente escolar. A maioria é composta por uma cultura ouvinte, com pessoas que possuem audição e que se comunicam por meio da fala, no caso do Brasil, utilizando a Língua Portuguesa.

Os alunos surdos podem ter perda auditiva em graus severos e profundos, com direito a se comunicarem e se expressarem em Libras. Além disso, autores como Dessbesel, Silva e Shimazaki (2018) salientam que os surdos não possuem déficits cognitivos de aprendizagem, mas sim barreiras em sua escolarização, cuja linguagem para comunicação e interação difere-se da comumente utilizada nesse processo.

Um estudo realizado por Silva e Vasconcelos (2018, p. 296) constatou que “os alunos surdos esboçam dificuldade de entender os enunciados, comandos matemáticos, sentenças e expressões matemáticas”. Ainda para Rodrigues (2010), a disciplina de matemática, por contemplar aspectos abstratos, contribui para a exclusão dos alunos surdos, evidenciando que a dificuldade existe e que propostas metodológicas para uma matemática inclusiva são essenciais.

Na perspectiva da educação matemática inclusiva, Pinheiro e Rosa (2020, 363) ressaltam que “é essencial conhecer e compreender as especificidades dos alunos Surdos para traçar as estratégias e metodologias de ensino adequadas a esse público”. Isto é, realizar uma educação matemática que considere os aspectos individuais é atributo essencial para a ação docente.

Picoli, Giongo e Lopes (2018, p. 188), por sua vez, salientam que “além de incluirmos os alunos surdos em classes regulares, cabe perguntar como lidamos

com os saberes e práticas que estavam diretamente vinculados à forma de vida desses estudantes”. Compreende-se, assim, que tornar a matemática viva e real é fazê-la inclusiva.

De acordo Borges, Nogueira e Frizzarini (2013, p. 11), “a ausência ou diminuição da audição altera a integração e o funcionamento dos demais sentidos, particularmente a visão, tanto que a surdez atualmente é entendida como uma experiência visual”. Sendo assim, a visualidade é um aspecto relevante para a inclusão de alunos surdos nas aulas de matemática.

Esse aspecto da visualidade engloba todo meio de comunicação que priorize o sentido da visão, como uso de imagens, expressões corporais, faciais, manuais, entre outros.

Borges (2013, p. 39) ressalta que “se o canal de comunicação é visual, abre-se um leque de possibilidades de atuação docente, o que requer, no entanto, uma educação que já poderia estar contribuindo também com ouvintes há mais tempo”. Com isso, utilizar materiais visuais, como gráficos, calculadoras, jogos, *softwares*, tecnologias digitais, é indispensável para a inclusão e acessibilidade, não somente de alunos surdos, como também de todos.

Ao encontro das especificidades da cultura surda, deparamo-nos com a necessidade de metodologias que valorizem o “saber fazer” matemática da cultura surda, sendo a Etnomatemática uma proposta positiva. Pinheiro e Rosa (2019) ressaltam a Etnomatemática como caminho promissor para o processo de ensino efetivo da matemática, considerando as características da cultura surda, como valorização das experiências socioculturais, recursos visuais e tecnológicos, bem como a Libras.

Diante dos pressupostos teóricos sobre particularidades da inclusão na Educação Básica, é evidente a necessidade de realização de mais pesquisas frente à temática e, ainda, formações que induzam os professores a refletirem e conhecerem a cultura surda, além de instigar o planejamento e a ação docente em uma perspectiva inclusiva da Educação Matemática para Alunos surdos, sendo esta uma das justificativas para elaboração do Produto Educacional elaborado aqui, visando a formação dos professores para o Ensino de Matemática para alunos surdos na Educação Básica.

Isto posto, na próxima seção deste texto apresentam-se os Procedimentos Metodológicos da Pesquisa, cuja abordagem foi qualitativa, por meio da Revisão Sistemática da Literatura e da Análise de Conteúdo, descrevendo os passos para seleção dos estudos e os métodos elencados para análise e interpretação dos dados coletados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção serão apresentados os procedimentos metodológicos desta pesquisa, descrevendo sua abordagem qualitativa. Além disso, serão explicitadas as ferramentas para coleta de dados, pela Revisão Sistemática da Literatura (RSL), e a análise dos dados, realizada de acordo com a Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin (2011).

3.1 A PESQUISA E A ABORDAGEM QUALITATIVA

Para Gatti (2010) e D'Ambrosio (2009), a pesquisa mantém o elo entre teoria e prática. Ainda, D'Ambrósio afirma que a “pesquisa é o que permite a interface interativa entre teoria e prática” (D'Ambrosio, 2009, p. 79), destacando que as teorias são resultantes das práticas e estas, quando resultam da pesquisa, trazem práticas mais aprimoradas. Por isso, a importância da pesquisa no campo da Educação, em prol do aprimoramento da prática docente.

Ainda sobre pesquisa, para Gatti (2010, p. 10) a pesquisa é realizada “tentando elaborar um conjunto estruturado de conhecimentos que nos permite compreender em profundidade aquilo que, à primeira vista, nos parece nebuloso”. Logo, esta surge de um problema real, o qual precisa ser resolvido. Para tanto, o pesquisador precisa estabelecer um caminho metodológico para desenvolvê-la.

Na perspectiva da pesquisa de abordagem qualitativa, é possível, segundo Yin (2016), tirar vantagem de um mosaico de possibilidades para um estudo qualitativo. O autor supracitado descreve alguns encaminhamentos que ocorrem na pesquisa qualitativa, tais quais: usar delineamentos flexíveis na pesquisa, coletas de dados de forma adequada, análise dos dados coletados (com ou sem uso de programas de computador) e a interpretação dos dados coletados.

Nesse sentido, a abordagem escolhida para esta pesquisa foi a qualitativa, justamente porque, segundo Gatti (2010), abrange um universo heterogêneo de métodos, que permitem fazer pesquisas no campo educacional. Posto isto, essa abordagem possibilita equipar-se de rigor científico e metodológico adequado para responder à problemática abordada.

Sendo assim, a pesquisa realizada centrou-se no objetivo de identificar na literatura elementos teóricos e metodológicos com relação ao Ensino de Matemática para Alunos Surdos, a fim de subsidiar a elaboração de um Produto Educacional direcionado aos professores da Educação Básica sobre o ensino de matemática para surdos.

Para tanto, foram utilizados como procedimentos metodológicos da pesquisa qualitativa a Revisão Sistemática da Literatura, para investigação de artigos publicados no Portal de Periódicos da CAPES no que tange à Educação Matemática de Surdos, e o instrumento de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) para a análise dos dados coletados, os quais serão descritos nos próximos itens deste texto.

3.2 A REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA (RSL)

Para Galvão e Ricarte (2020, p. 58), a “Revisão de Literatura é um termo genérico, que compreende todos os trabalhos publicados que oferecem um exame da literatura abrangendo assuntos específicos”. Os autores apontam também que existem diferentes tipos de revisão, com diversas abordagens, dependendo dos objetivos da pesquisa. Para um maior rigor metodológico, a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é indicada.

Segundo os autores acima citados, a RSL “é uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar logicidade a um grande *corpus* documental” (Galvão, Ricarte, 2020, p. 58). Ou seja, em um grande acervo da literatura, a revisão é capaz de analisar com rigor científico e metodológico as pesquisas realizadas, além de ser passível de reprodução e servir como critério para tomadas de decisão.

De acordo com Sampaio e Mancini (2007), a Revisão sistemática deve ser realizada de uma forma metódica, sistemática e explícita, a fim de incorporar espectros relevantes à pesquisa. Para consonância desse aspecto, algumas etapas devem ser seguidas.

Cada autor organiza os passos da RSL de diferentes formas, sendo que, nesta pesquisa, foram utilizados os cinco passos de Sampaio e Mancini (2007), bem como os procedimentos de busca descritos por Galvão e Ricarte (2020). As

etapas de busca, resumidamente, foram: 1) Definição da pergunta; 2) Busca de evidências; 3) Revisar e selecionar os estudos; 4) Análise da qualidade metodológica dos estudos; 5) Apresentação dos resultados. Em seguida, serão detalhadas, neste texto, as etapas utilizadas nesta pesquisa.

A primeira etapa, conforme destaca Sampaio e Mancini (2007), consiste na criação da pergunta de pesquisa, que deve estar bem formulada. A questão da pesquisa em educação deve partir de um problema real e a problemática deve ser previamente estudada. Caso a pesquisa já tenha sido realizada, esta pode ser revisada e atualizada, ou levar a uma nova questão de pesquisa. Com isso, a Revisão Sistemática, neste estudo, possibilitou a investigação em artigos científicos que tecem sobre o Ensino de Matemática para Alunos Surdos.

Na segunda etapa, destacamos os itens essenciais para a busca de evidências, como a definição das palavras-chave, estratégias de busca, base de dados escolhida etc. Galvão e Ricarte (2020) propõem para uma busca mais rigorosa a utilização de critérios rigorosos de inclusão e de exclusão, bem como os termos de busca adequados, utilizando sinônimos e os operadores *booleanos* *OR* (ou), *AND* (e) e *AND NOT* (e não), esses operadores serão descritos no tópico de estratégia de busca, bem como a descrição de todos os procedimentos para esta pesquisa.

A terceira etapa foi a seleção e revisão dos estudos. Para Sampaio e Mancini (2007), a seleção deve seguir rigorosamente os critérios estabelecidos, não deixando de lado nenhum estudo importante para a RSL. Galvão e Ricarte (2020) propõem, em um primeiro momento, uma análise mais global, com a leitura dos títulos, palavras-chave e dos resumos. Ainda nesta etapa, sugere-se anexar todo processo em um fluxograma para explicitar os processos da seleção, como as justificativas para exclusão dos estudos.

A quarta etapa foi descrita como Análise da qualidade metodológica dos estudos. Nesse momento, levamos em consideração o rigor metodológico e a qualidade de todos os estudos selecionados, dos quais foram extraídos os dados analisados. Sendo assim, nesse ponto a leitura passou a ser mais rigorosa e aprofundada.

A última etapa foi a apresentação dos resultados. Sampaio e Mancini (2007) destacam que os artigos podem ser apresentados em quadros,

evidenciando suas principais informações. O ponto de atenção dos autores é mostrar não somente os pontos positivos da Revisão como também os negativos. Sendo assim, nos próximos tópicos descreveremos como efetivamos, nesta pesquisa, a RSL e a análise dos dados.

3.3 PROCEDIMENTOS PARA SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Este tópico busca relatar o trajeto percorrido na busca, seleção e organização dos artigos científicos que compuseram o *corpus* da pesquisa. Cada etapa da Revisão Sistemática da Literatura foi considerada na condução do processo de investigação para chegar à resposta da problemática no que tence às publicações científicas sobre o Ensino de Matemática de Alunos Surdos.

3.3.1 Estratégias de busca

Toda pesquisa requer uma problemática, oriunda do cotidiano e que vai nortear a pesquisa para resolução da mesma. O problema de pesquisa que se objetivou responder, nesta pesquisa, foi: O que diz a literatura em relação ao Ensino de Matemática para Alunos Surdos e, após reflexão crítica sobre as leituras, como é possível tornar esse ensino mais inclusivo?

Sendo assim, a busca dos dados foi centrada no objetivo geral de investigar como a literatura vem abordando o ensino de matemática para alunos surdos. Esse objetivo possibilitou analisar, sistematicamente, as práticas de ensino da matemática que contribuem para a cultura surda e a elaboração do produto educacional, que consiste em um Curso de Formação para professores sobre o ensino de matemática para alunos surdos.

Após toda etapa preliminar de delimitação da questão de pesquisa, partiu-se para escolha da base de dados. Há um universo de possibilidades atuais para coleta, no qual selecionamos o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tendo em vista que foi criado para reunir material científico de alta qualidade, com os critérios de excelência da CAPES e do Ministério da Educação (CAPES, 2022).

Em seguida, foram, então, estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão dos artigos para composição do *corpus*, descritos na sequência deste texto.

Critérios de inclusão:

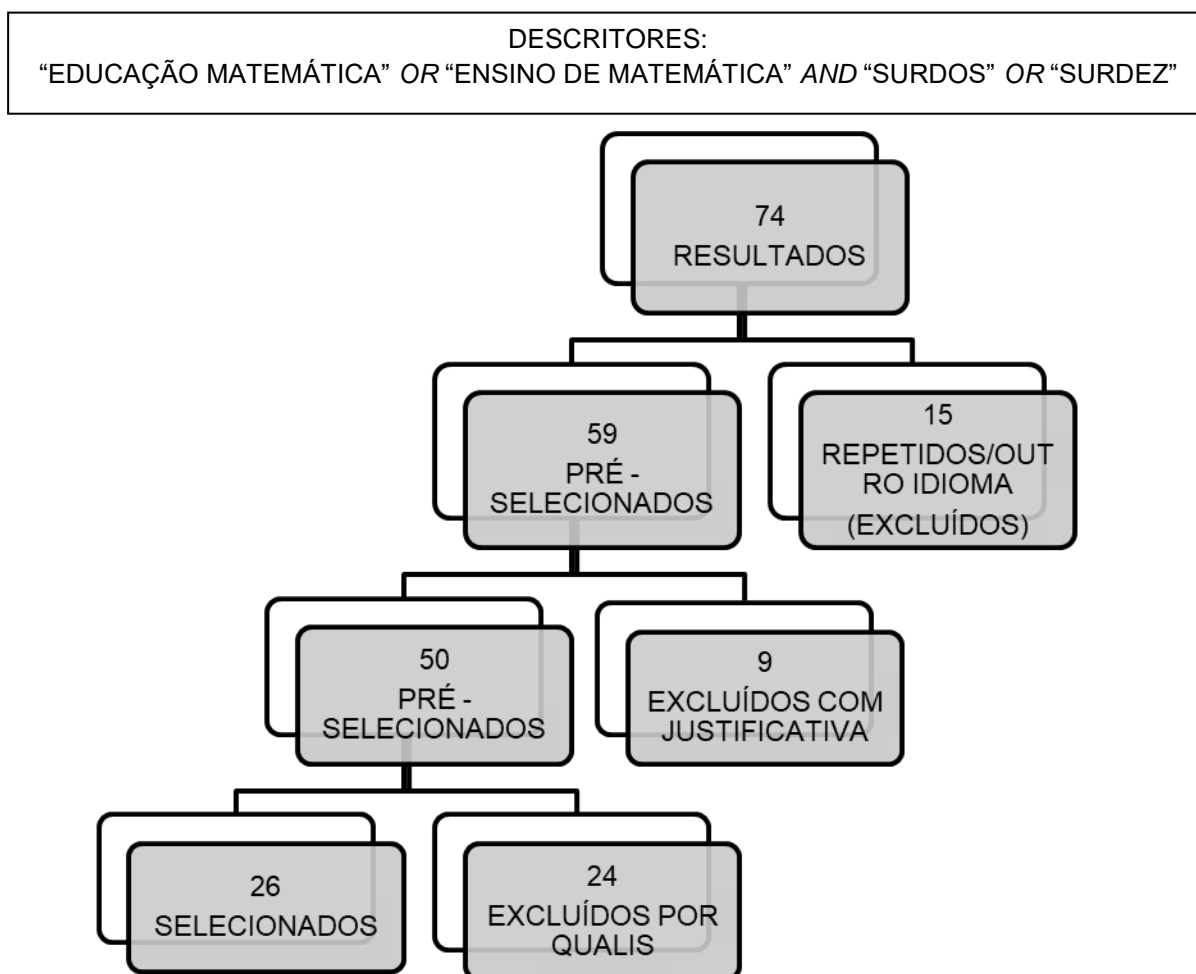
- ✓ Artigos publicados presentes na base de periódicos da CAPES;
- ✓ Artigos publicados em Periódicos com Qualis A (Quadriênio 2017-2020);
- ✓ Artigos brasileiros publicados em língua portuguesa;
- ✓ Artigos que versem sobre a temática Educação Matemática de Surdos;
- ✓ Artigos de acesso na íntegra, público e gratuito;
- ✓ Artigos publicados nos últimos cinco (5) anos (2018-2022).

Critérios de exclusão:

- ✗ Artigos duplicados;
- ✗ Artigos publicados em periódicos que não tenham Qualis A;
- ✗ Artigos publicados em outro idioma que não a Língua Portuguesa;
- ✗ Não versar sobre Educação matemática para alunos surdos;
- ✗ Estudos publicados com acesso limitado ou de domínio privado.

Seguindo os passos da RSL, foram utilizados os operadores *booleanos OR* (ou) e *AND* (e) no Portal de Periódicos da CAPES, selecionando a opção por Busca avançada. Os descritores foram utilizados sistematicamente da seguinte forma: na primeira linha, qualquer campo que contém: “EDUCAÇÃO MATEMÁTICA” *OR* “ENSINO DE MATEMÁTICA”; na segunda linha, foi utilizado *E* qualquer campo que contém: “SURDOS” *OR* “SURDEZ”. Na aba *Tipo de material*, optou-se por *todos os itens*; em *Idiomas*, selecionou-se *qualquer idioma*; e em data de publicação, foram escolhidos os *últimos 5 anos*, que compreendem o período de 1/1/2018 a 31/12/2022.

Dessa busca, resultou-se um total de 74 (setenta e quatro) artigos relacionados aos descritores. Em seguida, foram aplicados nos artigos os critérios de inclusão e exclusão preestabelecidos e o procedimento foi sistematizado no fluxograma a seguir, da Figura 2, como indicam os autores escolhidos para embasar a revisão.

Figura 2 – Fluxograma dos dados obtidos na base de periódicos da CAPES

Fonte: elaborado pela autora.

Nessa Figura, apresenta-se o quadro com os descritores utilizados na busca, seguido dos resultados obtidos e dos dados de contagem após aplicação dos critérios estabelecidos. Abaixo, na sequência deste texto, será descrito o fluxograma.

Foram inseridos os descritores na plataforma de busca da CAPES, resultando em 74 (setenta e quatro) estudos encontrados, dos quais, 15 (quinze) foram excluídos por serem publicações repetidas ou estarem em outro idioma, restando 59 (cinquenta e nove) artigos.

Desse resultado, 7 (sete) foram excluídos por não conterem a temática Matemática e Surdez em seu Título, Resumo ou Palavra-chave, ou não versarem sobre a temática de pesquisa. 1 (um) por ter acesso privado e 1 (um) por estar

fora da data de inclusão. No total, 9 (nove) artigos excluídos com justificativas, resultando em 50 (cinquenta) selecionados nessa etapa.

Foi, então, aplicado o critério referente ao Qualis². Para esta pesquisa, os Qualis selecionados foram A1, A2, A3 e A4. Com esse critério, 24 (vinte e quatro) artigos foram excluídos e 26 (vinte e seis) foram selecionados para o *corpus* da pesquisa.

Conforme os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos na pesquisa, foi realizada a quantificação por classificação dos Qualis A1, A2, A3 e A4. Essa quantificação está apresentada no Quadro 1:

Quadro 1 – Descrição quantitativa dos Artigos classificados por Qualis

QUALIS	A1	A2	A3	A4	TOTAL
QUANTIDADE	9	7	6	4	26

Fonte: elaborado pela autora.

Para identificação de cada artigo selecionado para o *corpus* da Revisão Sistemática da Literatura, foi utilizada uma codificação, sendo a letra A seguida do número de ordem da busca. No Quadro 2, apresenta-se a relação dos artigos selecionados para análise. Na primeira coluna, consta o código de identificação do artigo; na segunda coluna, os(as) autores(as); na terceira coluna o Título do artigo; na quarta coluna o periódico, ano, volume, número e paginação em que foi publicado e, na quinta coluna, o estrato do Qualis do periódico em que foi publicado o artigo.

2 QUALIS – É um sistema usado para classificar a produção científica dos programas de pós-graduação no que se refere aos artigos publicados em periódicos científicos. Sendo A1 considerado de maior impacto e C não possui pontuação (Sucupira, 2023).

Quadro 2 – Relação dos artigos selecionados para o *corpus* da Revisão Sistemática da Literatura

Codificação	Autores(as)	Título do artigo	Periódico, ano, volume, número e paginação	Qualis
A1	Leticia de Medeiros Klôh; Reginaldo Fernando Carneiro.	História da educação de surdos e do ensino de matemática no contexto brasileiro.	Educação, 2020, v. 43, n. 1, p. 1-12.	A1
A2	Fabiana Diniz de Camargo Picoli; Ieda Maria Giongo; Maria Isabel Lopes	Alunos surdos e processos educativos no ensino de matemática: problematizando exclusão/ inclusão.	Nuances, 2018, v. 29, n. 2. p. 173-191.	A3
A3	Irami Bila da Silva; Carlos Alberto Vasconcelos.	Ensino de matemática e ensino de surdos: por uma intersecção possível.	Debates em Educação, 2018, v. 10, n. 22, p. 284.	A2
A4	Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus; Marcos Lübeck; Clodis Boscaroli.	De um caminhar na perspectiva inclusiva a um coletivo de atores em uma formação continuada em tecnologias no ensino de Matemática: reflexões da trajetória.	Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2021, v. 12, n. 1, p. 1-19.	A2
A5	Renata da Silva Dessbesel; Sani de Carvalho Rutz da Silva; Elsa Midori Shimazaki.	O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática.	Ciência & Educação, 2018, v. 24, n. 2, p. 481-500.	A1
A6	Osilene Maria de Sá e Silva da Cruz; Fernanda Beatriz Caricari de Moraes; Cleudes Moreira de Jesus Alves; Maysa Diório dos Santos Franca.	Estratégias para o ensino de matemática para alunos surdos do Ensino Fundamental.	Revista Eletrônica de Educação Matemática, 2020, v. 15, 2, p. 1-21.	A3
A7	Kate Mamhy Oliveira Kumada; Lucas de Souza; Leonardo dos Santos Batista; Marcos Henrique Assunção Ramos.	Produção de videoaulas de matemática bilíngues para alunos surdos e ouvintes na Educação Básica.	Boletim de educação matemática BOLEMA, 2022, v. 36, n. 74, p. 1003-1022.	A1
A8	Ivanete Maria Barroso Moreira; Walber Christiano Lima da Costa.	Jogos de linguagem na Educação Matemática Inclusiva: um olhar a partir das linguagens dos surdos.	REMATEC, 2019, v. 14, n. 31, p. 49-62	A4
A9	Edson Pinheiro Wanzeler; Elielson Ribeiro de Sales.	Reflexos e reflexões sobre Educação Matemática e inclusão a partir de uma aula para surdos, e um surdo-cego.	Amazônia (Universidade Federal do Pará), 2019, v. 15, n. 34, p. 188-199.	A2

A10	Fernando Henrique Fogaça Carneiro; Fernanda Wanderer.	“O surdo é um sujeito visual, por isso é preciso usar materiais concretos nas aulas de matemática”: problematizações acerca da educação matemática para alunos surdos.	Revista Educação Especial, 2019, v. 32, n. 1, p. 115-23.	A2
A11	Salvador Cardoso Silva Muniz; Jurema Lindote Botelho Peixoto; Zulma Elizabete de Freitas Madruga.	Desafios na inclusão de surdos na aula de matemática.	Revista Cocar, 2018, v. 12, n. 23, p. 215-239.	A2
A12	Fernanda Wanderer; Fernando Henrique Fogaça Carneiro.	Matemática escolar, escola bilíngue para surdos e processos de normalização.	La Salle (Canoas, Rio Grande do Sul, Brazil), 2018, v. 23, n. 2, p. 223.	A3
A13	Marcia Cristina Ribas; Márcio André Martins.	Contribuições da Modelagem Matemática como método de ensino para alunos surdos.	Revista de Educação Matemática (On-line), 2018, v. 15, n. 20, p. 432-444.	A3
A14	Angélica Maria de Gasperi; Evandro Schmitz; Jaqueline Fortunato; Katieli Graef Ludwig Simionatto; Rúbia Emmel.	Relato de experiência da prática de ensino II: reflexões sobre as metodologias de ensino em matemática no contexto de alunos surdos.	Revista ENCITEC, 2020, v. 10, n. 3, p. 171.	A4
A15	Rodrigo Carlos Pinheiro; Milton Rosa.	Promovendo a educação financeira de alunos surdos bilíngues fundamentada na perspectiva etnomatemática e na cultura surda.	Educação Matemática Pesquisa, 2020, v. 22, n. 2, p. 360-389.	A1
A16	Vanessa de Paula Correa; Anderson Roges Teixeira Góes; Heliza Colaço Góes.	Desafios enfrentados por Tradutores e Intérpretes de LIBRAS nas aulas de Matemática.	Revista Educação Especial, 2018, v. 31, n. 61, p. 285-298.	A2
A17	Henrique Wakimoto de Almeida; Josimara Cristina da Silva; Heloísa Andreia de Matos Lins.	Criação de jogo matemático digital com crianças e jovens surdos: contribuições da pedagogia visual.	Revista Cocar, 2019, v. 13, n. 27, p. 399-422.	A2
A18	Clélia Maria Ignatius Nogueira; Fábio Alexandre Borges.	Uma análise das aulas de matemática para alunos surdos inclusos em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental.	Revista Educação e Linguagens, 2020, p. 99-118.	A4
A19	Rodrigo Carlos Pinheiro; Milton Rosa.	Contribuições da TecnoCracia e da Etnomatemática para a Promoção da Educação Financeira de Estudantes Surdos.	Abakós, 2019, v. 7, n. 2, p. 45-59.	A4

A20	Patrícia Santos da Silva; Armando Traldi Jr.	Linguagem Matemática no processo de aprendizagem de um grupo de estudantes surdos.	Revista de Educação Matemática (<i>On-line</i>), 2019, v. 16, n. 23, p. 323-347.	A3
A21	Tainara da Silva Guimarães; Rita de Cássia Pistóia Mariani.	Um estudo sobre interpretações e representações de números racionais em uma escola pública de educação de surdos em Santa Maria/RS.	Jornal Internacional de estudos em educação matemática, 2021, v. 14, n. 2, p. 229.	A3
A22	Walber Christiano Lima da Costa; Marisa Rosâni Abreu da Silveira.	O Modelo Referencial da Linguagem na aprendizagem matemática de alunos surdos.	Educação Matemática Pesquisa, 2020, v. 22, n. 1, p. 490-511.	A1
A23	Silvia Teresinha Frizzarini; Clélia Maria Ignatius Nogueira.	Uma abordagem global no estudo de inequações com alunos surdos.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5.	A1
A24	Anete Otília Cardoso de Santana Cruz. Luiz Márcio Santos Farias.	A TAD na organização de situações matemáticas para estudantes surdos: estudos iniciais.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5, p. 768-780.	A1
A25	Wuallison Firmino dos Santos; Marcus Bessa de Menezes.	A Transposição Didática interna em uma sala de aula inclusiva: O caso do ensino para surdos sobre o conjunto dos números naturais.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5, p. 102-114.	A1
A26	Clélia Maria Ignatius Nogueira; Beatriz Ignatius Nogueira Soares.	A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditivas.	Educação Matemática Pesquisa, 2019, v. 21, n. 5, p. 110-120.	A1

Fonte: elaborado pela autora.

Após sistematização do *corpus* da pesquisa, discorreremos, a seguir, sobre os procedimentos da sistematização para análise dos estudos e dos procedimentos para a coleta e análise dos dados nos artigos selecionados.

3.3.2 Sistematização para análise dos estudos

Para uma melhor análise dos artigos da Revisão Sistemática da Literatura, foi utilizado um quadro síntese, conforme sugerido por Galvão e Ricarte (2020, p. 68), “que deve apresentar as principais características dos artigos selecionados

que serão utilizados posteriormente”, além de garantir a sistematização adequada desses.

As informações coletadas no Quadro Síntese foram: Título do artigo, Autores, Palavras-chave, ano de Publicação, Periódico, Percurso Metodológico, Objetivo Geral, Sujeitos envolvidos, Segmento de ensino, Limitações encontradas, Propostas para pesquisas futuras e Principais informações/Conclusões.

Os artigos selecionados para a RSL foram sistematizados, primeiramente, no programa Microsoft Excel 2010, codificados e aplicados os critérios de inclusão e exclusão, resultando no *corpus* de pesquisa apresentado no Quadro 2. Posteriormente, foram extraídos os dados por meio de uma leitura global e inseridos no quadro síntese, em apêndice.

Após coleta dos dados para o quadro síntese, cada artigo do *corpus* passou por uma leitura minuciosa, verificando os dados contidos nas análises e discussões e nas considerações finais dos estudos que dissertam sobre os elementos teóricos e metodológicos, que colaboram para o Ensino de Matemática para Surdos, além de fatores que geram dificuldades ou barreiras para o ensino desses.

Durante a leitura, emergiram categorias de análise, conforme os critérios adotados pelo instrumento da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Tais categorias estão descritas no tópico seguinte deste texto.

3.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO

A Análise de Conteúdo permite, com um conjunto de técnicas, analisar de forma sistemática os conteúdos, admitindo o uso de inferências, deduções lógicas e justificadas. Bardin (2011, p. 124), em sua proposta, organiza a Análise de Conteúdo em três polos, descritos como: 1) Pré-análise; 2) Exploração do Material; e 3) Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A primeira etapa, estabelecida pela autora referenciada, é denominada Pré-Análise, considerada a mais exaustiva da pesquisa. Nela, é realizado o primeiro contato com o material, por meio de uma leitura flutuante que, ao longo da pesquisa, torna-se mais minuciosa. Nessa etapa, são, também, selecionados

os estudos a serem analisados, seguindo regras importantes, tais como a pertinência, homogeneidade, representatividade e exaustividade, criação de hipóteses e objetivos da pesquisa. Nesse ponto, prepara-se todo material selecionado e elabora-se os índices e indicadores.

No caso desta pesquisa, foi selecionado o *corpus* de acordo com os passos da RSL e, então, foi organizado todo o material, segundo os critérios de inclusão e exclusão, preenchendo os dados principais em um quadro síntese, para futuras consultas. Bardin (2011) salienta que esses são procedimentos estreitamente interligados, mas não necessariamente cronológicos, por isso, sendo assim, foram necessárias idas e vindas ao material selecionado para pesquisa.

Na etapa seguinte, é realizada a Exploração do Material, sendo importante aplicar todos os critérios estabelecidos na etapa anterior. Segundo a autora, essa fase consiste em “operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 2011, p. 131). O *corpus*, então, foi lido na íntegra, extraindo os dados pertencentes a análises e discussões e nas considerações finais dos estudos. Desta exploração emergiram categorias de análise, bem como excertos que caracterizam tais categorias.

No caso deste trabalho, optou-se por realizar a Análise Categral Temática que, segundo Bardin (2011, 148-149), “[...] tem como primeiro objetivo (da mesma maneira que a análise documental) fornecer, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos”, permitindo, então, que os dados dos artigos analisados fossem agrupados em categorias, para tratamento, interpretação e inferência dos mesmos.

Foram elaboradas seis categorias *a posteriori*, que expõem sobre fatores importantes para um ensino de matemática para alunos surdos, das quais foram retirados excertos pertencentes aos tópicos: resultados, discussões ou considerações finais do *corpus*. Tais excertos buscam evidenciar e contextualizar as temáticas presentes, para análise e discussão deste estudo.

Parte integrante desta pesquisa é o Produto Educacional, elaborado com base na interpretação dos dados do *corpus*. Esse Produto foi validado por meio de uma análise intersubjetiva das respostas coletadas em questionário estruturado, respondido por professores(as) da Educação Básica, participantes do

estudo. Como instrumento de análise para essa etapa, também foi utilizada a AC, com o intuito de possibilitar a validação e reestruturação do produto, para uma futura aplicação do mesmo.

Na última etapa da AC, os dados são tratados e passam a ser significativos e válidos. De acordo com Bardin (2011, p. 131), as operações realizadas permitem “estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise”. Com os dados dispostos, é permitido criar inferências e interpretações, ou até mesmo novas análises.

Desse modo, na seção seguinte deste texto, encaminham-se os resultados e discussões referentes à pesquisa, cumprindo a última etapa da AC, em que são apresentadas as inferências, de acordo com a análise realizada. Vale ressaltar que, para esta discussão, são apresentadas informações necessárias para contextualização dos estudos selecionados, seguidas de um tópico para apresentação e discussão das categorias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção corresponde à última etapa da Revisão Sistemática da Literatura e da Análise de Conteúdo, em que se buscou evidenciar o tratamento dos dados coletados, os resultados da pesquisa, bem como as interpretações e as inferências realizadas. A partir da análise minuciosa dos estudos selecionados na RSL, envolvendo a Educação Matemática de alunos surdos, emergiram para análise nove categorias, que permitiram o tratamento dos dados, interpretações e inferências, conforme se descreve a seguir.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ARTIGOS INCLUSOS NA REVISÃO

Neste item, busca-se contextualizar os artigos selecionados, de acordo com sua qualidade metodológica. Para isso, foram sistematizadas informações, tais como: a quantidade de publicações da temática em cada ano que perpassa os cinco anos em análise e os autores mais referenciados nos estudos relacionados às temáticas – surdez, matemática e educação matemática de surdos –, a fim de compreender o embasamento teórico do *corpus* selecionado para a Análise.

Foram apresentados na seção anterior, no Quadro 2, os 26 (vinte e seis) artigos inclusos no *corpus* da pesquisa, no qual consta o código atribuído para cada artigo, seus autores, o título do estudo, Periódico, ano, volume, número, paginação e classificação do Qualis do periódico em que o artigo foi publicado.

No Quadro 3, apresenta-se a classificação dos estudos incluídos na RSL, conforme o ano de publicação: na primeira coluna consta o ano de publicação; na segunda, o código dos estudos publicados e o referido ano; na terceira, a quantidade de estudos.

Quadro 3 – Classificação dos estudos incluídos no *corpus* da Revisão Sistemática da Literatura por ano de publicação

Ano de publicação	Código dos estudos	Quantidade de estudos
2018	A2, A3, A5, A11, A12, A13, A16	7

2019	A8, A9, A10, A17, A19, A20, A23, A24, A25, A26	10
2020	A1, A6, A14, A15, A18, A22	6
2021	A4, A21	2
2022	A7	1
TOTAL		26

Fonte: elaborado pela autora.

Dessa forma, constatou-se que o ano em que houve maior número de publicações foi em 2019, com 10 (dez) publicações, ultrapassando a quantidade de publicações do ano anterior. Porém, no ano seguinte, houve diminuição da quantidade de publicações. Por meio desses dados, é notável a necessidade de continuarem a realizar e divulgar mais pesquisas envolvendo esta temática.

A seguir, será apresentada a caracterização dos artigos selecionados, de acordo com os níveis de escolarização que abrangem as pesquisas. Para isso, é exposto o levantamento realizado com o Quadro 4, onde consta na primeira coluna os níveis de escolarização; na segunda coluna, os artigos que envolveram estes níveis e, por último, a quantidade total de artigos em cada nível.

Quadro 4 – Níveis de escolarização das pesquisas

Nível de escolarização	Artigos	Quantidade
Ensino Fundamental (Anos Iniciais)	A4, A10, A12, A22, A26	5
Ensino Fundamental (Anos Finais)	A3, A6, A11, A17, A18,	5
Ensino Médio	A2, A7, A13, A20, A21, A23, A24, A25	8
Educação de Jovens e Adultos	A15, A19,	2
Educação Básica (não especifica nível de ensino)	A8, A9,	2
Não abrangem níveis de ensino	A1, A4, A5, A14, A16,	5

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisar o Quadro acima, verifica-se que as pesquisas divulgadas nos artigos do *corpus* possuem proeminência no Ensino Fundamental, divididas, igualmente, entre os anos iniciais e anos finais. O Ensino Médio esteve presente em 8 estudos, indicando uma predominância das pesquisas na Educação Básica, enquanto pesquisas que envolvam o nível superior não constaram no período em análise, o que nos sugere a necessidade de mais pesquisas desse tema, referentes à Educação Superior.

Após organização do *corpus* da pesquisa, foram levantados os referenciais teóricos utilizados pelos autores a respeito da Surdez, da Educação Matemática e da Educação Matemática de Surdos. Esse levantamento foi essencial para contextualizar as concepções de surdez e matemática existentes no *corpus* selecionado.

A seguir, no Quadro 5, são apresentados os autores que embasaram o referencial sobre Surdez. Na primeira coluna do Quadro constam os autores; na segunda coluna, os artigos que citaram tais autores e, na terceira coluna, a quantidade de artigos que utilizaram tais referenciais.

Quadro 5 – Autores sobre Surdez referenciados em maior número de artigos selecionados

Autores	Código dos Artigos	Frequência
Ana Regina e Souza Campello	A6, A10, A20	3
Audrei Gesser	A3, A8, A22	3
Carlos Bernardo Skliar	A1, A2, A3, A7, A9, A12, A26	7
Cristina Broglia Feitosa de Lacerda	A7, A13, A16, A18, A20	5
Fernando Cesar Capovilla	A9, A20, A21, A22	4
Gladis Perlin	A10, A15, A18	3
Karin Lilian Strobel	A1, A8, A10, A15, A17, A18, A19	7
Marcia Goldfeld Goldbach	A1, A3, A6, A15,	4
Ronice Müller de Quadros	A3, A6. A8, A10, A16, A18, A22.	7

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da leitura dos estudos e do Quadro 5, pode-se destacar que os autores mais citados são Carlos B. Skliar, Karin L. Strobel e Ronice M. de Quadros, sendo apontados em 7(sete) dos 26 (vinte e seis) artigos contidos no *corpus*. Esses autores defendem a Língua de Sinais como a primeira língua dos surdos, assim como a valorização da Cultura Surda.

Karin L. Strobel foi uma das primeiras surdas a receber o título de Doutora no Brasil, reconhecida por suas pesquisas na área da educação de surdos. Strobel (2009, p. 44) aponta que “quando estudamos e interpretamos a história do povo surdo, não o fazemos pela afeição ao passado, mas pela luz que ele lança sobre as trajetórias do povo surdo de hoje”, demonstrando a importância de conhecer a trajetória histórica da cultura surda.

Skliar (2001, p. 28) retrata a importância da experiência visual para o surdo: “Isso significa que todos os mecanismos de processamento da informação,

e todas as formas de compreender o universo em seu entorno, se constroem como experiência visual”. Ou seja, não temos somente que disponibilizar a Língua de Sinais para os surdos, mas tudo em seu entorno deve proporcionar-lhe experiências visuais.

Quadros (2008), nascida de uma família de pais surdos ela é CODA³. A autora supracitada é defensora do bilinguismo para educação de surdos, ressaltando a importância do contato da criança surda com seus pares, inclusive, no ambiente educativo, para desenvolvimento cognitivo da mesma, valendo ressaltar que a surdez não causa déficit cognitivo, apenas ausências de um dos sentidos (audição), podendo aprender e desenvolver habilidades de forma exitosa.

Na área da Educação Matemática, o autor mais referenciado, citado em um total de 7 (sete) artigos, sendo estes A2, A9, A10, A12, A15, A17 e A19, foi o matemático e professor brasileiro Ubiratan D’Ambrosio, estudioso na área da Educação Matemática e precursor da Etnomatemática. Segundo D’Ambrosio (2019), a Etnomatemática busca transmitir aos alunos uma matemática viva, em que, por meio da realidade e cultura do aluno, é possível propor experiências realmente enriquecedoras.

Tratando-se das pessoas surdas, pertencentes à cultura surda, as quais compreendem a matemática por meio de aspectos específicos de sua cultura, considerar esses aspectos do saber/fazer matemático dos surdos é relevante para o processo de ensino, no qual, por meio das contribuições de D’Ambrosio, proporciona-se ensinar matemática com um olhar mais humano, considerando as individualidades dos alunos.

Com relação ao Ensino de Matemática de Surdos, os referenciais teóricos mais citados foram levantados e organizados no Quadro 6, onde na primeira coluna estão os autores; na segunda, os artigos que trazem tais autores como referência e, na terceira, a quantidade de artigos que se embasaram nesses autores.

³ CODA abreviação de um termo em inglês *Child of Deaf Adults* que, traduzido para a Língua Portuguesa, significa filho ouvinte de pais surdos.

Quadro 6 – Autores sobre Educação matemática de surdos referenciados em maior número de artigos selecionados

Autor	Código dos Artigos	Frequência
Daiane Kipper	A3, A5, A21	3
Elielson Ribeiro de Sales	A3, A4, A5, A13,	4
Fábio Alexandre Borges	A5, A11, A18, A25, A26	5
Clélia Maria I. Nogueira	A5, A11, A14, A17, A23, A26	6
Maria Emília T. Zanquetta	A5, A11, A14, A26	4
Maria Dolores M. da Cunha Coutinho	A5, A10, A19, A21	4
Jurema Lindote Botelho Peixoto	A5, A7, A11,	3
Crispim Joaquim de Almeida Miranda	A6, A15, A16,	3
Tatiana Lopes de Miranda	A6, A15, A16	3
Terezinha Nunes	A11, A15, A17, A19,	4
Karen L. Kritzer	A15, A17, A18, A22,	4
Silvia Teresinha Frizzarini	A21, A23, A26,	3

Fonte: Elaborado pela autora.

Sobre os autores que dissertam a respeito da Educação Matemática de Surdos, de acordo com o Quadro 6, a maioria busca discutir a proposta de considerar a visualidade e a Libras para o ensino da matemática. Os autores mais citados são Clélia Maria I. Nogueira e Fábio Alexandre Borges, aparecendo como referencial em 6 (seis) e 5 (cinco) artigos, respectivamente, sendo um dos pontos de discussão a função e interação do intérprete de Libras para o sucesso do ensino de matemática a alunos surdos.

Os fatores relevantes para o ensino de matemática para os alunos surdos, relativos aos aspectos tratados por esses e demais autores, são discutidos com base na Análise de Conteúdo, por meio das categorias elencadas, apresentadas no próximo tópico: Elementos teóricos e metodológicos relacionados à educação matemática de surdos.

Essa análise contribuiu para a elaboração da Formação de Professores referente ao Produto Educacional, o qual é parte integrante dessa pesquisa. Esse produto é apresentado de forma sintetizada, em uma seção específica, e sua apresentação na íntegra está em um volume à parte.

4.2 ELEMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS RELACIONADOS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE SURDOS

Com a leitura minuciosa dos 26 (vinte e seis) estudos selecionados para Revisão Sistemática da Literatura, foi possível realizar a Análise Categorial Temática, conforme os passos da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). As categorias elaboradas são *a posteriori*, ou seja, emergiram após a leitura dos artigos pertencentes ao *corpus* da pesquisa,

Para categorização, foram selecionados excertos importantes contidos nos estudos, os quais compõem os resultados, discussões e considerações finais dos artigos pertencentes ao *corpus*. Após coleta dos excertos, os mesmos foram organizados em categorias temáticas para suas análises.

As categorias emergentes são: 1. *Formação docente*; 2. *Valorização da Libras para o Ensino*; 3. *Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática*; 4. *Valorização das especificidades dos surdos*; 5. *Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos*; 6. *Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos*.

O Quadro 7 apresenta, na primeira coluna, as categorias; na segunda coluna, a porcentagem de estudos do *corpus* em que aparece cada uma das categorias; e, na terceira coluna, a definição de cada uma das categorias emergentes.

Quadro 7 – Definição das categorias emergentes e a porcentagem dos estudos que as envolvem

Categoria	Porcentagem de estudos do <i>corpus</i> (%)	Definição
1. Formação docente	50	A formação docente é fator essencial e continua para carreira docente, por meio da qual o docente constrói o alicerce teórico para suas práticas; sendo assim, esta categoria revela a importância das formações para o ensino de matemática em salas de aula inclusivas que possuem alunos surdos.
2. Valorização da Libras para o Ensino	53,8	Libras – Língua brasileira de sinais, ou seja, é a língua utilizada pelos surdos e pela comunidade surda. Esta língua é reconhecida no Brasil, onde o surdo tem garantido por lei a comunicação em Libras; portanto, o uso da Libras é indispensável para o ensino da matemática.

3. Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática	69,2	A visualidade faz parte dos sentidos, o sujeito surdo por não possuir o sentido da audição, aguça outros sentidos, como a visão; logo, os autores dos estudos para análise destacam o fator da visualidade como primordial para o ensino.
4. Valorização das especificidades do aluno surdo	34,6	Valorização das especificidades dos estudantes surdos, como o trajeto histórico dos sujeitos surdos, sua cultura e seus aspectos sociais são fatores que propõem sentido ao ensino da matemática. Nessa categoria também são consideradas as formas com que os surdos fazem seus cálculos e lidam com os saberes matemáticos, envolvendo então a proposta Etnomatemática como elemento de respaldo para o ensino dos mesmos.
5. Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos	38,5	Os Sinais aqui referidos são os sinais pertencentes à Libras que, por vezes, não existem para determinados conceitos da matemática; desse modo, podem ocorrer equívocos na interpretação ou compreensão de conceitos ou enunciados, tanto por parte dos alunos como por parte dos Intérpretes de Libras.
6. Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos	26,9	A Libras é considerada a primeira Língua para os surdos, que abrange todos os aspectos necessários para compreensão da mensagem; a Língua Portuguesa é considerada a segunda língua para os sujeitos surdos, sendo assim, os alunos surdos podem apresentar dificuldades em ler e escrever textos e enunciados extensos em Língua Portuguesa.

Fonte: Elaborado pela autora.

Apresentou-se no Quadro acima a porcentagem de estudos que contemplam cada uma das categorias, as definições das seis categorias que expõem os elementos teóricos e metodológicos relevantes para o ensino de matemática para alunos surdos. Por ele, é possível observar que as categorias com mais estudos envolvidos são: visualidade, Libras e Formação docente.

Outras categorias foram elaboradas de forma emergente, entretanto, foram excluídas por constarem em menos de vinte por cento do *corpus*. Nos itens a seguir, são apresentadas as interpretações e inferências da Análise Categrial dos dados coletados da pesquisa, assim como a exposição de alguns excertos que representam as categorias.

4.2.1 Formação docente

A categoria Formação docente relaciona a importância da formação dos professores com ênfase para o ensino de matemática para surdos. No Quadro 8, foram sistematizados alguns dos excertos que demonstram essa relação, além

dos grifos da pesquisadora que representam as unidades de sentido, seguidos pelo código do artigo de que foram retirados e sua página.

Quadro 8 – Excertos referentes à Categoria 1: Formação docente

Excertos
<p>“Relativamente à educação matemática, uma importante demanda dos dias atuais é a formação de professores para ensinarem a matemática de forma contextualizada e dotada de sentido para os alunos [...]” (A1; p. 11. Grifo meu).</p>
<p>“[...] a linguagem do professor de Matemática, era nítida a incapacidade em lidar com os alunos surdos, pois a sua linguagem profissional se resumia à fala direcionada para o quadro, se mantendo de costas para os alunos surdos e ouvintes.” (A8; p. 59. Grifo meu).</p>
<p>“Na formação da professora não tinha sequer uma disciplina que permitisse discutir a inclusão, quanto mais pensar em metodologias inclusivas.” (A11; p. 227. Grifo meu).</p>
<p>“Em virtude dos aspectos analisados nas entrevistas, acredita-se em uma formação de professores para a reflexão sobre o currículo escolar e o planejamento.” (A14; p. 176. Grifo meu).</p>
<p>“De acordo com Johnson (1991), um fator que também pode colaborar para dificultar a aprendizagem dos alunos Surdos é o desconhecimento por parte de muitos professores sobre a existência de uma Cultura Surda, pois a maioria dos educadores ouvintes, mesmo que de maneira inconsciente, possuem visões estereotipadas com relação aos alunos Surdos.” (A15; p. 374. Grifo meu).</p>
<p>“Com a análise dessa pergunta, percebe-se a escassez de materiais adaptados a estudantes surdos e, também, a falta de formação do professor de matemática para o trabalho com a educação inclusiva.” (A 16; p. 295. Grifo meu).</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro acima traz excertos que salientam a importância da formação de professores para o trabalho inclusivo. Para Tardif (2017, p. 37), “é, sobretudo, no decorrer de sua formação que os professores entram em contato com as ciências da educação”. Posto isto, são nas formações iniciais e continuadas que os professores relacionam seus saberes científicos à prática docente.

Para Libâneo (2001, p. 80), “pensar num sistema de formação de professores supõe, portanto, reavaliar objetivos, conteúdos, métodos, formas de organização do ensino, diante da realidade em transformação”. Desta forma, a formação docente precisa acompanhar as transformações da contemporaneidade e as necessidades reais, proporcionando aos professores condições de reflexões e práticas tangíveis à realidade.

D’Ambrosio (2009) ainda salienta que é impossível pensar em um professor definitivamente formado. Sendo assim, é essencial que o professor

realize pesquisas e formações continuamente, buscando metodologias mais adequadas para as demandas atuais da Educação, bem como não deixe de conhecer seus alunos e considerar o repertório dos mesmos para sua ação docente.

Os autores dos artigos mencionados, e seus excertos, ressaltam a falta de formação voltada para o contexto inclusivo de educação. Klôh e Carneiro (2020, p. 11) dissertam que “uma importante demanda para os dias atuais é a formação de professores para ensinarem matemática de forma contextualizada e dotada de sentido para os alunos”. Logo, a formação docente deve possibilitar aos professores mais reflexões e conhecimentos sobre metodologias mais tangíveis ao contexto real, proporcionando sentido no ensino.

Atreladas à prática docente e sua formação, temos as Políticas Públicas Educacionais que, de acordo com o estudo dos autores anteriormente citados, relatam que “são feitas por pessoas que não experimentam as mesmas dificuldades vivenciadas pelos alunos surdos e não conhecem de perto sua realidade” (Klôh, Carneiro, 2020, p. 10). Dessa maneira, é evidente o distanciamento entre o que se discute nas políticas e o que é realmente vivenciado.

Campello e Rezende (2014), pesquisadoras Surdas especialistas na área da surdez, afirmam: “Somos autoras com atravessamentos produzidos por uma política pública educacional que não atendeu e não atende às nossas imperativas demandas linguísticas e culturais” (Campello; Rezende, 2014, p. 73). A partir dessa citação, depreende-se que as Políticas Públicas precisam estar de acordo com as necessidades reais, proporcionando práticas docentes inclusivas.

No contexto do Ensino de Matemática para alunos surdos, os estudos codificados como A11, A15 e A16 indicam que as práticas dos professores demonstram o desconhecimento das singularidades dos alunos surdos, como a Cultura Surda e a Libras. Formações de professores, sejam elas iniciais ou continuadas, possibilitariam que os mesmos aumentassem e aprimorassem seus repertórios pedagógicos acerca da temática da surdez, para efetivação da inclusão.

É plausível, também, apontar para a importância de mais pesquisas e de formações continuadas envolvendo a Educação Matemática de Surdos que

proporcionem aos professores uma relação consistente entre teoria e prática, promovendo uma educação verdadeiramente inclusiva, além de uma demanda política sobre práticas inclusivas que considere os apontamentos da cultura surda, para acessibilidade e inclusão dos mesmos nos espaços educacionais e sociais.

4.2.2 Valorização da Libras para o Ensino

Libras é a Língua brasileira de sinais, sendo regulamentada pela Lei nº 10.43 de 24 de abril de 2002. Na escola, é direito do aluno surdo ter acesso ao Intérprete de Libras, o qual tem como função proporcionar o acesso dos estudantes surdos aos conteúdos curriculares nas escolas, promovendo a acessibilidade e a inclusão.

No Quadro 9, mostram-se os excertos referentes à categoria, contendo os excertos retirados dos estudos, com os grifos da pesquisadora, bem como o código do artigo onde aparece e sua paginação.

Quadro 9 – Excertos referentes à Categoria 2: Valorização da Libras para o Ensino

Excertos
“Diante do exposto, entende-se que a Libras prevalece no desenvolvimento cognitivo do surdo por ser natural e espontânea para ele.” (A3; p. 291. Grifo meu).
“Muito importante, igualmente, é disponibilizar o ensino na L1 desse aprendiz , caso esse professor seja bilíngue, ou com a participação de profissionais intérpretes, devidamente capacitados para atuarem no contexto escolar.” (A6; p. 9. Grifo meu).
“[...] acredita-se que videoaulas bilíngues Libras/Língua Portuguesa podem ser ferramenta para democratizar o acesso à Educação Matemática.” (A7; p. 1019. Grifo meu).
“Fica evidente o quão necessário é, para o professor saber, minimamente, a Libras , como indica a BNCC (BRASIL, 2017), uma vez que é por meio da língua que aprendemos e somos levados a entender o outro.” (A11; p. 228. Grifo meu).
“[...] defende-se uma educação efetivamente bilíngue [Libras/Língua Portuguesa], em salas ou escolas próprias para tais processos de ensino-aprendizagem.” (A17; p. 414. Grifo meu).
“[...] é possível afirmar que a sinalização de tais na Língua Brasileira de Sinais – Libras foi essencial para o grupo de estudantes surdos compreenderem o que estava sendo solicitado.” (A20; p. 344. Grifo meu).
“Observando as discussões envolvendo a inclusão, verificamos a necessidade de a Libras estar presente nas aulas de Matemática para que seja proporcionada uma forma diferenciada de aprendizagem para os alunos surdos.” (A22; p. 494. Grifo meu).
“[...] a língua de sinais foi essencial para o desenvolvimento cognitivo do aluno surdo

pesquisado, quando vinculada com as funções não discursivas, como o registro gráfico ou geométrico [...]” (A23; p. 645. Grifo meu).

Fonte: Elaborado pela autora.

A Libras é uma Língua com estrutura e gramática próprias. É direito, previsto por lei, sua utilização para comunicação e interação na comunidade surda. Consiste em uma língua visual-motora, que corresponde ao modo de compreensão de mundo da Cultura Surda.

Algumas pessoas acham que a Libras é uma linguagem, isso é um equívoco. Como já dito anteriormente, trata-se de uma língua, que possui regras, como os parâmetros, os quais consistem em: Configuração de mão, ponto de articulação, movimento, orientação e expressões não manuais. Todos juntos, correspondem ao sinal de uma palavra ou expressão.

Outro ponto importante da Língua de sinais é a sua escrita, que difere da Língua Portuguesa. É uma escrita ainda pouco difundida no Brasil, entretanto, estudos sobre a mesma já vêm acontecendo. Strobel (2020) relata:

Outro artefato cultural linguístico interessante é o sistema de escrita para escrever a língua de sinais que estão difundindo. Este sistema é conhecido pelo nome de SignWriting (SW) e foi um fato histórico importante para o povo surdo, pois, outrora, diziam que a língua desse povo era ágrafa (Strobel, 2020, p. 56).

Com esse apontamento, é importante reconhecer que a Libras vai além da interpretação em sinais manuais, há uma grafia para ela que ainda precisa de mais atenção por parte da comunidade surda, para a difusão desta na sociedade e nas escolas.

De acordo com os estudos do *corpus* de pesquisa, os autores concordam que é imprescindível o uso da Libras na inclusão de alunos surdos. Costa e Silveira (2020, p. 494) apontam que: “Observando as discussões envolvendo a inclusão, verificamos a necessidade de a Libras estar presente nas aulas de Matemática”, afirmando, assim, o uso da Libras para um Ensino Inclusivo de Matemática.

O estudo de Correa, Góes e Góes (2018) aponta que os relatos de alguns Intérpretes “apresentam a acomodação do professor, que busca não sair de sua

zona de conforto, transferindo sua responsabilidade aos TILS⁴ sem se envolverem de maneira efetiva com a educação do estudante surdo” (Correa, Góes e Góes, 2018, p. 292). Isto é, alguns professores colocam o intérprete como o responsável pelo ensino do surdo e acomodam-se em uma prática não inclusiva.

Para o sujeito surdo, a Libras é considerada a primeira Língua, denominada como L1, por ser uma Língua que atende o modo de comunicação e interação da cultura surda. Um bebê que nasce surdo, se for incentivado a se comunicar por meio dos sinais, aprenderá e desenvolverá a comunicação com maior facilidade.

Sendo a Libras a L1 para os surdos, a Língua Portuguesa é considerada L2, ou seja, a segunda língua das pessoas surdas, utilizada para escrita e datilologia (soletração em sinais) para termos que não têm um sinal em Libras. O modelo de ensino que utiliza a Libras e a Língua Portuguesa é considerado como Bilinguismo⁵.

Nas escolas regulares de Educação básica, os professores ensinam em Língua Portuguesa e o Intérprete de Libras é o responsável pela acessibilidade. No entanto, como proposto no estudo de Muniz, Peixoto e Madruga (2018), o ideal para inclusão seria o professor da disciplina ministrada saber, minimamente, a Libras, podendo criar maior vínculo e se comunicar com maior clareza com seus alunos surdos.

Conforme o estudo de Kumada *et al.* (2022), é necessário que os surdos tenham acesso ao Bilinguismo nas escolas e também materiais pedagógicos adaptados. Um dado exposto nos resultados da pesquisa mostra que os surdos nunca tiveram acesso a videoaulas em Libras, por exemplo, com o intérprete em primeiro plano nas aulas de matemática.

Ou seja, o Bilinguismo ainda precisa ser divulgado e implantado nas escolas, bem como são necessários materiais pedagógicos bilíngues, além de mais pesquisas e a difusão da Escrita de Sinais. Essas e outras questões importantes para o ensino de matemática para surdos continuarão sendo discutidas nas categorias seguintes apresentadas neste texto.

⁴ TILS – Tradutor e Intérprete de Libras.

⁵ “O Bilinguismo é uma proposta de ensino usada por escolas que se propõem a tornar acessível à criança duas línguas no contexto escolar” (Quadros, 2008, p. 27).

4.2.3 Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática

Entre as práticas que contribuem para o ensino de matemática para surdo, temos o Quadro 10 exibindo os excertos referentes à categoria 3: Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática. No Quadro, apresentam-se os excertos com o código do artigo correspondente, seguidos de sua paginação.

Quadro 10 – Excertos referentes à Categoria 3: Aspectos da Visualidade na compreensão da matemática

Excertos
<p>“Recursos visuais e concretos, como cartazes, portfólios, calculadoras e jogos digitais são grandes aliados para estimular a compreensão desses alunos, partindo da sua realidade.” (A6; p. 8. Grifo meu).</p>
<p>“[...] o funcionamento de práticas educativas ou metodologias específicas como o uso de tampas na “atividade de quantificar” e de desenhos e cartazes que pudessem servir de apoio para a “compreensão” dos conceitos matemáticos. Isso mostra a importância concedida aos materiais visuais e concretos nas aulas de matemática para surdos.” (A12; p. 233, 234. Grifo meu).</p>
<p>“A metodologia da Modelagem Matemática na Educação Matemática mostrou-se adequada ao trabalho com estudantes surdos, no sentido em que valorizou a comunicação, a participação e a criatividade, sobretudo, evidenciando os aspectos visuais.” (A13; p. 442. Grifo meu).</p>
<p>“[...] P2 ressalta que “<i>o aluno surdo é instintivamente visual</i>, e, por isso, o ensino deve ser direcionado no sentido visual/espacial.” Segundo ele, o uso de materiais manipuláveis, como material dourado, e colorido, faz com que o aluno aprenda de forma mais rápida e eficaz.” (A14; p. 174. Grifo meu).</p>
<p>“[...] mesmo a matemática sendo uma linguagem comum para surdos e ouvintes, as crianças e jovens surdos precisam de adaptações, no sentido de que seu entendimento da matemática ocorre por vias mais visuais e materiais” (A17; p. 405. Grifo meu).</p>
<p>“Assim, a experiência visual é tida como de fundamental importância no ensino dos surdos [...]” (A18; p. 102. Grifo meu).</p>
<p>“Em conformidade, pesquisas apontam que a utilização de materiais manipuláveis na educação de surdos valoriza o estímulo visual destes sujeitos (Lemes, 2014; Nascimento, 2014; Santos, 2015; Kipper, 2015) [...]” (A21; p. 230. Grifo meu).</p>
<p>“[...] elencando fatores que podem minimizar esses problemas numa sala de aula inclusiva, por exemplo, utilizar e explorar de recursos visuais no quadro ou outros recursos tecnológicos.” (A25; p. 107. Grifo meu).</p>
<p>“Este resultado destaca ainda mais a importância do apoio visual para os surdos, uma vez que a criança ouvinte, de mesma idade, não necessitou dele e foi capaz, a exemplo dos sujeitos de Magina <i>et al.</i> (2001), de resolver os problemas de Composição e Transformação, utilizando apenas o enunciado escrito.” (A26; p. 118. Grifo meu)</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação à categoria 3, Visualidade, apresentada acima com alguns excertos dos artigos analisados, frisam a proeminência do uso de materiais manipuláveis, recursos tecnológicos e experiências visuais para favorecer o ensino de matemática, estimulando o desenvolvimento cognitivo do aluno surdo, considerando suas especificidades.

A pessoa surda tem uma maneira diferente de compreensão de mundo. Para Strobel (2020, p. 45), “os sujeitos surdos, com a sua ausência de audição e do som, percebem o mundo através de seus olhos e de tudo o que ocorre ao redor deles”. Esse fator traduz a importância da visualização para os surdos.

Materiais e recursos visuais são indispensáveis no ensino de alunos surdos. Gasperi *et al.* (2020, p. 175) relatam que “recursos didáticos, como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem”, evidenciando que o professor deve inserir o uso desses para o ensino.

Os autores Cruz *et al.* (2020) destacam diversos materiais que podem ser utilizados como recursos para os surdos. Entre eles, enfatizam a utilização de jogos digitais, afirmando a potencialidade dos recursos tecnológicos como aliados ao ensino da matemática para surdos. Honora (2014, p. 84), por sua vez, enfatiza que “recursos tecnológicos melhoraram muito a qualidade de vida das pessoas Surdas”. Isto é, a tecnologia colabora com a acessibilidade dos surdos não somente na escola como também em sua vida cotidiana.

Borges (2013, p. 40) ressalta que “uma exploração que privilegia a experiência visual no ensino de Matemática passa pelo uso de materiais didáticos e por uma intermediação adequada do professor”, explicitando que não basta apenas fazer o uso dos materiais visuais nas aulas, como também deve haver uma mediação adequada do professor para além do uso desses materiais.

No estudo A18, Nogueira e Borges (2012, p. 110) descrevem a seguinte situação: “Os alunos ouvintes conseguiam, de certa forma, copiar e ouvir. Para as surdas, a situação se complicava, pois elas só podiam copiar e perdiam as observações simultâneas da professora”. Entende-se a importância do preparo e a dinâmica de aula do professor para com os alunos surdos e para isso é necessário atenção redobrada durante as explicações utilizando-se a lousa.

No estudo A26, Nogueira e Soares (2019) investigaram a maneira como os surdos preferem a apresentação dos enunciados dos problemas matemáticos. Por meio de um estudo de caso, desvelaram a preferência dos surdos para enunciados mais curtos e com presença figurativa, como ilustrações e diagramas, permitindo inferir que o professor, ao preparar os problemas propostos, deve atentar-se à escrita da Língua Portuguesa, a qual é de difícil compreensão para os surdos, preferindo utilizar figuras e enunciados curtos (bem formulados).

Com isso, a visualidade nas aulas de matemática é proposta nos diversos estudos como fator proeminente da cultura surda. Contudo, não basta o professor utilizar de recursos visuais sem realizar as mediações necessárias para o aproveitamento mais adequado desses recursos. Além de uma posição adequada do professor em sala de aula, o olhar nos olhos e uma boa dicção também fazem parte disso.

Para além da visualidade, temos outro fator que colabora para o ensino inclusivo da matemática. Esse fator é discutido na próxima categoria descrita neste texto.

4.2.4 Valorização das especificidades do aluno surdo

No aspecto de um ensino inclusivo, outro fator considerado como relevante para o ensino de matemática para surdos é tratado por meio da categoria 4: Valorização das Especificidades. A categoria está contextualizada com os excertos do Quadro a seguir, sendo discutida após a exibição deste. Com base nos dados analisados, são expostas reflexões feitas pela pesquisadora.

Quadro 11 – Excertos referentes à categoria Valorização das especificidades do aluno surdo

Excertos
<p>“Em suma, a partir do entendimento histórico, compreendemos as práticas escolares e obtemos apoio à prática de ensino de matemática para alunos surdos.” (A1; p. 2. Grifo meu).</p>
<p>“[...] para além de incluirmos os alunos surdos em classes regulares, cabe perguntar como lidamos com os saberes e práticas que estavam diretamente vinculados à forma de vida desses estudantes.” (A2; p. 188. Grifo meu).</p>
<p>“Com isso vislumbra-se uma educação inclusiva diferenciada que considere e valorize a diversidade linguística, cultural e educacional dos alunos surdos e ouvintes.” (A7; p. 1020. Grifo meu).</p>
<p>“[...] conhecer cada aluno como único, e a partir daí oferecer sua metodologia, reconhecendo e respeitando as diferenças de cada estudante, seja ele com ou sem deficiência.” (A9; p. 198. Grifo meu).</p>
<p>“Desse modo, é crucial pensar em práticas pedagógicas que reconheçam as vivências e as experiências dos Surdos, assim como a sua história, a sua língua e sua cultura para tornar eficiente o processo de ensino e aprendizagem em Matemática.” (A15; p. 367. Grifo meu).</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme a categoria 4, Valorização das especificidades do aluno surdo, os autores destacam o reconhecimento histórico e cultural, bem como a valorização das vivências dos estudantes surdos, como aspectos de relevância para o ensino da matemática, em que se encontram respaldos para escolha das metodologias a serem utilizadas e para um ensino inclusivo da matemática.

Klôh e Carneiro (2020) e Pinheiro e Rosa (2020), salientam em seus estudos que reconhecer a história e a cultura surda, para planejar e apoiar as práticas pedagógicas em prol do ensino inclusivo, é um ponto crucial. Ou seja, o aluno surdo tem uma história, cultura e vivência que contribuem para o contexto escolar, dotando de sentido real o que está sendo ensinado.

Wanzeler e Sales (2019, p. 194) destacam “a importância do conhecer o aluno para além do indivíduo em sala de aula”. Isto é, existe um sujeito com vivências particulares, além da sala de aula. Conhecer e considerar essas vivências para o processo de ensino apoia o professor a ensinar de maneira mais adequada.

Cruz *et al.* (2020, p. 19) constataram em sua pesquisa que os alunos surdos “compreendem melhor os conteúdos de Matemática quando as imagens, as brincadeiras constituem esse espaço, juntamente com exemplos que são do

seu cotidiano”. Levar em consideração o cotidiano, a vivência do aluno surdo, é válido para um ensino mais engajado.

Em acordo com o aspecto de considerar o cotidiano do aluno, Kumada *et al.* (2022, p. 1009) indicam que “é válido pontuar que os exemplos e figuras escolhidas para a videoaula buscavam associação do conteúdo matemático com o cotidiano do aluno”. Outra vez, evidencia-se a efetividade de considerar a vivência do aluno surdo para seu ensino.

Picoli, Giongo e Lopes (2018, p. 188) refletem que, “para além de incluirmos os alunos surdos em classes regulares, cabe perguntar como lidamos com os saberes e práticas que estavam diretamente vinculados à forma de vida desses estudantes”, enfatizando que não é apenas incluir o surdo na aula, como também considerar suas vivências, seu modo de compreender e de fazer a matemática.

Quanto à valorização dos saberes e práticas matemáticas dos surdos, temos que considerar a possibilidade da Etnomatemática como uma teoria de ensino exitosa para o contexto. Etnomatemática vem da raiz das palavras *Etno*, *Matema* e *Tica*, na qual D’Ambrosio utilizou essas raízes “para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (tica) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (matema) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etno)” (D’Ambrosio, 2009, p. 111).

Rodrigues (2010, p. 83) aponta para a Etnomatemática como uma proposta de “relação de cooperação, solidariedade e respeito, que tem em sua base o diálogo simétrico, o qual proporciona um ambiente favorável à inclusão”. Em outras palavras, a Etnomatemática é vista como uma proposta viável de Ensino de Matemática Inclusivo.

Pinheiro e Rosa (2019) demonstram em sua pesquisa a aplicação da proposta Etnomatemática como ferramenta para o ensino de matemática aos estudantes surdos. Como resultado, atingiram o desenvolvimento das habilidades matemáticas em suas aulas nos alunos participantes, bem como a superação da barreira da comunicação.

Isso posto, com os apontamentos e inferências acima descritas, evidencia-se a importância da consideração das especificidades histórica, cultura, social dos alunos surdos, bem como a possibilidade da utilização da Etnomatemática

como uma tendência teórica da matemática que proporciona um ensino inclusivo, por levar em conta o modo de conhecer, compreender e fazer a matemática dos alunos surdos.

No entanto, além de fatores que contribuem para o ensino de matemática, há aqueles que geram dificuldades ou barreiras para os alunos surdos. Ao realizar as análises dos estudos, foi possível encontrar dados que apontam tais fatores, os quais são discutidos na sequência deste texto, após a apresentação em quadro de cada um.

4.2.5 Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos

No Quadro 12, são apontados os excertos da categoria 5: Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos. No Quadro, foram elencados excertos para exemplificação da mesma, bem como a codificação do artigo e a página da citação selecionada.

Quadro 12 – Excertos referentes à categoria 5: Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos

Excertos
<p>“Com o desconhecimento ou falta de sinais para termos matemáticos, os usuários da Libras (professores, intérpretes e alunos ouvintes) tendem a fazer associações muitas vezes equivocadas entre termos escritos da LP com sinais em Libras.” (A3; p. 297. Grifo meu).</p>
<p>“No tocante à linguagem da matemática, ainda há muitos termos que não possuem um sinal em Libras, situações que exigem, muitas vezes, que os intérpretes negociem um novo sinal com os surdos, ou usem datilografia para traduzir um determinado conceito que está sendo ensinado pelo professor” (A5; p. 483. Grifo meu).</p>
<p>“Outra questão que parece interferir no ensino de matemática para surdos é a dificuldade da tradução da linguagem matemática na língua de sinais. A escassez de sinais matemáticos específicos em Libras e o interminável contrato feito entre intérpretes e alunos surdos com diferentes sinais diferenciados são fatores que dificultam a organização do ensino e da tradução.” (A8; p. 59. Grifo meu).</p>
<p>“A autora percebe em sua pesquisa que traduções de determinadas palavras são realizadas fora do contexto matemático.” (A16; p. 294. Grifo meu).</p>
<p>“Referindo-se a uma equação algébrica da lousa, a ILS costumava virar-se para apontar os elementos matemáticos variáveis e constantes, buscando minimizar sua dificuldade de transmissão, em Libras, do formalismo característico da Matemática, bem como a ausência de sinais em Libras próprios para cada termo.” (A18; p. 109. Grifo meu).</p>
<p>“Algumas das atividades tinham palavras da Língua Portuguesa usada na matemática, que não possui um sinal correspondente em Libras, de modo que a professora-pesquisadora buscou apresentar o significado de tais palavras.” (A20; p. 344. Grifo meu).</p>

“Percebemos que o **léxico da Libras ainda é muito restrito em comparação com o léxico matemático** e que é preciso por muitas vezes uma conveniência entre os pares para o acerto de um novo símbolo.” (A25; p. 113. Grifo meu).

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 12 evidencia a relação das dificuldades no ensino de matemática para os surdos pela falta de vocabulário em Libras, envolvendo os conteúdos de matemática, em que, por vezes, o intérprete, juntamente com o aluno surdo, precisa criar um novo sinal em Libras para determinado conceito a ser ensinado.

Nesse sentido, Moreira e Costa (2019) apontam a falta de sinais em Libras para matemática e a diversidade de contratos⁶ feitos entre alunos surdos e intérpretes para elaboração de sinais correspondentes a um conceito matemático, como fatores que geram desorganização para o ensino e tradução do contexto matemático.

No artigo A 21, Guimarães e Mariani (2021) realizaram uma pesquisa com estudo de caso envolvendo quais conhecimentos matemáticos seriam mobilizados com o uso do Tangram. Nele, constataram, novamente, a falta de sinais para repertório linguístico da matemática em Libras e, por isso, foi preciso convencionar sinais durante a dinamização da pesquisa.

Essa falta de sinais ocorre em razão da Libras ser uma língua que está em construção, e a comunidade surda, de acordo, com os critérios rigorosos da Língua são os responsáveis por criar os sinais em Libras. Sendo assim, Borges e Nogueira (2013) discorrem que:

O fato de que a matemática possui uma linguagem própria, com termos que não estão consolidados em sinais específicos na Libras, como logaritmos, matrizes, funções, particularmente porque a Libras ainda é uma língua em construção, aliado ao conhecimento matemático superficial da maioria dos Intérpretes de Língua de Sinais, dificulta sobremaneira o ensino de matemática para surdos (Borges; Nogueira, 2013, n.p.).

De acordo com os autores referidos acima, é nítido o motivo dos intermináveis combinados entre intérpretes e alunos surdos, para interpretação dos conteúdos matemáticos, visto que a Libras é uma língua em construção. Em paralelo a esse fator existe a dificuldade do intérprete de Libras para sua

⁶ Termo utilizado pelos autores referenciados (Moreira; Costa, 2019).

interlocução, que precisa estar atualizado quanto aos sinais atuais da Língua, além do domínio do conteúdo interpretado.

A interpretação, por vezes, não acontece de forma ideal em sala de aula, conforme aponta Borges (2013, p. 100) em sua pesquisa: “Várias das instruções feitas por P1 durante nossas observações não eram interpretadas para as alunas surdas”. Isto é, as diversas colocações feitas pelo professor de matemática não eram interpretadas em sua íntegra, por fatores diversos, como a dificuldade de relacionar os termos da matemática com a Libras e as falas simultâneas e desordenadas durante a aula.

Por meio dessa categoria, é perceptível que a falta de sinais atinge diretamente o processo de ensino da matemática, visto que o intérprete, por vezes, apresenta grande dificuldade em transmitir os conteúdos, tendo que recorrer à tradução do contexto e combinar atribuir sinais que ainda não existem para o mesmo, que pode possibilitar equívocos no entendimento do estudante.

Assim como a falta de vocabulário em Libras para Matemática, existem também outros fatores que geram barreiras para o ensino de Matemática para alunos surdos. A seguir, é discutido, neste texto, o último fator categorizado nesta pesquisa, que consiste na Leitura e Escrita da Língua Portuguesa nas aulas de Matemática.

4.2.6 Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos

Outra barreira encontrada é exemplificada nos excertos referentes à categoria 8: Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos. No Quadro 13, constam os excertos referentes a ela com o código do artigo e sua paginação.

Quadro 13 – Excertos referentes à categoria 6: Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos

Excertos
<p>“Eles sinalizaram também que sempre levam a calculadora, copiam o conteúdo do quadro como os outros colegas e quando realizam os exercícios pedem para copiar dos outros que já fizeram.” (A2; p. 179. Grifo meu).</p>
<p>“Segundo a ILS [intérprete de Libras], em conversas informais, as surdas demonstravam certo desânimo em atividades de leitura.” (A18; p. 107. Grifo meu).</p>
<p>“Além disso, fizeram confusão no numeral 1, usando o sinal de 1 de Libras para os cardinais e não em quantidades. Percebemos, nesse momento, que os alunos apresentavam dificuldades muito grandes no entendimento da leitura em Língua Portuguesa.” (A22; p. 505. Grifo meu).</p>
<p>“O aluno A2 foi o único que conseguiu escrever em português, sem a ajuda da professora, o desenho que estava sendo visualizado. Os outros alunos sinalizavam em Libras a figura formada no monitor do computador e a professora soletrava em datilologia para que pudessem escrever em português.” (A23; p. 643. Grifo meu).</p>
<p>“Nenhuma criança se interessou pela leitura dos enunciados e quando tiveram que resolver os problemas que traziam apenas o enunciado escrito, recorreram à mestranda que fez a leitura em Libras.” (A.26; p. 118. Grifo meu).</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 13, é possível perceber que a leitura e escrita em Língua Portuguesa é uma barreira para os alunos surdos, principalmente quando os enunciados dos problemas matemáticos são extensos, dificultando a leitura e compreensão dos mesmos.

Nogueira e Soares (2019) apontam para a preferência dos estudantes surdos por resolverem problemas matemáticos que possuem apoio visual, como diagramas e ilustrações, ou ainda problemas com enunciados sucintos de fácil compreensão.

Silva e Traldi Jr (2019) investigaram sobre a inserção da linguagem matemática para surdos no contexto da álgebra, em que os estudantes, mesmo com a interpretação em Libras, buscaram realizar a leitura dos enunciados; no entanto, se limitavam à tradução de palavras isoladas e não do contexto, revelando a dificuldade dos alunos para a leitura e escrita na compreensão dos enunciados propostos.

Para amenizar a barreira da leitura e escrita, autores, como Guimarães e Mariani (2021, p. 239), ressaltam que os enunciados devem ser apresentados “não somente no registro escrito em português, com intuito de valorizar e promover autonomia com relação à leitura e à escrita”, expondo que deve haver

alternativas de diferentes meios de ensino para inclusão efetiva dos estudantes surdos, como diferentes meios de apresentação dos conteúdos matemáticos.

Os estudos apontam para a notoriedade da dificuldade do surdo com a leitura e escrita em Língua portuguesa. Mesmo nítida essa dificuldade, estes são obrigados a ler e escrever durante algumas aulas enunciados extensos em Língua Portuguesa, apesar de haver estudos e pesquisas sobre a Libras e sua forma de registro, que é a Escrita de Sinais, com parâmetros e regras da Língua de Sinais.

Strobel (2020) relata a importância da Escrita de Sinais, que consiste em um artefato linguístico da cultura surda, permitindo grafar a escrita dos sinais em Libras. O *SignWriting* (SW) no Brasil foi iniciado com os estudos da doutora Marianne Stumpf juntamente com outros pesquisadores.

Stumpf (2013) relata que há 30 anos o sistema de escrita em Sinais vem sendo estudado e difundido nos Estados Unidos, e a primeira Escrita de Sinais no Brasil aconteceu em 1996, a partir de estudos na PUC-RS, possibilitando grafar a Libras com símbolos visuais, que representam todos os seus parâmetros linguísticos, permitindo a expressão e comunicação natural do surdo na escrita.

Em seu Livro, a autora supracitada salienta a necessidade do uso e difusão da Escrita de Sinais para que os surdos não sejam analfabetos na própria língua e desenvolvam melhor seu cognitivo. No *corpus* desta RSL, os estudos não citaram sobre o ensino em SW, evidenciando a necessidade de mais estudos sobre o uso da escrita de sinais para potencializar o ensino dos surdos em matemática.

Além dos fatores que geram barreiras, citados anteriormente, que correspondem à Falta de Sinais em Libras no contexto matemático e a inadequação da leitura e escrita em Língua Portuguesa para surdos nas aulas de matemática, temos também fatores que não foram discutidos, por aparecerem em menor número no *corpus* da pesquisa.

Alguns desses fatores consistem na falha na comunicação entre os pares intérpretes de Libras-Professor-Aluno Surdo e a falta de conhecimento prévio do estudante surdo. Sobre a falha na comunicação, os estudos A3, A16 e A18 relatam essa barreira que ora ocorre entre a falha de comunicação entre

professor e intérprete e, outras vezes, pela falta de comunicação entre professor e aluno surdo.

Com relação aos conhecimentos prévios, os estudos A5, A6, A18 e A22, relatam que os alunos surdos chegam ao ano/série com defasagem de conhecimentos, prejudicando seu desempenho de aprendizagem e dificultando o ensino da matemática. Essa falha ocorre, a princípio, antes da escolarização, quando na maioria das vezes se dá por falta de uma comunicação adequada no ambiente familiar.

Em suma, feita a análise, a interpretação e a inferência dos dados da pesquisa, foi possível estabelecer pontos essenciais para considerações acerca da problemática de pesquisa, desvelando a elaboração de um curso de Formação continuada para Professores da Educação Básica, em prol da divulgação das especificidades acerca do Ensino de matemática para alunos surdos.

Dessa maneira, na seção seguinte é apresentado o Produto Educacional, nomeado: *Formação de Professores: Ensino de Matemática para Alunos Surdos na Educação Básica com ênfase na Etnomatemática*. Além disso, descreve-se o Produto Educacional, bem como é apresentada a análise intersubjetiva do mesmo, que foi realizada para validar sua elaboração e realizar suas adequações para aplicação futura.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

Nesta seção, apresenta-se a proposta do Produto Educacional elaborado como parte da pesquisa, bem como sua análise intersubjetiva, para validação do mesmo, realizada por meio da Análise de Conteúdo dos dados coletados em questionário. O produto em sua íntegra consta em um volume complementar à dissertação, denominado: *Formação de Professores: Ensino de Matemática para Alunos Surdos na Educação Básica com ênfase na Etnomatemática*.

5.1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Com base na Revisão Sistemática da Literatura realizada, constataram-se diversos fatores que colaboram com o ensino de matemática para alunos surdos em salas regulares da Educação Básica e fatores que são barreiras que dificultam esse ensino. Após análise dos dados, feita por meio da Análise de Conteúdo, foi possível a elaboração do Produto Educacional, sendo este requisito obrigatório no Programa de Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual do Norte do Paraná, PPEd/UENP.

Dos fatores que colaboram para o ensino de matemática aos alunos surdos em salas inclusivas, a pesquisa apontou: a importância de formação inicial e continuada dos professores, como também para ausência de formações adequadas tangíveis ao tema; a utilização da Libras para uma melhor comunicação com os surdos, sendo essa garantida por lei; relevância da utilização de recursos que valorizam a visualidade nas aulas, que tornam a matemática mais tangível aos estudantes; valorização de seus aspectos históricos e culturais, proporcionando uma matemática mais próxima da realidade e a Etnomatemática como respaldo teórico, que propõe tornar a matemática mais instigante e próxima dos estudantes.

Dos fatores que são barreiras e geram dificuldade para o ensino de matemática aos alunos surdos em salas regulares, os dados da pesquisa indicaram para a falta de sinais correspondentes a termos matemáticos em Libras; a dificuldade na leitura e escrita em Língua Portuguesa; a falha na

comunicação e interação entre professores, tradutores e intérpretes de Libras e os alunos surdos durante as aulas e a falta de conhecimentos prévios dos estudantes surdos para avançar nos conteúdos matemáticos em sala de aula.

Dessa maneira, o Produto Educacional foi elaborado, a fim de proporcionar aos professores condições de ampliação do repertório pedagógico, por meio de estudos científicos para o ensino de matemática aos seus alunos surdos em salas regulares da Educação Básica. Para isso, foi proposto um curso de formação para professores, o qual foi um dos fatores de relevância dessa pesquisa. O produto é intitulado *Formação de Professores: Ensino de Matemática para Alunos Surdos na Educação Básica com ênfase na Etnomatemática*.

A formação tem como público alvo professores da Educação Básica e busca levar conhecimentos sobre a cultura surda, além de causar reflexões e discussões frente à temática, a fim de estimular formações futuras e pesquisas acerca da temática. O produto foi dividido em Introdução, seis módulos e autoavaliação, com uma carga horária de 40 (quarenta) horas de formação.

Seu objetivo geral é proporcionar momentos de discussões e reflexões para formação continuada de professores sobre o ensino da matemática para alunos surdos na Educação Básica, por meio de uma proposta facilitadora e de um ensino inclusivo com ênfase na Etnomatemática.

A presente pesquisa proporcionou o levantamento dos referenciais teóricos para elaboração da formação de professores, embasando-a em autores renomados, nas áreas da Formação Docente, Surdez, Educação Matemática e Educação Matemática de Surdos, selecionados a partir do *corpus* da pesquisa.

As discussões acerca da Formação Docente basearam-se em alguns dos estudos de Tardif (2017) e Libâneo (2001), que discutem a importância dos saberes dos professores e as formações como parte integrante do professor. Para Tardif (2011), alguns dos saberes estão diretamente ligados à formação inicial e continuada dos professores. Compreendendo que a formação é contínua durante a carreira docente.

As concepções sobre Educação Matemática pautaram-se nas considerações do matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio. Ele traz um olhar humanístico para a matemática, afirmando que: "A matemática, como o conhecimento em geral, é resposta às pulsões de sobrevivência e

transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana” (D’Ambrosio, 2019, p. 29). Por meio da matemática, o aluno é capaz de transcender e compreender o mundo.

Nas discussões que tangem a área da Surdez, as principais autoras que fundamentaram o PE foram Quadros (2008) e Strobel (2009), que entendem a surdez não como deficiência, mas como um modo diferente de ver o mundo, valorização da história e da cultura surda.

No que tange à área da Educação Matemática de Surdos, os referenciais foram Nogueira (2019) e Borges (2012), que propõem um ensino inclusivo para os estudantes surdos, considerando a visualidade e a Libras para o processo de ensino dos mesmos.

Os módulos da formação docente são:

- 1) O surdo e a surdez, que tem como objetivo definir o que é surdez, cultura surda, identidades surdas e Libras, respaldando a compreensão de termos que serão utilizados nos módulos seguintes.
- 2) Legislação da pessoa surda, com o objetivo de divulgar as leis que envolvem os direitos das pessoas surdas e dos alunos surdos, a fim de embasar os professores sobre as leis vigentes no Brasil, no que tange à inclusão de alunos surdos.
- 3) Histórico da educação de surdos, que proporciona aos professores conhecimento sobre trajetória histórica da educação dos surdos desde a antiguidade à atualidade, para uma sensibilização dos professores quanto ao trajeto de lutas e embates da cultura surda.
- 4) Etnomatemática e surdez. Nesse módulo será discutido sobre a educação matemática, Etnomatemática e o ensino inclusivo em salas inclusivas que possuem alunos surdos em seu corpo discente, inferindo a proposta da Etnomatemática como respaldo para este ensino.
- 5) Libras para Matemática, introdução a um vocabulário básico de Libras na matemática, incentivando a prática da comunicação em Libras com os surdos.
- 6) O surdo e a aprendizagem é o último módulo, que consiste em fornecer respaldo para que o professor elabore sua aula de maneira inclusiva, dando ênfase na visualidade, materiais concretos e Tecnologias de

Informação e Comunicação – TIC's, proporcionando uma inclusão mais efetiva.

Após sua estruturação, este foi submetido à análise intersubjetiva por meio de um questionário, que consta no Apêndice C, respondido por professores da Educação Básica do município de Ourinhos – SP. A análise foi realizada para validação da elaboração da formação de professores como Produto Educacional e sua adequação para aplicação futura. Para realização da análise das respostas dos professores a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa – CEP, aprovado em 14 de dezembro de 2022, sob o Número do Parecer 5.816.691, a Análise intersubjetiva será apresentada e discutida na subseção seguinte.

5.2 ANÁLISE INTERSUBJETIVA DO PRODUTO EDUCACIONAL

5.2.1 Coleta dos dados

O Produto Educacional, parte integrante desta pesquisa, consiste em uma formação docente, denominada *Formação de professores: Ensino de matemática para alunos surdos na Educação Básica com ênfase na Etnomatemática*. Esta formação foi estruturada e sistematizada de forma integral em um material complementar a esta dissertação.

A proposta de formação para professores em sua íntegra foi divulgada aos docentes da Educação Básica da Secretaria Municipal de Educação de Ourinhos – SP – SMEO, via e-mail corporativo, para realização de uma análise intersubjetiva com o intuito de validação do mesmo, ou seja, investigar entre os pares as considerações e contribuições sobre a formação proposta. Após essa análise, a formação será adequada para sua futura aplicação, após o término dessa pesquisa.

Para análise, foram coletadas respostas com 11 professores(as) por meio de questionário estruturado, presente no Apêndice, enviado por e-mail, aos professores da Rede Municipal de Ensino da cidade de Ourinhos, utilizando o *Google Forms*.

O questionário enviado foi dividido em três partes. A primeira parte contém o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, indispensável para coleta

das respostas. Ao aceitar os termos o participante foi direcionado para a segunda parte.

A segunda parte é composta por 5 perguntas referentes à formação acadêmica do participante, experiência profissional, seu contato e conhecimento sobre a cultura surda, seu conhecimento sobre a Libras, considerações prévias sobre o ensino para surdos.

Na terceira parte, foi disponibilizado o *link* da Formação de Professores e o participante foi orientado a responder à questão de número 6, após leitura e exploração do mesmo. A questão propôs ao professor que escrevesse suas considerações sobre o produto para sua prática pedagógica. A partir da entrega das respostas, os dados foram organizados para posterior divulgação e a realização da Análise intersubjetiva.

Os docentes que responderam ao questionário foram identificados neste estudo de forma anônima, para que fosse assegurada sua liberdade de opinar, expressar e expor seus conhecimentos sobre a cultura surda. A respeito das respostas, elas foram identificadas para análise na ordem em que foram coletadas pelo formulário, codificando-as como P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 e P11, onde P corresponde à palavra participante e o número à ordem das respostas.

A metodologia para análise das respostas coletadas apoiou-se na Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011), sendo feita por meio da Análise Categorical Temática. As categorias de análise foram emergentes dos dados coletados, ou seja, após a leitura das respostas, foram elaboradas as categorias referentes aos conhecimentos prévios dos professores e suas percepções acerca do material apresentado. As categorias e suas análises são expostas e discutidas no item a seguir.

5.2.2 Análise intersubjetiva

A análise ocorreu por meio da coleta e análise das respostas em questionário estruturado, respondido por 11 professores da Secretaria Municipal de Educação de Ourinhos – SP, para validação da proposta de Formação Continuada, permitindo adequações necessárias para futura aplicação.

O questionário enviado para os professores foi organizado em dois blocos de perguntas, o primeiro antes de conhecer o Produto Educacional, e o segundo após a exploração do material. A primeira parte consistiu na caracterização do participante e conhecimentos prévios dos mesmos em relação à cultura surda, e a segunda parte as considerações dos professores participantes sobre o PE, após o contato com o mesmo.

O primeiro bloco de perguntas buscou identificar o perfil dos participantes da pesquisa, além de compreender e inferir sobre a necessidade de desenvolver pesquisas e formações docentes voltadas para a temática do Ensino de Matemática para Alunos Surdos por meio do levantamento dos conhecimentos prévios dos professores participantes. As análises serão expostas e discutidas a seguir, conforme inferências da pesquisadora.

A questão 1 tratou de identificar a formação acadêmica para uma caracterização do perfil dos professores participantes da pesquisa. A seguir, será apresentado o quadro referente às respostas, em que na primeira coluna consta o código dos participantes e na segunda coluna suas respostas.

Quadro 14 – Formação acadêmica dos participantes da pesquisa

Participantes	Respostas
P1	Graduação em Pedagogia, Pós em Educacional Especial e Inclusiva, Pós em Educação Especial e Psicomotricidade, Pós em Psicopedagogia Institucional e Clínica, Especialização em ABA.
P2	Pós-graduação
P3	Pedagogia
P4	Licenciatura Plena em Educação Física
P5	Pedagogia
P6	Sou professora: fiz magistério, faculdade de pedagogia e pós-graduação em psicopedagogia e em inclusão.
P7	Pós-graduada
P8	Pós-graduada em Pedagogia e Arte
P9	Superior
P10	Pedagogia
P11	Ensino Superior completo (Pedagogia, Artes Visuais, Letras inglês/português)

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao observar as respostas, verifica-se que 7 professores são formados em pedagogia e 5 possuem pós-graduação, a maioria não especificou qual a pós-

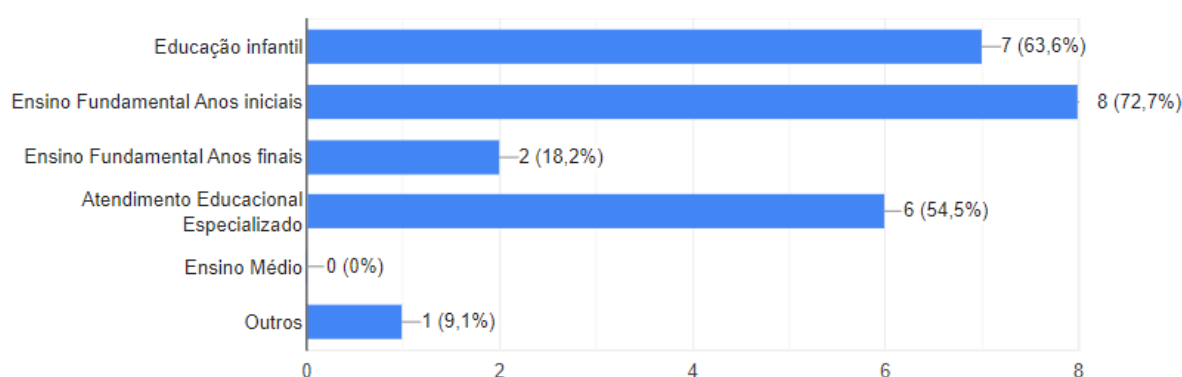
-graduação realizada, compreendendo que os participantes correspondem a um corpo docente que busca realizar mais formações além de sua formação inicial.

A questão 2 envolve a experiência profissional dos professores, expondo os níveis de ensino em que os professores participantes lecionam ou lecionaram. As respostas serão apresentadas no gráfico a seguir.

Gráfico 1 – Experiência profissional dos participantes da pesquisa

2) Quais anos/séries da educação básica leciona ou já lecionou?

11 respostas



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao observar o gráfico acima, evidencia-se que a maioria dos participantes lecionam ou lecionaram em mais de um nível de ensino e que a maioria trabalha nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que englobam o 1º ano ao 5º ano do Ensino Fundamental.

No Quadro 15 é apresentada a questão 3, em que foi perguntado se já teve ou tem contato com alguma pessoa surda e em qual(is) local(is), explorando o contato do participante com a cultura surda.

Quadro 15 – Contato do participante com pessoa surda

Participantes	Respostas
P1	Sim, professor da faculdade.
P2	Sim. Amigos.
P3	Sim. Uma vez na escola.
P4	Discente.
P5	Totalmente surda, não.
P6	Sim, nas escolas discentes.

P7	Sim, amigo.
P8	Sim.
P9	Sim. Em cursos.
P10	Sim, com uma amiga professora na escola.
P11	Sim. Discente e amigos.

Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação ao contato do participante com pessoas surdas, apenas um(a) professor(a) não teve contato com surdos. Dos professores que tiveram contato com surdos, três relataram que estes foram seus discentes, quatro disseram ter amigos surdos e um diz ter tido professor surdo na faculdade.

Quanto aos conhecimentos dos participantes sobre cultura surda e Libras, foram feitas as seguintes perguntas: Sabe se comunicar em Libras? Tem algum conhecimento sobre cultura surda? Qual? As respostas coletadas serão apresentadas no Quadro 16.

Quadro 16 – Conhecimento sobre Libras e cultura surda

Participantes	Respostas
P1	Tive como disciplina no 4º ano da graduação e realizei um curso oferecido pela prefeitura de Ourinhos/SP. Porém, por falta de acesso à comunidade surda nos ambientes que frequentava, não consegui exercer na prática o que aprendi.
P2	Tenho conhecimento básico em Libras. Mas sobre a cultura surda não tenho.
P3	Não. Sim. Fiz um curso pra iniciantes.
P4	Não, fiz um pequeno curso, mas não tenho domínio da linguagem.
P5	Já fiz aulas com o tema, porém não consigo me comunicar em libras.
P6	Fiz um curso básico de poucas horas, porém já faz algum tempo.
P7	Sim, algumas coisas.
P8	Apenas o alfabeto, portanto não faço convencionalmente a comunicação em Libras. O conhecimento que tenho é superficial, apenas o adquirido através de cursos de capacitação. Não trabalho diretamente com nenhuma pessoa surda.
P9	Não.
P10	Não.
P11	Consigo comunicar com as pessoas surdas. Sim, um pouco de conhecimento. Bom, sei que a cultura surda envolve elementos próprios dos surdos.

Fonte: Elaborado pela autora.

No que se refere ao contato com a Libras e o conhecimento da cultura surda, apesar de apenas um participante não conhecer nenhum surdo, de acordo

com o apresentado no Quadro 15, a maioria respondeu que não consegue se comunicar em Libras. Referente à cultura surda, a maioria não tem ou tem pouco conhecimento sobre o que é a cultura surda.

Partindo dessas respostas, compreende-se que o perfil dos participantes sobre os conhecimentos prévios relacionados à cultura surda e às especificidades das pessoas surdas é escasso, desvelando a demanda de realizarem mais estudos e formações sobre as temáticas, percebendo a relevância desses conhecimentos para um ensino inclusivo de alunos surdos. Depreende-se, assim, a viabilidade da elaboração de formações continuadas envolvendo o ensino inclusivo para alunos surdos, proporcionando aos professores momentos de reflexão, discussão e ampliação do repertório pedagógico.

Para complementar a investigação sobre os conhecimentos prévios dos participantes, foi realizada a última pergunta: 5) No momento de lecionar para pessoas surdas, considera necessário outros tipos de conhecimentos além da Libras? Qual tipo de conhecimento? As respostas coletadas serão expostas no quadro seguinte, possibilitando analisar e inferir de acordo com a AC, na qual a categoria *a priori* de análise denomina-se: Conhecimentos Necessários para o Ensino de Surdos a partir das respostas dos participantes da pesquisa.

Dessa categoria, desprenderam-se subcategorias *a posteriori*, que emergiram da análise das respostas dos professores participantes. Essas subcategorias foram denominadas como: Espaço escolar, Saberes docentes, Somente a Libras e Especificidades. A seguir será apresentada brevemente cada uma.

A subcategoria Espaço escolar envolve as respostas que dependem da estrutura escolar, tais como: o fornecimento de materiais e adaptações; a categoria: Saberes docentes integram fatores que envolvem o conhecimento advindo do professor; na categoria: Somente Libras é a resposta negativa para uma necessidade de conhecimento além da Libras para ensino do aluno com surdez; e a categoria: Especificidades, considera a resposta que os conhecimentos além da Libras dependerão das condições específicas desses alunos.

Quadro 17 – Categoria: Conhecimentos Necessários para o Ensino de Surdos, a partir das concepções dos participantes da pesquisa

Subcategoria	Respostas
Espaço escolar	<p>Sim, além da Libras acredito que as escolas possam serem adaptadas com tecnologias assistivas para os alunos e/ou profissionais surdos que nela faz parte. (P1, Grifo meu)</p> <p>Sim. Materiais pedagógicos adaptados. (P2, Grifo meu)</p>
Saberes docentes	<p>Sim, conhecimentos fisiológicos sobre a deficiência, além dos conhecimentos sobre o desenvolvimento humano. (P4, Grifo meu)</p> <p>Conhecimento da cultura surda. (P5, Grifo meu)</p> <p>Todo conhecimento é bem-vindo, acredito que a alfabetização e um curso profissionalizante. (P6, Grifo meu)</p> <p>Não leciono para pessoas surdas, porém penso ser necessário, além do domínio da comunicação, o conhecimento dos conteúdos a serem apresentados. (P8, Grifo meu)</p> <p>Sim. Todos [conhecimentos] que possam atender a pessoa surda. (P9, Grifo meu)</p> <p>Sim, conhecimento pedagógico. (P10, Grifo meu)</p> <p>Bom, fui professora de surdo nos anos iniciais de alfabetização. Se for nos anos iniciais, considero importante o professor ter outros conhecimentos sim além da libras, pois ele precisa alfabetizar a criança surda, possibilitando que ela compreenda o contexto da língua falada. É claro que não se deve esquecer que a primeira língua do surdo é a Libras, mas é preciso esclarecer para eles uma diversidade de situações. Penso que o processo inicial de escolarização do surdo é bem complexo. (P11, Grifo meu)</p>
Somente a Libras	Penso que não . (P3, Grifo meu)
Especificidades	Depende da especificidade do aluno (idade, grau da surdez, se faz uso de aparelho, e se conhece a língua brasileira de sinais). (P7, Grifo meu)

Fonte: Elaborado pela autora.

Observando as respostas no Quadro 17, tem-se que o(a) professor(a) P3 considerou que não é necessário nenhum outro conhecimento além da Libras para o ensino do aluno surdo e o(a) P7 apontou que depende da especificidade desse aluno quanto ao seu grau de surdez, fluência em Libras, utilização de aparelho auditivo e idade. Os outros participantes consideraram que sim, são necessários outros conhecimentos além da Libras para ensinar os surdos.

Das respostas afirmativas, sobre o domínio de outros conhecimentos além da Libras para o ensino de surdos, foram contempladas em duas subcategorias,

como exposto no quadro acima, sendo estas: Saberes docentes e Espaço escolar.

A subcategoria: Saberes docentes, desvelou o quanto os professores consideram necessário que tenham conhecimentos pedagógicos relacionados à surdez que deem respaldo para sua prática docente; exemplo: conhecer a Libras, a cultura surda e a surdez. Na subcategoria Espaço escolar, ressalta a importância de a escola ter materiais adaptados e tecnologias assistivas, proporcionando uma inclusão mais efetiva.

Partindo das respostas desse primeiro bloco, a pesquisadora notou que há sim um conhecimento prévio por parte dos professores sobre os alunos surdos, entretanto, este conhecimento precisa ser aprimorado e aprofundado, conforme as necessidades de uma educação inclusiva mais equânime.

Um ensino que, além de ser interpretado em Libras por parte do ILS presente na sala de aula, o aluno surdo também tenha professores preparados, que proporcionem acessibilidade e inclusão em suas aulas.

A seguir, discorre-se sobre a análise intersubjetiva das considerações realizadas pelos professores participantes após a exploração da proposta de Formação de Professores. A pergunta foi: A partir da leitura do Produto Educacional – *Formação de professores: Educação Matemática para Alunos Surdos com Ênfase na Etnomatemática*. Escreva suas considerações sobre os conteúdos propostos e quais seriam as possíveis contribuições para sua prática docente.

Diante dessa pergunta foram estabelecidas duas categorias *a priori*, a primeira denominada Considerações sobre os conteúdos propostos, que demonstra a opinião dos professores sobre os conteúdos propostos na Formação Docente e Possíveis contribuições para prática docente, que manifestam as considerações dos professores sobre como o PE pode contribuir para sua prática pedagógica.

No Quadro 18, são expostos excertos que contemplam partes das respostas que se relacionam com a categoria: Considerações sobre os conteúdos propostos, os grifos nos excertos contribuem para compreensão da categoria e possibilitam as discussões sobre a relevância dos conteúdos inseridos no PE.

Quadro 18 – Categoria: Considerações sobre os conteúdos propostos

Excertos
O projeto tem a agregar para nossa formação, além de passar conhecimento sobre a cultura surda , [...] (P1)
Considero de suma importância, os conteúdos seriam um facilitador para prática pedagógica [...] (P2)
A prática docente exige um vínculo ideológico muito específico com o conhecimento e com as pessoas com quem ele é compartilhado. (P3)
Por se tratar de conteúdo que não possuo domínio, acredito que seja uma boa proposta para iniciação e compreensão do assunto. (P4)
A pesquisa aborda um tema importante e levanta questionamentos atuais e a utilização de imagens facilita a compreensão . (P5)
A meu ver os conteúdos e metodologias da mestrandia são de fundamental importância tanto para os professores como para os discentes. (P6)
Acredito que a grande importância de se formar professores para se trabalhar com alunos surdos.(P7)
Toda informação acadêmica e científica se faz necessária para a formação docente. O professor no seu dia a dia, muitas vezes se depara com situações adversas, situações as quais devem estar preparados para que sua didática possa ser adequada para atender a clientela assistida e, assim, atingir os objetivos de ensino. Portanto, creio que o conhecimento sobre diferentes formas de linguagem é necessário para que haja êxito em seu trabalho: levar o conhecimento para todas as pessoas, independente das necessidades educacionais apresentadas pelos alunos. (P8)
Todo conhecimento, quanto mais ampliado e pesquisado, é de grande ajuda para todos . (P9)
Os conteúdos propostos são muito relevantes . (P10)
Os conteúdos propostos no curso são relevantes à prática docente, pois nós enquanto professores não temos conhecimento em como auxiliar um aluno surdo no ambiente de sala de aula. No entanto, quando há possibilidades que nos permitem reflexão sobre nossas práticas é essencial . É preciso compreender que não devemos anular a cultura surda e muito menos fazê-los aprender a língua portuguesa como primeira língua, devemos fazer de modo que eles aprendam o conceito do que está sendo exposto. Enquanto professora tendo em sala um aluno surdo, acredito ser necessário buscar estratégias que facilitem minha comunicação com o mesmo [...](P11)

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir das considerações feitas pelos participantes da pesquisa, constatou-se que os conteúdos a serem compartilhados na formação serão de grande valia. Os professores citaram fatores como: relevância, facilitador, boa proposta, conhecimento sobre a cultura surda, ajuda para todos. Em específico, P11 relata ter um aluno surdo e que “possibilidades que nos permitem reflexão

sobre nossas práticas é essencial”, assim, os conteúdos são vistos de modo geral relevantes para formação dos professores.

No Quadro 19 são divulgados os excertos que contemplam partes das respostas que se relacionam com a categoria: Possíveis contribuições para prática docente. Os grifos nos excertos contribuem para compreensão da categoria e possibilitam as discussões sobre as possíveis contribuições para a prática docente dos participantes.

Quadro 19 – Categoria: Possíveis contribuições para prática docente

Excertos
contribuirá para nossa prática docente. (P1)
facilitador para a prática pedagógica em sala de aula. (P2)
[...] levar o conhecimento para todas as pessoas, independente das necessidades educacionais apresentadas pelos alunos. A inclusão é um fato ao qual não podemos estar alheios e, sim, preparados da melhor maneira para exercer nosso papel de transformadores do conhecimento histórico e humanizado. (P8)
Todo conhecimento, quanto mais ampliado e pesquisado, é de grande ajuda para todos. (P9)
[...] contribuiriam significativamente em minha prática docente. Com certeza falta um aperfeiçoamento para nós professores. (P10)
[...] o curso aqui apresentado, possibilita a aquisição dos conceitos básicos de comunicação que corroboram para o ensino de matemática para surdos. (P11)

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 19, que tange acerca das possíveis contribuições da formação para a prática docente, os excertos selecionados demonstraram a contribuição significativa para a prática pedagógica, bem como um melhor preparo para que o professor exerça seu papel, citam a formação como um facilitador da prática e a corroboração da formação para o ensino de matemática para alunos surdos.

Diante da análise intersubjetiva, é possível considerar que a Formação proposta é relevante para os professores diante da necessidade de ampliação de conhecimentos sobre a cultura surda e, em específico, ampliar o repertório teórico e metodológico para o Ensino de Matemática para Surdos. Por meio de fundamentação prática e científica, os professores são incentivados a realizar pesquisas e demais formações abrangendo a presente temática, trazendo

reflexão e sensibilização para realizar uma verdadeira integração e inclusão dos alunos surdos em suas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa desvelou-se das experiências profissionais na Educação Básica e na Associação dos Surdos da cidade de Ourinhos, interior de São Paulo, onde a pesquisadora participa da comunidade surda e possui um olhar sobre a surdez considerando-a não como deficiência, mas, sim, como uma forma diferente de compreensão de mundo, respeitando e valorizando a cultura surda. Diante dessas experiências, surgiu a vontade de realizar estudos que versam sobre a Educação de Surdos.

Este estudo buscou investigar sobre o Ensino de Matemática para alunos surdos em salas regulares da Educação Básica, com o objetivo de identificar na literatura elementos teóricos e metodológicos com relação ao Ensino de Matemática para Alunos Surdos, a fim de subsidiar a elaboração de um Produto Educacional direcionado aos professores sobre o ensino de matemática para surdos. A problemática de pesquisa que norteou a investigação foi: O que diz a literatura em relação ao Ensino de Matemática para Alunos Surdos e, após reflexão crítica sobre as leituras, como é possível tornar esse ensino mais inclusivo?

A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi, portanto, um estudo secundário usado para responder à problemática em questão. Foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura, selecionando para o *corpus* da pesquisa 26 artigos de periódicos Qualis A, publicados no período de 2018 a 2022, que estavam presentes no indexador de periódicos da CAPES. Os artigos escolhidos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, versam sobre a temática da Educação Matemática para Alunos Surdos.

Os dados coletados foram analisados com base na Análise de Conteúdo, proposta por Laurence Bardin (2011), sendo elencadas categorias *a posteriori*, que emergiram durante a leitura das análises, discussões e considerações finais dos estudos selecionados, as quais possibilitaram o tratamento dos dados, interpretar e inferir sobre a questão de pesquisa.

Ao todo, foram seis categorias de análise nomeadas como: 1. Formação docente; 2. Valorização da Libras para o Ensino; 3. Aspectos da Visualidade na

compreensão da matemática; 4. Valorização das especificidades dos surdos; 5. Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos; 6. Leitura e escrita em Língua Portuguesa no ensino de matemática para surdos. Essas categorias elencam elementos teóricos e metodológicos que tangenciam o Ensino de Matemática para alunos surdos, considerando fatores que propiciam um ensino inclusivo da matemática para os alunos surdos e fatores que são barreiras que geram dificuldades para esse ensino. No que se refere às barreiras são propostos elementos que sanem ou diminuam as dificuldades causadas por estas.

A Educação Inclusiva é o direito de todos os alunos em fase de escolarização estarem inseridos e inclusos em salas regulares do ensino, mas estar presente fisicamente não basta, é essencial o olhar atento do professor para um ensino equitativo, que possibilite a aprendizagem dos alunos de acordo com as suas limitações e possibilidades.

Tratando-se do Ensino da matemática, é importante que o professor possibilite um ensino inclusivo, que ultrapasse a barreira da crença popular de que a matemática é difícil de aprender. Afinal, a Matemática se faz presente desde os primórdios da humanidade. Segundo D'Ambrosio (2019), a matemática propõe um conhecimento de respostas para transcendência e sobrevivência dos seres humanos. Propor o Ensino da Matemática de forma inclusiva é possibilitar que os alunos tenham instrumentos para uma visão crítica e reflexiva de mundo.

De acordo com os dados analisados, referentes à categoria denominada Formação docente, evidenciou-se que as formações iniciais trazem de forma rasa os conteúdos voltados para o ensino de surdos, visto que o currículo das formações tem uma grande demanda de conteúdos para um tempo médio de 4 anos de graduação, sendo necessário que o professor, após sua formação inicial, realize formações continuadas, a fim de se aperfeiçoar diante das atualizações e das demandas da profissão docente.

Por um lado, os estudos enfatizaram que a falta de formação adequada para ensinar matemática para alunos surdos resulta em uma falha na formação básica desses alunos, acarretando uma defasagem escolar e até equívocos diante da aprendizagem de alguns conceitos matemáticos, visto que, na maioria das vezes, o ILS não é um especialista na área da matemática.

Por outro lado, o professor, quando subsidiado para uma prática docente adequada, consegue interagir melhor com seus alunos e com o intérprete de Libras, resultando em um ensino realmente inclusivo.

A categoria denominada Libras, evidenciou que a Libras é indispensável para o sujeito surdo, por ter um sistema linguístico de natureza visual-motora, totalmente voltada para as especificidades da cultura surda. Nesse sentido, observa-se a importância de a matemática ser ensinada utilizando a Libras, bem como a presença indispensável do ILS. Para além da Libras, na tradução e interpretação do contexto matemático, é sugerido, em alguns estudos, que o professor saiba minimamente a Libras, criando um maior vínculo com seu aluno, propiciando um ambiente acolhedor.

No que tange à categoria denominada Visualidade, foi enfatizado que o aspecto visual é o modo de leitura de mundo do sujeito surdo. Por não possuir o sentido da audição, que é o responsável por captar a maior quantidade de mensagens no dia a dia do ouvinte, a pessoa com surdez recebe suas mensagens e realiza sua comunicação por meio da visão. Os estudos apontaram para o uso de materiais pedagógicos que possuem um aspecto visual, propícios para o ensino da matemática para os surdos. Como exemplos, cita-se o uso do Tangram, videoaulas em Libras, ilustrações, figuras e, principalmente, as TIC's.

As Tecnologias da Comunicação e Informação, como pontualmente o uso de tablets e computadores, são grandes aliadas para o ensino atual, visto que os alunos interagem com estes recursos de forma receptiva e entusiasmada. Os jogos digitais, aplicativos e calculadoras, além de serem atrativos para as crianças e jovens da Educação Básica, são recursos inclusivos para o ensino dos surdos, contemplando suas especificidades.

Com relação à categoria sobre a Valorização das especificidades dos surdos, os autores citam que considerar os aspectos históricos e culturais dos surdos é relevante para o ensino, bem como utilizar as experiências cotidianas dos mesmos, aproximando a matemática da vida real do aluno, dotando a matemática de sentido.

Os artigos ressaltam que os surdos têm modos de ver e compreender o mundo que se diferem dos ouvintes, como também um jeito específico de compreender e fazer matemática. Ao encontro dessas especificidades, a

Etnomatemática é proposta como aliada para o ensino inclusivo de matemática, em que o professor precisa conhecer e respeitar a cultura dos alunos, e manter um olhar atento à forma de fazer matemática desses alunos, proporcionando interação entre os pares, sentido na disciplina de matemática e estabelecendo vínculos, favorecendo o processo de ensino.

Além disso, os artigos apontaram para algumas barreiras que dificultam o ensino de matemática para os surdos. Na quinta categoria de análise, denominada Inexistência de sinais correspondentes para termos matemáticos, inferiu-se a necessidade de mais estudos para ampliação do vocabulário específico da matemática em Libras. Por falta de Sinais, o intérprete, junto com os alunos surdos, realizam contratos de sinais para determinados termos ou conceitos na matemática.

Se não há um sinal padrão para o termo ou conceito matemático em específico, quando o aluno troca de escola, por exemplo, há dificuldade na compreensão de conteúdos que já foram ensinados em anos anteriores. Dessa forma, desvela-se a necessidade da comunidade surda, juntamente com os professores de matemática, ampliarem o vocabulário em Libras para a matemática e divulguem esses sinais pela comunidade surda.

Na sexta categoria, denominada como Leitura e escrita, descreveu-se a barreira que o aluno surdo encontra ao se deparar com enunciados extensos de problemas matemáticos e, até mesmo, infundáveis textos na lousa para que os alunos copiem. Os artigos relataram que, quando um aluno surdo precisa focar sua atenção para copiar da lousa, este deixa de ver a explicação do professor ou até mesmo, não tem tempo para perguntar sobre o que se trata o texto copiado.

Os artigos sugerem como solução trazer os textos já prontos para que esses alunos dediquem-se a compreender o contexto e compor os enunciados com imagens, gráficos ou diagramas, além de ter cautela no uso de palavras complexas, proporcionando maior autonomia na compreensão e construção dos conceitos.

Vale ressaltar que a Libras é reconhecida legalmente com regras e gramática própria e, mesmo assim, os sistemas de ensino impõem que os sujeitos leiam e escrevam totalmente em Língua Portuguesa. Além disso, apesar de possuírem um sistema de escrita que está sendo estudado e divulgado há 30

anos, nenhum estudo apontou sobre o professor utilizar a Escrita de Sinais para o ensino de matemática para surdos, confirmando a necessidade da divulgação dos artefatos culturais e linguísticos da cultura surda.

Diante desses resultados, tecidos por meio das discussões das categorias de análises, tornou-se possível a elaboração do Produto Educacional, embasado nos resultados da pesquisa. O PE consiste em uma proposta de Formação de Professores sobre o Ensino de Matemática para Alunos Surdos, com Ênfase na Etnomatemática.

A Formação tem por objetivo proporcionar momentos de discussões e reflexões para formação continuada de professores sobre o ensino da matemática para alunos surdos na Educação Básica, por meio de uma proposta facilitadora e de um ensino inclusivo, com ênfase na Etnomatemática. Espera-se, por meio de tal formação, sensibilizar o corpo docente sobre a educação inclusiva e incentivá-los a realizarem mais estudos sobre a temática, além de formações futuras.

Com intuito de validar o PE para aplicação futura, o mesmo foi submetido à análise intersubjetiva de 11 professores da Educação Básica da Secretaria Municipal de Educação de Ourinhos – SP. A análise foi realizada por meio de questionário enviado por e-mail juntamente com o PE em sua íntegra para leitura e explanação.

Após coleta das respostas, foi possível identificar o perfil profissional e acadêmico dos participantes, seus conhecimentos prévios sobre a cultura surda e suas considerações acerca da Formação Docente proposta. Os resultados sobre os conhecimentos prévios a respeito da cultura surda demonstraram que, apesar de terem contato com pessoas surdas, os conhecimentos em relação às especificidades da cultura são escassos, bem como o repertório para comunicação em Libras.

Com vista às considerações quanto ao PE, evidenciaram a relevância dos conteúdos propostos, os professores citaram a importância dos conhecimentos a serem compartilhados e que irão contribuir de forma positiva para suas práticas docentes, mesmo que não tenham alunos surdos em seu corpo discente. Enfatizaram que a formação contribuirá para ampliação do repertório pedagógico e proporcionará que esses momentos de discussões e reflexões aprimorem suas práticas docentes.

Portanto, finalmente, pode-se afirmar que esta pesquisa vem para impulsionar outras pesquisas frente ao Ensino de matemática para surdos, visto a necessidade de mais estudos relacionados à Educação Matemática de Surdos, como também pautados na valorização da visualidade, da Libras e da Escrita de Sinais para o ensino de alunos surdos. Além de sugerir a necessidade de se proporcionar mais formações continuadas sobre a Educação de Surdos e a Educação Matemática de Surdos para docentes da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo. Edição 70, 2011.

BORGES, Fábio Alexandre. **A educação inclusiva para surdos**: uma análise do saber matemático intermediado pelo Intérprete de Libras. Orientadora: Clélia Maria Ignatius Nogueira. 2013. 260 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185117>. Acesso em: 5 jul. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em 15. fev. 2022.

BRASIL. **Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais: Libras. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm. Acesso em: 15 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 30 mar. 2023.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza *et al.* **Carta aberta ao Ministro da Educação**: elaborada pelos sete primeiros doutores surdos brasileiros, que atuam nas áreas de educação e linguística. 8 jun. 2012. Disponível em <https://www.yumpu.com/pt/document/read/23100717/carta-aberta-dos-doutores-surdos-ao-ministro-da-educacao>. Acesso em: 14 abr. 2023.

CAMPELLO, A.R.; REZENDE, P. L. F. Em defesa da escola bilíngue para surdos: a história de lutas do movimento surdo brasileiro. **Educ ver**. Curitiba. n.2. p.71–92. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.37229>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/6KfHLbL5nN6MdTjdd3FLxpJ/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 05 fev. 2023.

CAPES. **Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html>. Acesso em: 22 dez. 2022.

CAPOVILLA, F. C. **Filosofias educacionais em relação ao Surdo**: do oralismo à comunicação total ao bilinguismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 99-116, 2000.

CULTURA. In: **Dicionário online HOUAISS**. Disponível em: https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v6-1/html/index.php#1. Acesso em: 02 fev. 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. 17 ed. São Paulo, SP: Editora Papyrus, 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. 1994, Salamanca, Espanha.

GALVAO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. **Revisão sistemática da literatura**: conceituação, produção e publicação. LOGEION: Filosofia da informação, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p. 57-73, set. 2019/fev. 2020. Disponível em: Revisão-Sistemática-de-Literatura.pdf (usp.br). Acesso em: 14 jun. 2022.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. 3. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2010.

GERDES, Paulo. **Etnomatemática e Educação Matemática**: Um panorama geral. Quadrante, Moçambique, Vol. 5, No 2, 1996, p. 105 – 138.

GESSER, A. **O ouvinte e a surdez**: sobre ensinar e aprender Libras. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2012.

GOLDFELD, M. **A criança surda**. São Paulo: Pexus, 1997

HONORA, Márcia. **Inclusão educacional de alunos com surdez**: concepção e alfabetização: Ensino fundamental 1º ciclo. São Paulo: Cortez, 2014.

LACERDA, C. B. F. **Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos**. Caderno CEDES, [S. l.], v. 19, n. 46, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/wWScZsyPfR68rsh4FkNNKyr/?lang=pt#>. Acesso em: 6 abr. 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?**: novas exigências educacionais e profissão docente. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar : o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo : Moderna , 2003. MOREIRA, Soliane. **Ensino de matemática para surdos**: uma abordagem bilíngue, Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Salamanca**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2023.

NOGUEIRA, C. M. I.; BORGES, A. F.; FRIZZARINI, S. T. Os surdos e a inclusão: Uma análise pela via do ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. *In*: NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius (org.). **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba, PR: Editora CRV, 2013. 282 p. E-book.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; BORGES, Fábio Alexandre. Uma análise das aulas de matemática para alunos surdos inclusos em uma turma do 9º ano do ensino fundamental. **Revista Educação e Linguagem**, Campo Mourão, v. 1, n. 1, p. 99-118, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/revistaeducplings/article/view/6336>.

Acesso em: 12 jan. 2023.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; SOARES, Nogueira, Beatriz Ignatius. A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditiva. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 110-120, 2019. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/45556>. Acesso em: 8 mar.

2023

PINHEIRO, Rodrigo. **Contribuições do programa Etnomatemática para o desenvolvimento da educação financeira de alunos surdos que se comunicam em Libras**. Orientador: Milton Rosa. 2017. Dissertação. (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 2017.

QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RINALDI, G. Série deficiente auditiva. Brasília, DF: MEC/SEESP, 1998.

RODRIGUES, Thiago Donda. **A Etnomatemática no contexto inclusivo**.

Curitiba: Editora CRV, 2010. p. 128. ISBN 978-85-62480-35-5.

SKLIAR, C. Os estudos surdos em educação: problematizando a normalidade. *In*: SKLIAR, C. (org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre, RS: Mediação, 2001. p. 7-32.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C.; FONSECA, S. T. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Rev. bras. fisioter.* São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

STUMPF, M. Aquisição da escrita de língua de sinais. **Letras de Hoje**, [S. l.], v. 36, n. 3, 2013. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/14589>. Acesso em: 25 fev. 2023.

STROBEL, Karin L. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 4. ed.

Florianópolis: UFSC, 2020. 146 p. ISBN 978-65-5805-012-4.

STROBEL, Karin L. **História da educação de surdos**. UFSC, Florianópolis, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. São Paulo: Vozes, 2014, p. 112-182. 3ª reimpressão, 2017.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Tradução Daniel Bueno; revisão técnica: Dirceu da Silva. Porto Alegre: Penso 2016. Título original: Qualitative Research from Start to Finish. ISBN 978-85-8429-083-3.

APÊNDICE A

Quadro Síntese para coleta de dados da Revisão Sistemática

Codificação:
Título:
Palavras-Chave:
Autor(es):
Ano de publicação:
Periódico:
Percurso metodológico:
Objetivo Geral:
Sujeitos envolvidos:
Segmento de ensino: () Ensino Fundamental – Anos Iniciais. () Ensino Fundamental – Anos Finais. () Ensino Médio () Outros
Limitações encontradas na Educação Matemática de Surdos indicada pelos autores:
Proposta para pesquisas futuras indicadas pelos autores:
Principais informações/ Conclusões:

APÊNDICE B

Referências do *Corpus* da Revisão Sistemática da Literatura

ALMEIDA, H. W. de; SILVA, J. C. da; LINS, H. A. de M. Criação de jogo matemático digital com crianças e jovens surdos: contribuições da pedagogia visual. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 13, n. 27, p. 399-422, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2845>. Acesso em: 12 jan. 2023.

BARROSO, M. I. M.; LIMA, C. W. C. Jogos de linguagem na educação matemática inclusiva: Um olhar a partir das linguagens dos surdos. **REMATEC**, [S.l.], v. 14, n.31, p.46-62, 2019. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/167/166>. Acesso em: 9 mar. 2023

CARNEIRO, F. H. F.; WANDERER, F. “O surdo é um sujeito visual, por isso é preciso usar materiais concretos nas aulas de matemática”: problematizações acerca da educação matemática para alunos surdos bilíngues. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 32, p. e115/1-23, 2019. DOI: 10.5902/1984686X34343. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/34343>. Acesso em: 12 jan. 2023.

CORREA, V. de P.; GÓES, A. R. T.; GÓES, H. C. Desafios enfrentados por Tradutores e Intérpretes de LIBRAS nas aulas de Matemática. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 31, n. 61, p. 285-298, 2018. DOI: 10.5902/1984686X26527. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/26527>. Acesso em: 12 jan. 2023.

COSTA, Walber Christiano Lima da; SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. O Modelo Referencial da Linguagem na aprendizagem matemática de alunos surdos. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 490-511, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/43433>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CRUZ, Anete Otília Cardoso de Santana; FARIAS, Luiz Márcio Santos. A TAD na organização de situações matemáticas para estudantes surdos: estudos iniciais. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 768-780, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/45524>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CRUZ, Osilene Maria de Sá e Silva da; MORAIS, Fernanda Beatriz Caricari de; ALVES, Cludes Moreira de Jesus; FRANCA, Maysa Diório dos Santos. Estratégias para o ensino de matemática para alunos surdos do ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 1-21, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e67667/43807>. Acesso em: 19 mar. 2023.

DESSBESEL, Renata da Silva; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da; SHIMAZAKI, Elsa Midori. O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 2, p. 481-500, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/H8Xgjb6gWX8cVgfMm5nBJGb/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 19 mar. 2023.

FRIZZARINI, Sílvia Teresinha; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Uma abordagem global no estudo de inequações com alunos surdos. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 636-646, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/45611>. Acesso em: 8 mar. 2023.

GASPERI, Angélica Maria de *et al.* Relato de experiência da prática de ensino II: reflexões sobre as metodologias de ensino em matemática no contexto de alunos surdos. **Revista ENCITEC**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 171-176, out. 2020. ISSN 2237-4450. Disponível em: <http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/encitec/article/view/3612>. Acesso em: 12 jan. 2023.

GUIMARÃES, T. da Silva; MARIANI, R. de C. P. Um estudo sobre interpretações e representações de números racionais em uma escola pública de educação de surdos em Santa Maria/RS. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 229-240, 2021. DOI: 10.17921/2176-5634.2021v14n2p229-240. Disponível em: <https://jjeem.pgsscogna.com.br/jjeem/article/view/7682>. Acesso em: 12 jan. 2023.

KLAUS, Vanessa Lucena Camargo de Almeida; LUBECK, Marcos; BOSCARIOLI, Clodis. De um caminhar na perspectiva inclusiva a um coletivo de atores em uma formação continuada em tecnologias no ensino de Matemática: reflexões da trajetória. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 1-19, jan./mar. 2021. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2773>. Acesso em: 12 jan. 2023.

KLÔH, Leticia de Medeiros; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. História da educação de surdos e do ensino de matemática no contexto brasileiro. **Educação**, Porto Alegre, v. 43, n. 1, p. 1-12, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/31296>. Acesso em: 12 jan. 2023.

KUMADA, Kate Mamhy Oliveira; SOUZA, Lucas de; BATISTA, Leonardo dos Santos; RAMOS, Marcos Henrique Assunção. Produção de videoaulas de matemática bilíngues para alunos surdos e ouvintes na educação básica. **Boletim de Educação Matemática: BOLEMA**, Rio Claro, SP, v. 36, n. 74, p. 1003-1022, 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bolema/a/Dd3kzT8cpJf55MNtDWpvZBc/#>. Acesso em: 12 jan. 2023.

MOREIRA, I. M. B.; COSTA, W. C. L. da. Jogos de linguagem na Educação Matemática Inclusiva: um olhar a partir das linguagens dos surdos. **REMATEC**, [S. l.], v. 14, n. 31, p. 49-62, 2019. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2019.n31.p49-62.id187. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/167>. Acesso em: 12 jan. 2023.

MUNIZ, S. C. S.; PEIXOTO, J. L. B.; MADRUGA, Z. E. de F. Desafios na inclusão de surdos na aula de matemática. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 12, n. 23, p. 215-239, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/1725>. Acesso em: 12 jan. 2023.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; BORGES, Fábio Alexandre. Uma análise das aulas de matemática para alunos surdos inclusos em uma turma do 9º ano do ensino fundamental. **Revista Educação e Linguagem**, Campo Mourão, v. 1, n. 1, p. 99-118, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/revistaeducplings/article/view/6336>. Acesso em: 12 jan. 2023.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; SOARES, Nogueira, Beatriz Ignatius. A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditiva. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 110-120, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/45556>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PICOLI, Fabiana Diniz de Camargo; GIONGO, Ieda Maria; LOPES, Maria Isabel. Alunos surdos e processos educativos no ensino de matemática: Problematizando exclusão/inclusão. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 29, n. 2, p. 173-191, maio/ago. 2018.

PINHEIRO, R. C.; ROSA, M. Contribuições da Tecnoracia e da Etnomatemática para a Promoção da Educação Financeira de Estudantes Surdos. **Abakós**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 45-59, 28 maio 2019. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/abakos/article/view/18688>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PINHEIRO, Rodrigo Carlos; ROSA, Milton. Promovendo a educação financeira de alunos surdos bilíngues fundamentada na perspectiva etnomatemática e na cultura surda. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, p. 360-389, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/47849>. Acesso em: 8 mar. 2023.

RIBAS, Marcia Cristina; MARTINS, Marcio André. Contribuições da modelagem matemática como método de ensino para alunos surdos. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 432-444, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327387686_Contribuicoes_da_Modelage

m_Matematica_como_metodo_de_ensino_para_alunos_surdos. Acesso em: 12 jan. 2023.

SANTOS, Wuallison Firmino dos; MENEZES, Marcus Bessa de. A Transposição Didática interna em uma sala de aula inclusiva: o caso do ensino para surdos sobre o conjunto dos números naturais. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 102-114, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/45581>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SILVA, Irami Bila da; VASCONCELOS, Carlos Alberto. Ensino de matemática e ensino de surdos: por uma intersecção possível. **Debates em Educação**, Alagoas, v. 10, n. 22, p. 284-302, dez. 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/5313>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SILVA, P. S. da; TRALDI JR, A. Linguagem Matemática no processo de aprendizagem de um grupo de estudantes surdos. **Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 16, n. 23, p. 323-347, 2019. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/208>. Acesso em: 12 jan. 2023.

WANDERER, Fernanda; CARNEIRO, Fernando Henrique Fogaça. Matemática escolar, escola bilíngue para surdos e processos de normalização. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 23, n. 2, p. 223-237, jul. 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/184431/001078801.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 jan. 2023.

WANZELER, Edson Pinheiro; SALES, Elielson Ribeiro de. Reflexos e reflexões sobre Educação Matemática e inclusão a partir de uma aula para surdos, e um surdo-cego. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 15, n. 34, p. 188-199, dez. 2019. ISSN 2317-5125. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6999>. Acesso em: 12 jan. 2023.

APÊNDICE C

Questionário para análise intersubjetiva do Produto Educacional

Este é um questionário para análise e validação do Produto Educacional, parte integrante da pesquisa: **O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.**

O Produto Educacional consiste em uma proposta de formação continuada denominada **Formação de Professores: Educação Matemática para Alunos Surdos com Ênfase na Etnomatemática.**

Agradeço desde já a colaboração!

Neste Bloco serão realizadas perguntas prévias à leitura do material a ser analisado, após responder este Bloco, o material estará disponível para acesso, dando continuidade ao questionário.

BLOCO 1 – PERFIL DO PROFESSOR
<p>1) Qual sua formação acadêmica?</p> <p>2) Quais anos/séries da educação básica leciona ou já lecionou?</p> <p>3) Já teve ou tem contato com alguma pessoa surda? Em qual(is) local(is)? (exemplo: família, discente, amigos, entre outros).</p> <p>4) Sabe se comunicar em Libras? Tem algum conhecimento sobre cultura surda? Qual?</p> <p>5) No momento de lecionar para pessoas surdas considera necessário outros tipos de conhecimentos além da Libras? Qual tipo de conhecimento?</p>

O Bloco a seguir trata-se de análise intersubjetiva do produto, para isso acesse o mesmo pelo link: https://drive.google.com/file/d/1e1MOq7u7qC8PSGWJ88_c5Bu71en0zEzm/view?usp=sharing

Após a leitura e explanação do mesmo, responda ao questionário.
Qualquer dúvida, estarei à disposição!

BLOCO 2 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL
<p>6) A partir da leitura do Produto Educacional – <i>Formação de professores: Educação Matemática para Alunos Surdos com Ênfase na Etnomatemática.</i> Escreva suas considerações sobre os conteúdos propostos e quais seriam as possíveis contribuições para sua prática docente.</p>

APÊNDICE D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite especial a você para participar voluntariamente da pesquisa intitulada **“O ensino de matemática para alunos surdos da educação básica: uma revisão sistemática da literatura”**.

Por favor, leia com atenção as informações abaixo antes de dar seu consentimento. Qualquer dúvida sobre o estudo ou sobre este documento, entre em contato diretamente com a pesquisadora responsável ou orientador da pesquisa.

OBJETIVOS E BENEFÍCIOS DO ESTUDO

Pretendemos com esta pesquisa divulgar e validar o Produto Educacional elaborado em formato de Curso de formação para professores, para cumprir as exigências do mestrado promovido pelo PPEd/UENP, o qual irá divulgar aos professores quanto aos aspectos relevantes sobre o ensino de matemática para alunos surdos com ênfase na Etnomatemática, que contribuirá com o repertório pedagógico do docente e aprofundamento do conhecimento sobre cultura surda e o ensino da matemática, levando a um enriquecimento intelectual e cultural.

PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA

Essa pesquisa tem uma abordagem qualitativa, a qual, segundo Yin (2016), propõe um mosaico de possibilidades para a mesma. Sendo assim, a presente etapa consiste em coletar os dados para validação do Produto Educacional elaborado para o Mestrado em Educação Básica.

O produto apresentado para análise do participante voluntário é um Curso de Formação voltado para professores que já lecionaram ou lecionam Matemática na Educação Básica, que foi elaborado por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura de Artigos publicados em periódicos Qualis A, sobre o Ensino de Matemática para Alunos Surdos, nos últimos cinco anos.

A coleta dos dados será realizada por meio de um questionário individual disponibilizado em um *link* do aplicativo *Google Forms*. Os dados coletados serão de responsabilidades da pesquisadora, de acordo com a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD). Todo procedimento de armazenamento, divulgação e eliminação serão descritos nos itens a seguir.

DESPESAS/RESSARCIMENTO DE DESPESAS DO VOLUNTÁRIO

Para este tipo de pesquisa, não há nenhum risco preestabelecido, portanto considera-se o risco mínimo para quem se submete à coleta de dados para esta investigação. Esclarecemos, ainda, que o(a) senhor(a) não pagará e nem será remunerado(a) por autorizar essa participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua autorização de participação.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

A sua participação neste estudo é voluntária, de forma livre e espontânea, você terá plena e total liberdade para se recusar a participar de entrevistas ou a responder a questionários, sem que isso acarrete a você qualquer prejuízo. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Você receberá uma cópia deste termo, onde consta o telefone e endereço do pesquisador principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

Rubrica da pesquisadora	Rubrica do participante
-------------------------	-------------------------

GARANTIA DE SIGILO E PRIVACIDADE

As informações relacionadas ao estudo são confidenciais e serão divulgadas em relatório ou publicação sob forma codificada (por letras e números – P1, P2...), para que a confidencialidade seja mantida. A pesquisadora garante que seu nome não será divulgado sob hipótese alguma.

A pesquisadora se responsabiliza sob respaldo da Resolução Nº 466, de 12/12/2012, que resolve aprovar as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da mesma; após esse período as informações serão apagadas.

A pesquisadora se responsabiliza que, após coleta de dados, fará o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

RISCOS DA PESQUISA

Para evitar riscos na pesquisa, os participantes assinarão o Termo Proposto: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A participação no Curso de Formação ou as respostas em questionários poderão gerar cansaço e aborrecimentos a você. Dessa forma, se isso ocorrer, a pesquisadora se responsabiliza em pausar, remarcando para outra data se possível. Quanto ao envio de respostas por questionários, será disponibilizado sem data para a entrega, de modo a não incomodar, gerar qualquer sanção ou constrangimento.

Com referência a casos de constrangimentos em participar da pesquisa, a pesquisadora minimizará esses riscos, garantindo a sua privacidade e confidencialidade dos dados.

INDENIZAÇÃO EM CASO DE DANOS

Em caso de dano causado pela pesquisa ao participante, o mesmo terá direito a indenização na forma da lei, de acordo com o item II.7 da Resolução nº 466 de 2012 – CNS.

BENEFÍCIOS PARA OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

O participante, sem custo algum, poderá participar de um Curso de Formação, enriquecendo seu repertório pedagógico e aprofundando o conhecimento sobre cultura surda e o ensino da matemática, levando a um enriquecimento intelectual e cultural, além de contribuir com a pesquisa científica relacionada ao Ensino de Matemática para Surdos.

ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Você, participante, poderá fazer todas as perguntas no momento em que julgar necessário.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP – Comitê de Ética em Pesquisa da UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná *Campus* Luiz Meneghel de Bandeirantes, Fone/Fax: +55 (43) 3542 8010 | Fax: +55 (43) 3542 8056, Rodovia BR-369 Km 54, Vila Maria, CP 261 – CEP 86360-000 Bandeirantes – Paraná – Brasil.

Este termo será impresso em 2 vias de igual teor, sendo que, após assinado e rubricado, uma via ficará com a pesquisadora e a outra com o participante da pesquisa.

Eu _____
RG nº _____ li e concordo em participar voluntariamente da pesquisa.

Jacarezinho, _____ de _____ de 2023.

Rubrica da pesquisadora	Rubrica do participante
-------------------------	-------------------------