

**FACULDADE VALE DO CRICARÉ
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

LUDIMILA ALVES NUNES

**FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS COMO CONTRIBUIÇÃO NA
APRENDIZAGEM DE UMA ALUNA SURDA: UM ESTUDO DE CASO**

SÃO MATEUS-ES

2020

LUDIMILA ALVES NUNES

FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS COMO CONTRIBUIÇÃO NA
APRENDIZAGEM DE UMA ALUNA SURDA: UM ESTUDO DE CASO

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Cricaré, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação.

Orientador: Professor Doutor. Joccitel Dias da Silva

SÃO MATEUS-ES

2020

Autorizada a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação

Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

Faculdade Vale do Cricaré – São Mateus – ES

N972f

Nunes, Ludimila Alves.

Figuras geométricas planas como contribuição na aprendizagem de uma aluna surda: um estudo de caso / Ludimila Alves Nunes – São Mateus - ES, 2020.

80 f.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus - ES, 2020.

Orientação: prof. Dr. Joccitel Dias da Silva.

1. Inclusão. 2. Interprete para surdos. 3. Geometria plana. 4. Matemática – Estudo e ensino. 5. Tangram. I. Silva, Joccitel Dias da. II. Título.

CDD: 371.91

Sidnei Fabio da Glória Lopes, bibliotecário ES-000641/O, CRB 6ª Região – MG e ES

LUDIMILA ALVES NUNES

**FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS COMO CONTRIBUIÇÃO NA
APRENDIZAGEM DE UMA ALUNA SURDA: UM ESTUDO DE
CASO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Cricaré (FVC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Ciência, Tecnologia e Educação, na área de concentração Ciência, Tecnologia e Educação.

Aprovada em 29 de julho de 2020.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dr. Jocétil Dias da Silva
Faculdade Vale do Cricaré (FVC)
Orientador



Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva
Faculdade Vale do Cricaré (FVC)



Profa. Dra. Fernanda Capucho Cezana
Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)

Até aqui me ajudou o Senhor.

1 Samuel 7:12 b

AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar por esta oportunidade única, só tenho a agradecer, pois Iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

A minha mãe que mesmo distante fez parte dessa trajetória comigo, apoiando e auxiliando em conselhos para não desistir.

Aos meus primos que sempre se orgulharam de mim e motivou-me a não abandonar meus sonhos.

Aos meus tios que sempre falavam que tenho futuro brilhante e para não desistir dos meus sonhos.

Ao meu orientador Dr^o. Joccitiel Dias da Silva, por sua dedicação a mim, orientações e preocupações, agradeço imensamente.

A minha irmã Taty que sempre me apoiou nas horas difíceis em que pensei em desistir, pelo apoio, por acreditar na minha capacidade, muito obrigada.

Aos participantes desta pesquisa e a todos que direta ou indiretamente colaboraram para realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

Me ajude a melhorar, sozinha eu não consigo mais já sei

Eu sou humano, eu só sei errar me ajude a melhorar.

Eli Soares

RESUMO

NUNES, LUDIMILA ALVES. **Figuras Geométricas Planas Como Contribuição na Aprendizagem a uma aluna surda: um estudo de caso.** 2020. 80f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade Vale do Cricaré, 2020.

A presente pesquisa tem o objetivo responder o seguinte questionamento: Como ocorre o processo de ensino e aprendizagem utilizando as figuras geométricas planas no cálculo de área com alunos surdos no ensino regular? Para isso, este trabalho foi executado com uma aluna surda, objetivando seu desenvolvimento escolar junto às aulas de matemática especificamente no conteúdo da geometria plana, trabalhando com a utilização do Tangram e as figuras geométricas planas confeccionadas, para que ocorra de maneira mais eficaz a relacionar a disciplina com os objetos confeccionados para que haja uma melhor compreensão do conteúdo. Tivemos como objetivo geral compreender a importância das figuras geométricas planas através da utilização do Tangram e Materiais Manipuláveis junto ao ensino e aprendizagem do cálculo de área para aluna surda. Como objetivos específicos nos propusemos a identificar os conhecimentos prévios da aluna surda sobre o assunto a ser estudado; como também investigar a contribuição do intérprete e instrutor no desenvolvimento da aluna surda no ambiente escolar; caracterizar a importância das figuras geométricas planas na utilização do Tangram e materiais manipuláveis do cálculo de área para identificação da aluna surda; E por fim apresentar uma proposta didática contendo sugestões de atividades destinadas ao ensino da geometria plana para professores, para contribuir com um ensino que visa minimizar as dificuldades enfrentadas pelo surdo no que diz respeito à matemática, ressaltando aqui as figuras geométricas planas, como meio de uma busca da paz interior, o aprender sem cobranças, na data, hora e dia correto, que seria o momento de cada um, partimos de um pensamento que o importante é aprender e não o tempo com que se aprende. Baseando na metodologia de Yin, o estudo de caso com uma aluna visa demonstrar através de dados coletados, entrevistas semi estruturadas, conversa informal e observação participativa para obtenção de resultados qualitativos. Com a aplicação da proposta apresentada de sugestões de inserir o uso do Tangram e de materiais manipuláveis, foi possível identificar que ocorreram diversos momentos dinâmicos e que contribuíram com a aprendizagem da aluna em questão.

Palavras-chave: Inclusão. Intérprete. Geometria. Materiais manipuláveis. Educação Matemática.

ABSTRACT

NUNES, LUDIMILA ALVES. **Flat Geometric Figures as a Contribution to Learning for a Deaf Student**: A Case Study. 2020. 80f. Dissertation (Master's) – Faculdade Vale do Cricaré, 2020.

The present research aims to answer the following question: How does the teaching and learning process occur using the flat geometric figures in the area calculation with deaf students in regular education? For this, this work was carried out with a deaf student, aiming at her school development along with math classes specifically in the content of plane geometry, working with the use of Tangram and the prepared plane geometric figures, so that it occurs in a more effective way to relate discipline with the objects made so that there is a better understanding of the content. Our general objective was to understand the importance of plane geometric figures through the use of Tangram and Manipulating Materials together with the teaching and learning of area calculation for deaf students. As specific objectives, we proposed to identify the deaf student's previous knowledge about the subject to be studied; as well as investigate the contribution of the interpreter and instructor in the development of the deaf student in the school environment; to characterize the importance of flat geometric figures in the use of Tangram and manipulable materials in the area calculation to identify the deaf student; And finally, to present a didactic proposal containing suggestions for activities aimed at teaching plane geometry to teachers, to contribute to a teaching that aims to minimize the difficulties faced by the deaf with regard to mathematics, emphasizing here the plane geometric figures, as a means of a search for inner peace, learning without charge, at the correct date, time and day, which would be the moment of each one, we start from a thought that the important thing is to learn and not the time with which one learns. Based on Yin's methodology, the case study with a student aims to demonstrate through collected data, semi-structured interviews, informal conversation and participatory observation to obtain qualitative results. With the application of the presented proposal of suggestions to insert the use of Tangram and manipulable materials, it was possible to identify that there were several dynamic moments that contributed to the learning of the student in question.

Keywords: Inclusion. Interpreter. Geometry. Manipulable materials. Mathematical education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------|--|
| CAS | Centro de Apoio ao Surdo |
| CINTEDI | Congresso Internacional de Educação e Inclusão |
| DA | Deficiência Auditiva |
| ECA | Estatuto da Criança e do adolescente |
| ENEM | Encontro Nacional de Educação Matemática |
| EIM | Escola de Inverno de Educação |
| EM | Educação Matemática |
| GD | Geometria Descritiva |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases |
| LDBEN | Lei de Diretrizes e Bases na Educação Nacional |
| LIBRAS | Língua Brasileira de Sinais |
| MEC | Ministério da Educação |
| PCO | Projeção Cilíndrica Ortogonal |
| SEDU | Secretária de Estado da Educação do Estado do Espírito Santo |
| TILS | Tradução e Intérprete da Língua Brasileira |
| UDESC | Universidade do Estado de Santa Catarina |
| UEFS | Universidade Estadual de Feira de Santana |
| UNESP | Universidade Estadual de São Paulo |
| UNIOESTE | Universidade Estadual do Oeste do Paraná |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| UEPA | Universidade Estadual da Paraíba |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|----------|---|----|
| Figura 1 | Detalhamento da Estrutura Interna do Ouvido | 19 |
| Figura 2 | Aluna Vitória e Instrutora de Língua de Sinais | 52 |
| Figura 3 | Vitória formando figuras geométricas com materiais manipuláveis | 58 |
| Figura 4 | Vitória aprendendo a fórmula de cálculo | 59 |
| Figura 5 | Vitória jogando jogo da velha com seu colega | 60 |
| Figura 6 | Vitória utilizando o Geoplano nas aulas de geometria | 61 |
| Figura 7 | Vitória jogando com o jogo da memória adaptado | 62 |
| Figura 8 | Vitória aprendendo Geometria em sala de aula | 63 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA..... | 13 |
| 1.2 DO PROBLEMA AOS OBJETIVOS..... | 14 |
| 1.2.1 Objetivo Geral..... | 14 |
| 1.2.2 Objetivos específicos..... | 15 |
| 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO..... | 15 |
| 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 16 |
| 2.1 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA DO BRASIL..... | 16 |
| 2.1.1 Conceito e classificação da deficiência auditiva..... | 18 |
| 2.1.2 A importância do Intérprete no apoio ao surdo..... | 20 |
| 2.1.3 Educação Matemática..... | 23 |
| 2.1.4 O uso do Tangram e Materiais manipuláveis no Ensino da geometria.... | 25 |
| 2.1.5 Adaptações curriculares com olhar de inclusão estratégicas educacionais..... | 30 |
| 2.1.6 Ensino especializado de geometria nas academias..... | 40 |
| 3 PERCURSO METODOLÓGICO..... | 44 |
| 3.1 MÉTODOS DA PESQUISA..... | 44 |
| 3.2 CAMPO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA..... | 45 |
| 3.3 SUJEITOS DA PESQUISA..... | 46 |
| 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS..... | 48 |
| 4.1 ANALISANDO AS ENTREVISTAS..... | 48 |
| 4.2 ANALISANDO AS OBSERVAÇÕES..... | 53 |
| 4.3 ANÁLISE DOS OBJETIVOS..... | 54 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 65 |
| REFERÊNCIAS..... | 67 |
| APÊNDICES..... | 73 |
| APÊNDICE A: ENTREVISTA A PROFESSORA DE MATEMÁTICA..... | 73 |
| APÊNDICE B: ENTREVISTA AO INSTRUTOR NA ESCOLA..... | 74 |
| APÊNDICE C: ENTREVISTA A INTÉPRETE DE LIBRAS NA ESCOLA..... | 75 |
| APÊNDICE D: ENTREVISTA A INSTRUTORA NO PROJETO EDUCA MAIS..... | 76 |
| APÊNDICE E: ENTREVISTA A INTÉPRETE DE LIBRAS NO PROJETO EDUCA MAIS..... | 77 |

| | |
|--|-----------|
| APÊNDICE F: ENTREVISTA A FAMÍLIA (MÃE) | 78 |
| APÊNDICE G: ENTREVISTA A ALUNA SURDA..... | 79 |
| ANEXOS | 80 |
| ANEXO A: SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA..... | 80 |

1 INTRODUÇÃO

A escola é um ambiente que contribui no fornecimento de conhecimentos partindo do ponto de vista de promover as diversidades, tais como as dificuldades de cada sujeito nela inserida, principalmente alunos com necessidades educacionais especiais. No caso desta pesquisa, ela baseia-se em argumentos referentes ao ensino da matemática, com ênfase a geometria plana para uma aluna surda.

Existem poucos trabalhos que tratam da inclusão nas aulas de Matemática para nortear o professor, entretanto, como o professor tem como papel fundamental enquanto sujeito mediador no contexto escolar, partindo do princípio das relações educacionais, é necessário, mesmo que com dificuldades, procurar praticar a inovação em sala de aula, voltada para um ensino solucionador dos problemas oriundos da educação inclusiva.

Todos os alunos precisam ser estimulados e valorizados a cada apropriação de conhecimento, assim, é preciso acreditar nas possibilidades de aprendizagem do conteúdo escolar de todos os alunos, quando os professores utilizam estratégias de ensino e materiais adequados, os alunos podem desenvolver as funções psicológicas superiores, isto é, a linguagem, o raciocínio lógico, a atenção, concentração, percepção, memória e outros, como aponta Vygotsky (1998). Por conseguinte, a perspectiva de ensinar a geometria plana para alunos surdos é uma circunstância atual na educação brasileira.

Logo, a proposta do ensino da geometria plana para alunos surdos nas séries finais do ensino fundamental, com a utilização de figuras geométricas como uma abordagem concreta interligando a teoria à prática, para que sejam obtidos melhores resultados no ensino e aprendizagem dos mesmos, esta preocupação se tornou realidade quando cursava a graduação de matemática, deparando-me com a disciplina de LIBRAS, tornando para mim um incentivo a mais, pois me encontrei em meios aos sinais.

Senti-me incomodada em meio aos estágios, ao deparar-me com uma grande dificuldade por parte dos alunos ouvintes, em relação ao ensino da matemática, especificamente falando da geometria plana. Recém formada em matemática me deparei com situações onde percebi que os alunos encontravam muita dificuldade esta disciplina, com os alunos surdos não seria diferente, visto que possuem uma dificuldade em interpretar, comunicando somente em LIBRAS.

Quando ensinamos a geometria plana na escola é possível associar esse conteúdo ao cotidiano, pois estamos rodeados de conceitos matemáticos, como nas medidas de áreas, lados e volumes de objetos, como as formas geométricas e suas propriedades, o quadrado, o triângulo, o retângulo, o círculo, conceitos de paralelismo, ângulos entre outros.

Deste modo, o conteúdo sobre figuras geométricas está presente na grade curricular desde a Educação Infantil. Smole, Diniz e Cândido (2003) esclarecem que nesse sentido, percebe-se a necessidade de trabalhar esse conteúdo para

[...] além de visualizar as formas geométricas, mas, perceber que elas têm propriedades únicas entre si e que fazem parte das vivências diárias. É muito comum, ao falarmos de geometria, observar atividades nas quais as crianças precisem apenas reconhecer formas geométricas, tais como quadrado, retângulo, círculo e triângulo, através de atividades que se baseiam no desenho e na pintura dessas figuras e na nomeação de cada uma delas. Acreditamos que é possível ir além. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003 p. 15).

Por se ter dificuldade no ensino/ aprendizagem do conteúdo de geometria o uso de jogos e materiais manipuláveis proporcionam aos alunos surdos conhecimento aos diferentes tipos de figuras geométricas, para os surdos através da construção da aprendizagem significativa, tendo em si, o objetivo de contribuir com a interação entre o aluno surdo e o educador de matemática.

Para que ocorra uma forma dinâmica ganho na aprendizagem dos surdos, tendo em vista as figuras sólidas para trabalhar em sala de aula oportunizando sua aprendizagem, fazendo que a mesma tenha plena certeza que as figuras geométricas serão uma ferramenta para seus conhecimentos, fazendo disso, várias formas diferenciadas de executar e entender a geometria.

1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Este trabalho visou orientar uma concepção mais crítica quanto ao processo de ensino da geometria plana a alunos surdos, realizada em uma Escola Municipal, abordando a importância da inclusão no contexto escolar, evidenciando alunos surdos que encontra-se inserido no ensino regular, mas são poucas as ações que efetiva a questão, exigindo assim uma maior reflexão por parte dos educadores para esta realidade, que é a inclusão escolar como uma atuação docente competente na

promoção da formação educacional desse aluno que tanto necessita de uma garantia de autonomia e cidadania.

Percebendo a dificuldade da aluna surda com o conteúdo da geometria, por se tratar de uma disciplina abstrata, e também a dificuldade em comunicar-se com a professora e os demais, assim visando propor o uso das figuras geométricas planas para uma melhor compreensão em seu ensino e aprendizagem, trabalhando seu desenvolvimento com materiais manipuláveis, propiciando no que se refere ao aspecto visual didático do conteúdo aplicado.

De forma mais específica buscar demonstrar na prática os conceitos usados como a inclusão e integração, descritos na legislação, usados no suporte às ações, envolvendo colegas da turma e dos professores no processo de elaboração e de implementação das práticas pedagógicas, pode repercutir positivamente na ampliação dos saberes docentes e na reconfiguração dos tempos e espaços de ensino e aprendizagem na escola.

1.2 DO PROBLEMA AOS OBJETIVOS

Este estudo busca responder o seguinte questionamento: Como ocorre o processo de ensino e aprendizagem utilizando as figuras geométricas planas no cálculo de área com alunos surdos no ensino regular?

Com o foco neste questionamento, este trabalho foi executado com uma aluna surda, objetivando seu desenvolvimento escolar junto às aulas de matemática especificamente no conteúdo da geometria plana, trabalhando com a utilização do Tangram e as figuras geométricas planas confeccionadas com materiais manipuláveis, para que haja uma forma mais facilitada de relacionar o uso da LIBRAS com a disciplina, proporcionando uma melhor compreensão do conteúdo e dos objetivos específicos a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

Fazer uma reflexão sobre o uso das figuras geométricas planas através da utilização do Tangram e Materiais Manipuláveis junto ao ensino e aprendizagem do cálculo de área para aluna surda.

1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar se existe junto as aulas de matemática no conteúdo de geometria; a utilização de materiais concretos investigar a contribuição do intérprete e instrutor no desenvolvimento da aluna surda no ambiente escolar;
- Caracterizar a importância das figuras geométricas planas com a utilização do Tangram e materiais manipuláveis do cálculo de área para o aprendizado da aluna surda;
- Apresentar uma proposta didática contendo sugestões de atividades destinadas ao ensino da geometria plana para professores.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em capítulos para possibilitar uma melhor identificação na escrita e compreensão, atendendo as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Dessa forma, este estudo de qualificação apresenta três capítulos.

No capítulo 1 apresenta-se à justificativa do tema, a pergunta norteadora do problema, objetivo geral e específicos. Já o segundo capítulo destina-se à revisão bibliográfica, inicia-se com uma revisão bibliográfica onde serão discutidas questões bases para o desenvolvimento desta pesquisa, tomando como aporte teórico e após foi realizado um embasamento teórico através de pesquisas em artigos variados, dissertação e tese a fim de agregar conhecimento sobre o assunto abordado. O terceiro capítulo foi destinado à metodologia, baseando-se no estudo de caso, trazendo para tanto Yin (2005) como base de discussão. Foi realizado uma pesquisa de campo utilizando como instrumentos de coleta de dados a entrevista semiestruturada, observação livre, conversas formais e informais, a fim de uma abordagem positiva e qualitativa da pesquisa. O capítulo quarto visa efetivar a dissertação, finalizando o conteúdo proposto destinado as análises e discussões vinculados aos dados do estudo de caso com uma aluna surda, evidenciando os teóricos que vão de encontro com nossa linha de pensamento, e também com concretizar a dissertação, finalizando com um Guia didático contendo sugestões para se trabalhar com surdos através de jogos e materiais manipuláveis.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O aprender sem regras impostas, sem tempo determinado, pois entendemos que cada indivíduo possui seu próprio tempo.

D' Ambrósio

2.1 MARCOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL

A educação inclusiva é social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, em um só meio, aprendendo e participando sem nenhum tipo de discriminação.

No que tange a compreensão do marco histórico legal da educação inclusiva no Brasil, desde a época do Império, Mendes (1995) afirmam que, em 1926 é criado o Instituto Pestalozzi, em Canoas, no Rio Grande do Sul, especializado na educação especial na área da deficiência mental. Em 1954 surge no Rio de Janeiro, a primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE.

Para, Rodrigues:

Pestalozzi, a escola deveria ser como um lar, pois essa era a melhor instituição de educação, base para a formação moral, política e religiosa. Todo homem deveria adquirir autonomia intelectual para poder desenvolver uma atividade produtiva autônoma. O ensino escolar deveria propiciar o desenvolvimento de cada um em três campos: o da faculdade de conhecer, o de desenvolver habilidades manuais e o de desenvolver atitudes e valores morais. (RODRIGUES, 2008, p. 14).

No ano de 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei nº 4.024/61, respalda o atendimento educacional às pessoas com deficiência dentro do sistema geral de ensino. Portanto, a Lei Nº 5.692 / 71, que altera a LDBEN de 1961, reforçando ainda mais o encaminhamento dos alunos para as classes e escolas especiais.

A Lei Nº 8.069/90, O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), no artigo 55, enfatiza com determinação que “os pais ou responsáveis têm a obrigação de matricular seus filhos na rede regular de ensino”. Também nessa década, documentos como a declaração de Salamanca de 10 de Junho de 1994, que relata sobre os princípios, políticos e práticas na área das necessidades educacionais especiais.

No ano de 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei nº 4.024, fundamenta o atendimento educacional às pessoas com deficiência dentro do sistema geral de ensino descrito em seu Capítulo V.

O Decreto nº 3.298 de 1999, que regulamenta a Lei 7.853 de 1989 da Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência em suas disposições, no Art. 2º Cabe aos órgãos e às entidades do Poder Público assegurar à pessoa portadora de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao desporto, ao turismo, ao lazer, à previdência social, à assistência social, ao transporte, à edificação pública, à habitação, à cultura, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico.

O Plano Nacional de Educação Lei 10.172 09 de Janeiro de 2001, com os objetivos e as metas para a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais, melhorias e qualidade de ensino para todos os níveis. No mesmo ano a Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de Setembro de 2001 institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.

Conforme Mantoan (2003):

[...] A educação inclusiva deve ser entendida como uma tentativa a mais de atender as dificuldades de aprendizagem de qualquer aluno no sistema educacional e com um meio de assegurar que os alunos, que apresentam alguma deficiência, tenham os mesmos direitos que os outros, ou seja, os mesmos direitos dos seus colegas escolarizados em uma escola regular. (MANTOAN, 2003, p. 97).

Lei nº10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências, como diz no Art. 2º: Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais – Libras, como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases Nacionais - LDBN 9.394/96, o aluno com necessidades especiais tem direito ao ensino regular com formação, seja ela qual for a debilidade física motora sendo assim, o docente tem um papel fundamental na integração desse aluno na sociedade.

O Decreto nº 5.626, de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), dentre os profissionais que atuam para efetivar práticas de educação inclusiva voltadas às necessidades das pessoas com surdez destacamos os tradutores-intérpretes de língua de sinais (Libras/Português) (TILS), responsável por dar acessibilidade linguística aos surdos que frequentam parte da Educação Básica (da segunda etapa do Ensino Fundamental em diante) e Ensino Superior (ES), interpretando do Português para a Língua de Sinais e vice-versa os conteúdos tratados no espaço educacional.

2.1.1 Conceito e classificação da deficiência auditiva

Para o instituto Itard a pessoa é considerada surda quando sua audição não é ativa ao seu dia a dia, e o parcialmente surdo, mesmo que deficiente, é funcional com ou sem prótese auditiva. Segundo a Secretaria de Educação Especial, há registros de que, pelo menos, uma em cada mil crianças nasce profundamente surda. Outras pessoas desenvolvem problemas auditivos ao longo da vida, por causa de acidentes ou doenças.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1999), a deficiência auditiva é:

[...] Perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da capacidade de compreender a fala por intermédio do ouvido. Manifesta-se como: - surdez leve / moderada: perda auditiva de até 70 decibéis, que dificulta, mas não impede o indivíduo de se expressar oralmente, bem como de perceber a voz humana, com ou sem a utilização de um aparelho auditivo; - surdez severa / profunda: perda auditiva acima de 70 decibéis, que impede o indivíduo de entender, com ou sem aparelho auditivo, a voz humana, bem como de adquirir, naturalmente, o código da língua oral. Tal fato faz com que a maioria dos surdos opte pela língua de sinais. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1999, p. 30).

Os problemas auditivos se dividem em dois tipos. O primeiro é tratável e curável na maioria das vezes e afeta o ouvido externo provocando dificuldades auditivas “condutivas (“transmissão”). O segundo é conhecido como surdez neurossensorial, afeta o ouvido interno ou o nervo auditivo.

Contudo,

[...] a deficiência auditiva pode ser classificada como deficiência de transmissão, quando o problema se localiza no ouvido externo ou médio (nesse caso, o prognóstico costuma ser excelente); mista, quando o problema se localiza no ouvido médio e interno, e ensoroneural (neurossensorial),

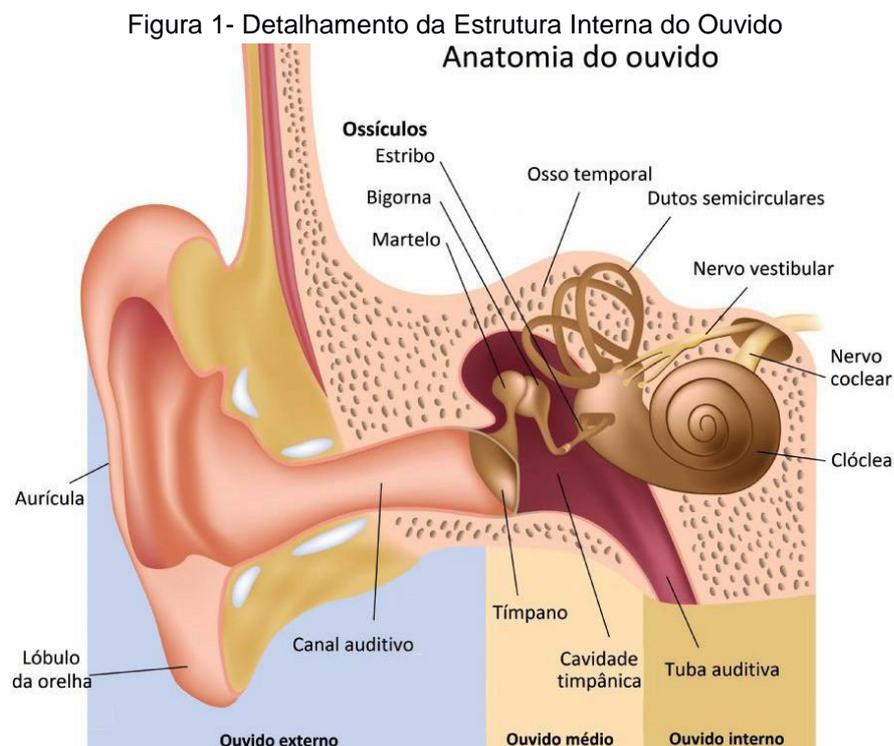
quando se origina no ouvido interno e no nervo auditivo. Infelizmente, esse tipo de surdez em geral é irreversível. A surdez condutiva faz perder o volume sonoro: é como tentar entender alguém que fala muito baixo ou está muito longe. A surdez neurossensorial corta o volume sonoro e também distorce os sons. Essa interpretação descoordenada de sons é uma sintonia típica de doenças do ouvido interno (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 1997, p. 31).

Para Vieira et al (2007) a perda auditiva pode ser definida como:

[...] a redução da audição em qualquer grau que reduza a inteligibilidade da mensagem falada para a interpretação apurada ou para a aprendizagem. Isso significa que “qualquer tipo de perda auditiva pode comprometer a linguagem, o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo e a inclusão social da criança. (VIEIRA et al., 2007, p. 44)

É necessário buscar conhecer as causas que originaram a surdez, para tratá-la. A deficiência auditiva, por tempos foi associada com a deficiência mental. Esses mitos deixaram de existir, graças aos avanços tecnológicos e científicos, que permitiram descoberta várias causas da surdez.

A deficiência auditiva bilateral profunda conforme apresenta a (Figura 1) que é uma perda auditiva em ambos os ouvidos, que pode ser causada por vários fatores e as causas mais comuns estão relacionadas à idade, exposição a ruídos, hereditariedade e medicamento, as quais levam a perda auditiva senso neural, sendo indicado o uso de aparelho em ambos ouvidos para suavizar o problema.



Fonte: Google imagens

2.1.2 A Importância do Interprete no apoio ao surdo

Para Silva (2003) práticas pedagógicas distantes dos usos sociais da linguagem, são empregadas restringindo o desenvolvimento da língua materna ao ensino de gramática e de vocabulário. Por conseguinte, o currículo escolar fica limitado ao planejamento das atividades da leitura, totalmente desvinculada do interesse dos alunos, no qual o livro didático tem uso exclusivo, e ainda, com atitude constante de verbalização do texto escrito. Assim sendo, ocasiona sérias barreiras ao processo de formação dos leitores, que, ao promover o ensino da leitura, despreza as múltiplas configurações textuais de se ler em sociedade.

Igualmente a história da educação dos surdos, como na educação de crianças ouvintes, foi marcada por décadas, por um ensino da leitura que recaiu também sobre práticas de ensino de vocábulos. Orientados para a simplificação e o controle na utilização das estruturas sintáticas, as propostas objetivavam facilitar a aquisição da língua portuguesa para os surdos, o qual se vincula à imagem de um interlocutor surdo incapaz de operar na constituição de seu conhecimento de língua (KARNOPP; PEREIRA, 2004).

Vale ressaltar que há uma necessidade educativa especial dos alunos surdos no que se refere ao Intérprete de libras na escola regular, igualmente, o letramento, no qual devem ser ofertados através do Centro de Apoio aos Surdos (CAS), ou em salas de recurso, no período do contra turno das escolas regulares, tendo como professores profissionais formados em LIBRAS. Logicamente com materiais didáticos peculiares, a saber: livros em língua de sinais e em língua portuguesa; computadores com acesso à internet e com software dicionário de LIBRAS, entre outros (BRASIL, 2003).

Na visão de Skliar (2005, p.24), a oposição entre as línguas não necessita ser o conflito basilar na educação de surdos, uma vez que a linguagem tem uma estrutura que não depende da modalidade, tanto auditivo-oral como viso-gestual. Portanto, “a língua oral e a língua de sinais não constituem uma oposição, mas sim, canais diferentes para a transmissão e a recepção da capacidade mental da linguagem”.

Com esse modo de pensar, podemos destacar que mediante a grande dificuldade encontrada pelos alunos surdos, há um grande número de alunos que alcançam um bom desempenho ou habilidade no uso da linguagem padrão, ou seja,

português oral e escrito, afastando-se da probabilidade de tornar-se usuário efetivo desse sistema.

Durante quase um século, sob a fundamentação de que era um meio ativo para a integração social e escolar dos surdos, cujos resultados não satisfizeram às expectativas de seus proponentes. Então, em fins dos anos 80, começa no Brasil um destaque para a proposta educacional bilíngue. Partindo do conceito de leitura interativa, para ler, como todas as crianças, também as crianças surdas necessitarão de conhecimento letrado de maneira a encontrar as palavras e as estruturas frasais, bem como, planejar estratégias que permitirão a compreensão do texto.

Sabe-se que o ensino da segunda língua nem sempre será considerado como uma tarefa fácil. Neste aspecto, é preciso o conhecimento cultural e de mundo, que lhes possibilitará recontextualizar a escrita, atribuindo a ela significado. Mesmo que se distingam os significativos avanços na maneira de condução do ensino da leitura e da escrita, para clientela inclusa de surdos da população.

Assim, as atuais Políticas Públicas de Educação Inclusiva, ainda que reconheçam a LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) como sistema de comunicação da comunidade surda brasileira e o aprendizado da língua portuguesa como sua segunda língua, com destaque para o uso de metodologias de ensino de língua instrumental, muito poucas são as escolas ou mesmo professores, que utilizam esse sistema linguístico e que sabem realmente como fazê-lo (BRASIL, 2002).

Neste sentido, Góes e Martins (2005) apontam que:

[...] dentre as preocupações mais comuns daqueles que lutam pela implementação de ações que atendam às exigências dessa Política, está o risco de as instituições escolares tomarem a presença dos alunos especiais como acessória, sem afetar o projeto pedagógico da escola, atribuindo quase que exclusivamente ao professor toda a responsabilidade pelos ajustes necessários à educação dos surdos. Por outro lado, sabe-se que para compreender os princípios da atual política, deve-se considerar a transformação do sistema educacional de ensino, de modo a atender as necessidades especiais de todos os alunos, inclusive daqueles que apresentam deficiências (GÓES, 2005 *apud* MARTINS, 2005, p.19).

Assim, dentre os desafios mais imediatos em uma escola inclusiva no que diz respeito ao atendimento educacional dos alunos surdos, pode-se destacar, segundo Martins (2005, p. 19), a:

[...] organização de ações que visem à busca de parcerias com centros de reabilitação e universidades que invistam em programas de orientação aos familiares de surdos, em relação à aquisição da língua de sinais (L1) e da língua oral (L2); à viabilização de intérpretes, em sala de aula comum, quando

forem importantes para surdos que se comunicam em língua de sinais; ao uso de metodologias instrumentais para o ensino da língua portuguesa escrita, como ensino de língua estrangeira, no período contrário ao horário de aula; à introdução da LIBRAS no currículo escolar; à contratação de educadores surdos e professores especializados em educação especial, no sistema comum de ensino; à criação de modalidades de serviço de suporte a educação inclusiva (classe recursos, serviço itinerante e outros); à formação continuada da equipe escolar para atender às necessidades educacionais dos alunos, entre outras providências.

Agravante maior refere-se à rede de ensino, na medida em que as especificidades sobre o desenvolvimento cognitivo, linguístico e cultural dos surdos são pouco consideradas na formação continuada dos professores e de profissionais responsáveis pelo processo de escolarização dos surdos, em sala de aula comum; considerando não se ter uma demanda que atenda à necessidade de intérpretes de Libras, em todo o território nacional.

Conforme apresenta Quadros e Karmopp (2004), o intérprete educacional é o profissional que atua como intérprete de língua de sinais na educação. Já o intérprete especialista, ao atuar na área da educação, intermediará as relações entre os professores e os alunos, como ainda colegas ouvintes com os surdos, pois o intérprete educacional vai além do ato interpretativo entre línguas.

O intérprete desempenha importante papel no apoio ao aluno surdo inclusivo. Prova disto é que o tradutor intérprete educacional vem conquistando seu espaço com a aprovação da lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, à qual está regulamentado pelo decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e em seguida pela Lei de 1º de setembro de 2010, que regulamenta a profissão de tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, conforme artigo 17 da Lei nº 10.436.

Ainda, sobre a lei mencionada, o papel do profissional interprete é o de orientar e de interpretar a comunicação entre colegas surdos e ouvintes, se utilizando de diversas formas de comunicação na garantia da compreensão de significados. Assim, a atuação do intérprete pode garantir ao aluno surdo a construção da aprendizagem com menores dificuldades diante da desigualdade linguística presente em sala de aula.

Deste modo, interpreto, com embasamento na Lei 10.436, que o intérprete tem um papel importante na sociedade, considerando que sua atuação possibilita a inclusão social da pessoa com surdez, promovendo, além disso, o exercício da cidadania para o ouvinte. Daí tornar-se constitucional refletir sobre a qualidade da

formação e do conhecimento antecipado da disciplina para a qualidade da tradução de uma língua para outra.

Para que o trabalho do intérprete seja mais bem desenvolvido, devem as instituições de ensino elaborar e executar um projeto educacional que respeite e atenda alunos surdos, a partir de suas características culturais próprias, de forma a incentivar o professor e os demais educadores a fazerem uma revisão das propostas pedagógicas a serem implementadas, a fim de considerar as necessidades da comunidade surda que atenderá.

2.1.3 Educação Matemática

O ensino de matemática, ao longo dos anos, vem passando por adaptações que visam ampliar as ferramentas e recursos utilizados como materiais concretos através da confecção de materiais manipuláveis em sala de aula, a fim de resgatar o desejo e interesse dos alunos pela disciplina mencionada.

D' Ambrósio (1991, p.12) assegura que:

[...] há algo errado com a Matemática que os professores ensinam. O conteúdo que é passado adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil". Cabe aos professores, tornar o ensino desta área do conhecimento o mais atrativo possível para o aluno.

Para o autor é necessário que o educador se aproprie de mecanismos que possibilitem aos alunos uma forma agradável, fazendo com que esses alunos aprendam os conceitos matemáticos da forma natural, sem a imposição de decorar as regras. Por isso a importância de estratégias que permitam seu desenvolvimento, sua maneira de pensar e agilidade nas respostas sem medo de errar.

Logo, o jogo é importante, sobre tudo faz-se necessário planejamento para que ocorra a aprendizagem, em sala de aula torna-se um aliado junto aos conteúdos matemáticos, especificamente a geometria de modo a buscar a melhor forma de aprendizagem sem repetições mecânicas.

Para Cabral (2006, p.14):

[...] O jogo recebe de teóricos como Piaget, Vygotsky, Leontiev, Elkonin, entre outros, as contribuições para o seu aparecimento em propostas de ensino de matemática. O raciocínio decorrente do fato de que os alunos apreendem através do jogo é que este possa ser utilizado em sala de aula. As primeiras ações de professores apoiados em teorias construtivistas foram no sentido de tornar as salas de aula bastante ricas em quantidade e variedade de jogos,

para que os alunos pudessem descobrir os conceitos inerentes às estruturas dos jogos por meio de sua manipulação.

Assim, assegura Piaget (1973), que a educação matemática, nos anos 60, viveu uma situação de quase loucura, porque, ao mesmo tempo em que se embasava em teorias psicológicas, que defendiam o uso de materiais concretos como sendo facilitadores da aprendizagem, empregava-se uma linguagem matemática extremamente sofisticada, que obedecia às suas estruturas lógicas, crendo ser outro paradigma da psicologia da época: a estrutura do conhecimento matemático se aproxima das estruturas psicológicas dos alunos, o que resultou no aparecimento de propostas de ensino de matemática em que o destaque está na ênfase na linguagem e na visão estruturalista.

Segundo Bertolli (2012), há ainda muitos problemas quando se fala do ensino da matemática, pois muitos professores não dominam a Libras e muitos intérpretes não dominam a matemática, acarretando uma perda no ensino e aprendizagem do aluno surdo, que fica refém dos dois lados, podemos dizer que, as partes não se relacionando, o aluno é quem sai perdendo, o que causa uma exaustão na aprendizagem dos mesmos.

Para Miranda e Miranda,

[...] há diferenças e perfil dentro da comunidade surda. Os natissurdos, são perfeitamente capazes de falar, possuem aparelho fonador idêntico ao de os demais. O que lhe falta é a capacidade de ouvir a própria fala, de monitorar os ouvidos o som de sua voz. Há os surdos que possuem surdez profunda desde o nascimento. Nunca ouviram som algum. O outro apresenta surdez moderada e leve e também os ensurdecidos, ou seja, são aqueles que com uma prótese são capazes de captar os sons da fala e normalmente conseguem certo nível de oralização. Têm-se ainda aqueles ensurdecidos pós-linguísticos que ficaram surdos após sua língua oral constituída (MIRANDA; MIRANDA, 2011, p.33).

Nesta linha de pensamento podemos entender que cada ser humano tem sua própria cultura, seu modo de captar as sensações e emoções, e para o surdo não é diferente, possuindo sua própria cultura, identidade, emoções e potências. A ausência da audição nos faz pensar em formas diferentes de ensinar.

Sucintamente, Valero e Skjovsmose (2012, p. 109) expressa:

Sobre a aplicabilidade do conteúdo da matemática e interroga quem usa? Quais interesses estão por detrás do assunto? Que interesses formadores de conhecimento estão conectados e esse assunto? Quais pressupostos estão por detrás do assunto, que problemas geraram os conceitos e os resultados da matemática, que contextos têm promovido e controlado o desenvolvimento? Quais funções sociais do assunto, que questões sociais

esses resultados podem ajudar a responder, que aplicações? As limitações da matemática, nem tudo ela pode responder, suas lacunas?

Posteriormente somos levados a pensar na importância da matemática na formação da cidadania, o processo de ensino da matemática necessita ser visto além do setor educacional. Necessariamente, para o autor acima, o educador precisa se colocar no lugar do aluno, vivenciando suas experiências. A escola precisa ser vista como um local que educa para formação de cidadãos críticos que podem desafiar e acreditar que suas ações fazem a diferença na sociedade.

D'Ambrósio (2009, p. 18), salienta que:

A matemática é ciência essencial no auxílio aos problemas de base do nosso desenvolvimento, mas que, infelizmente, vem sendo tratada de modo a descaracterizar tal função. Os cursos de matemática destinados à formação do jovem embotam sua criatividade e inteligência e impedem, de forma definitiva, a formação do pensamento matemático. Os cursos de pós-graduação que deveriam ser responsáveis tanto pela produção científica na área como pela preparação de profissionais competentes atualizados, nada mais fazem do que repetir fórmulas em desuso há mais de 30 anos nos países desenvolvidos.

Assim, necessita-se de um pensamento amplo, que leve a um ensino matemático, que deixe o atual modelo de acúmulo de conteúdos e passe a utilizar-se de novos mecanismos em busca de uma metodologia que leve aos alunos ao pensamento e ao encontro consigo mesmo, a paz interior, o aprender sem regras impostas, sem tempo determinado, pois entendemos que cada indivíduo possui seu próprio tempo.

2.1.4 O uso do Tangram e materiais manipuláveis no ensino de geometria

Ao longo das últimas décadas, a educação matemática quanto às reflexões do seu processo de ensino e aprendizagem tem sofrido constantes modificações. O ensino da matemática com suas tendências visam abalizar soluções para os problemas que se apresentam perante esse cenário. Assim, a geometria dentre os conteúdos de matemática ministrados nas escolas, é um daqueles que mais desperta a curiosidade dos alunos, em razão da possibilidade de visualizar figuras geométricas espacialmente (COSTA, SILVEIRA, MEIRA, 2014).

No entanto, a geometria tem perdido espaço no ensino do currículo escolar. Muito dos conteúdos foram sucumbidos ao longo dos anos devido às reformas

curriculares e um deles foi à geometria, a partir do argumento de que não fazem sentido no cotidiano do aluno, como se tais conteúdos não fizessem parte da necessidade para o desenvolvimento das sociedades (COSTA, SILVEIRA, MEIRA, 2014).

Há uma constante necessidade no cenário inclusivo, que os conteúdos ensinados para os alunos surdos sejam oferecidos em sala de aula utilizando a comunicação visual, ou seja, que sejam apresentadas as imagens, os símbolos ou os desenhos, materiais, que proporcionam uma visualidade. A essa questão está aliada a importância do uso da língua de sinais, uma vez que muitos conceitos da geometria podem ser apresentados de maneira visual, pois constatou-se que o aluno surdo apresenta facilidades na aprendizagem desses conteúdos (COSTA, SILVEIRA, MEIRA, 2014).

Pais (2006, p.93) afirma que:

[...] A aprendizagem da geometria recebe influências de três aspectos que devem ser considerados na condução da prática educativa: intuição, experiência e teoria. O significado do saber escolar pode ser ampliado através das articulações entre esses aspectos mediados pela linguagem, pelo uso de objetos materiais e por desenhos.

Kritzer e Pagliaro (2013) em seus estudos apresentam como resultados alunos surdos que obtiveram desempenho superior quando avaliados nos conteúdos de geometria e inferior quando avaliados em conceitos vinculados à resolução de problemas. Isso acontece em razão aos temas vinculados ao ensino de geometria, pois tendem a ser voltado aos aspectos visuais, o que, pode proporcionar um melhor aprendizado aos alunos.

Nesta visão constata-se que o ensino de matemática para surdos também deve seguir esses princípios linguísticos, acontecendo de modo que beneficie o entendimento desses alunos e, especialmente a geometria, vem promover uma oportunidade diferenciada para a constituição do conhecimento matemático a esse público, uma vez que é a partir da visualização que tudo acontece (COSTA, SILVEIRA, MEIRA, 2014).

Fávero e Pimenta (2006, p.17) ressaltam que nomeadamente para os surdos, a LIBRAS é o meio mais indicado para a mediação em sala de aula que proporciona a “lida com as propriedades e as diferentes funções que o número pode assumir: como medida, como relação e como transformação”.

Por fim, importante se faz enfatizar que no ensino de geometria, contudo não exclusivamente a ele, é preciso transitar entre a linguagem natural e a linguagem formal (matemática), considerando que conceitos explanados são esclarecidos através de uma linguagem particular que necessita ser envolvida e muitas vezes traduzida à nossa linguagem natural.

Quanto à geometria, segundo Duval (2012), para que a aprendizagem aconteça, é necessário existir a figura e o discurso, pois:

[...] Não importa qual figura desenhada no contexto de uma atividade matemática, ela é objeto de duas atitudes geralmente contrárias: uma imediata e automática, a apreensão perceptiva de formas; e outra controlada, que torna possível a aprendizagem, a interpretação discursiva dos elementos figurais (DUVAL, 2012, p. 120).

Assim, para que ocorra a aprendizagem dita intelectual como outro fator importante é importante que aconteça a coordenação dos registros, pois para Duval,

[...] é necessária a ida e a volta em dois registros de representação diferentes, ou seja, a existência das conversões, que são [...] transformações que fazem passar de um registro a outro, mas [...] não ignora o tratamento que é “uma transformação que se efetua no interior de um mesmo registro, mobilizando apenas um registro de representação, a conversão é, ao contrário, uma transformação que faz passar de um registro a um outro” (DUVAL, 2009, p. 39).

Portanto, o ensino de Matemática para alunos surdos tem mais fatores envolvidos do que puramente reger uma aula dada para alunos ouvintes, transmitida em Libras. Cabe à escola não se limitar somente a traduzir, para a língua de sinais, as metodologias, estratégias e procedimentos da escola comum, entretanto, deve prosseguir na preocupação em organizar atividades que proporcionem um salto qualitativo no pensamento dos surdos.

Para que ocorra um ensino de qualidade na matemática, muitas são ferramentas metodológicas que pode ser utilizada, o uso do Tangram e alguns materiais manipuláveis é um exemplo clássico, de que a ludicidade contribui para uma educação de qualidade. É importante ressaltar que a utilização de materiais concretos é importante para que alunos surdos façam a ligação do abstrato com a visualização do conteúdo ensinado. Nesse sentido, entendemos que o uso destes materiais como mediadores, só tende a melhorar o ensino e aprendizagem dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e mais prazerosas aos alunos.

O tangram utilizado corretamente como recurso no ensino da matemática, pelo docente em sala de aula, tem potencial para atrair a atenção do discente e promover uma aprendizagem significativa. Geralmente o tangram é utilizado no ensino das formas geométricas, mas é possível trabalhar outros conteúdos matemáticos com a utilização deste recurso lúdico, a saber: ângulos, nome dos polígonos, diagonal, paralelismo e perpendicularidade, ponto médio, segmento de reta, simetria, números inteiros e fracionários, porcentagem, decomposição de figuras geométricas etc.

O uso desse quebra-cabeça como recurso didático possibilita mudar a rotina da aula cotidiana, atraindo a atenção dos alunos e fazendo com que os mesmos tenham um melhor rendimento no conteúdo ministrado. Nesse sentido, Laranjeira (1997, p.37) argumenta que o recurso didático em questão, se bem utilizado em sala de aula, “estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas”.

Segundo Landulfo (2007) “o tangram é um material favorável ao cumprimento de tarefas de pesquisa que proporcionam o desenvolvimento de competências de elevado nível, como: conjecturar, discutir, prever, entre outras.”. As atividades a serem desenvolvidas com o tangram poderão ter maior êxito quanto maior for o conhecimento acerca deste material, principalmente por sua construção e a relação existente entre as suas peças.

O uso deste recurso tem aumentado 21 substancialmente por professores de geometria, sendo utilizado como aliado no ensino da disciplina, pois pode-se trabalhar com o aluno o raciocínio lógico com o objetivo central de aguçar a capacidade de análise e conclusões lógicas.

No estudo da geometria, por exemplo, Neto (2006, p. 190) defende que:

“O ensino da Geometria possui três grandes objetivos: conteúdo, formação e demonstração. O conteúdo é de grande utilidade prática e presente no nosso cotidiano de forma intensa; a formação de um adulto com a visão de espaço e suas propriedades é muito importante; mas, talvez, o objetivo maior seja a formação de um ser racional capaz de analisar e tirar conclusões lógicas.”

Contudo, apesar das figuras do tangram darem a impressão de simplicidade, a sua montagem pode proporcionar uma enorme riqueza de aprendizado, desde que o professor o utilize com dedicação e sabedoria. O jogo pode ser desenvolvido individualmente ou em grupo, auxiliando os professores na exploração de conceitos geométricos de uma maneira agradável e motivadora, sendo um excelente instrumento de apoio ao seu trabalho.

Como afirma Pereira (2014), as ações lúdicas ajudam na investigação, comunicação, interação e também auxiliam na contextualização da matemática. Já para Vygotsky (1997), os alunos aprendem, porém é preciso uma metodologia diferenciada e estímulos para que este processo de aprendizagem ocorra.

Entendemos que o ensino da matemática torna-se eficaz quando interligadas a ações de intervenções ou mecanismos diferenciados, conectando os ensinamentos ao cotidiano vivenciado pelos alunos, a geometria pode ser ensinada desde a primeira infância, quando se mostra o brinquedo a criança e diz sua forma, para os surdos não é diferente podemos utilizar de diversos meios e formas para ensinar tal conteúdo.

Para Nogueira (2005):

[...] o trabalho pedagógico com jogos envolve o raciocínio dedutivo para a jogada, para a argumentação e troca de informações, além de permitir a comprovação da eficiência de estratégias pensadas. Resgatam o lúdico da sala de aula e contribuem para a diminuição de bloqueios apresentados por crianças e adolescentes que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la, pois passam a ter experiência que aprender é uma atividade interessante e desafiadora (NOGUEIRA, 2005, p. 53).

Trabalhar a matemática através de mecanismos através de jogos e materiais concretos nos faz entender o conteúdo passado de forma mais clara, trabalhando o raciocínio, agilidade, controle, planejamento, desenvolvendo no aluno autonomia e concentração.

Segundo Borin (1996, p. 9):

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

A ludicidade traz benefícios aos alunos que ao longo da vida acadêmica por algum motivo desencadeou um bloqueio pela matemática, mostrando que existem outras metodologias que podem ser aplicadas com eficiência resgatando o que se havia adormecido no aluno, o prazer em aprender e gostar de aprender, ou seja de uma forma que o ensino não fique refém das metodologias tradicionais.

2.1.5 Adaptações curriculares com olhar de inclusão e estratégias educacionais

Estudiosos chamam a atenção para a dificuldade da inclusão dos alunos surdos na escola regular, no qual tem gerado debates, especialmente no que diz respeito à diferença linguística. É preciso ficarmos atentos para o fato de que o aluno surdo não comunica em uma língua comum com seus colegas e professores, o que gera a diferença em sala de aula, prejudicando o seu desenvolvimento e também o seu acesso aos conhecimentos ministrados. Mesmo assim, esses pontos muitas vezes não são levados em consideração e nem sempre são questionados ou observados nas práticas inclusivas.

Destarte, os surdos encontram obstáculos para se socializar por motivo da defasagem auditiva, não tendo muitas vezes contato com a língua do grupo social (GÓES, 1996).

A Resolução CNE/ CEB N° 02/01 estabelece o que as escolas da rede regular de ensino devem fazer para proporcionar a inclusão:

Artigo 8 – As escolas da rede regular de ensino devem prever e prover na organização de suas classes comuns: I – professores das classes comuns e da educação especial capacitados e especializados, respectivamente, para o atendimento às necessidades educacionais dos alunos; II – distribuição dos alunos com necessidades educacionais especiais pelas várias classes do ano escolar em que forem classificados, de modo que essas classes se beneficiem das diferenças e ampliem positivamente as experiências de todos os alunos, dentro do princípio de educar para a diversidade. III – flexibilizações e adaptações curriculares que considerem o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, metodologias e ensino e recursos didáticos diferenciados e processos de avaliação adequados ao desenvolvimento dos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, em consonância com o projeto pedagógico da escola, respeitada a frequência obrigatória; VI – condições para reflexão e elaboração teórica da educação inclusiva, com protagonismo dos professores, articulando experiência e conhecimento com as necessidades/possibilidades surgidas na relação pedagógica [...]; VII – sustentabilidade do processo inclusivo, mediante aprendizagem cooperativa em sala de aula, trabalho de equipe na escola e constituição de redes de apoio, com a participação da família no processo educativo, bem como de outros agentes e recursos da comunidade (BRASIL, 2001b).

Neste sentido, a Secretaria de Educação Fundamental e a Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação publicaram o documento Parâmetros Curriculares Nacionais – Adaptações Curriculares (BRASIL, 1999), abordando as estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais.

Entretanto, na opinião de Mazzotta (2011), há algumas táticas que também não se devem perder, por exemplo: formar, treinar e reciclar professores do sistema

regular de ensino, estimular e formar “professores reabilitadores”, e “educadores infantis”, inserir serviços de apoio, requerer a especialização de professores, criar salas de recursos, habilitar profissionalmente, segundo as especificidades do deficiente, incentivar a pesquisa, a investigação e aquisições científicas para suprir as deficiências.

Neste sentido, assim como dar uma resposta, através do princípio de atenção à diversidade, às necessidades que manifestam em seu processo educativo, podemos também, chamar adaptações curriculares as que esperam baseado no princípio de inclusão de todos, apresentarem uma chance de formação com oportunidades dentro do contexto da escola, mostrando a esses alunos que existe uma possibilidade de formação dentro do contexto de sua escola.

Portanto, tais adaptações uma vez que mantém elementos comuns com matérias da fase referida, podendo alcançar um nível alto de compreensão por meio de um currículo adaptado, um método que se adapte as modificações necessárias em seus agrupamentos, e novas organizações temporais para dar conta das necessidades individuais, e de aprendizagens das mais significativas e funcionais possíveis, podendo ser realizadas em três etapas. Primeiramente na esfera do projeto pedagógico e seu currículo escolar, em segundo plano no currículo desenvolvido dentro da sala de aula e em terceiro no nível individual de cada aluno.

Para que sejam consideradas tais medidas, diante de uma sequência teórica, elas terão que ser flexíveis, uma vez que devem ser consideradas as necessidades reais do aluno, suas possibilidades organizativas e funcionais nas instituições escolares, baseado nas escolas inclusivas. Estas sequências podem ser classificadas como: adaptações de pequeno porte, simples e pouco significativas, programas de reforço educativo e apoio; repetição de curso; adaptações de grande porte, extraordinárias ou significativas.

Visto que a inclusão escolar sofreu algumas mudanças quanto à terminologia que podem ocorrer no currículo, com o intuito de gerar um ambiente de aprendizagem efetivo para o aluno com necessidades especiais, adaptações curriculares ou adequações curriculares, quando se refere das necessidades educacionais. Desta maneira, Marques (1998) define adaptação curricular, definição, esta, utilizada em Portugal, como:

[...] as adaptações curriculares constituirão a construção das vias de acesso ao currículo, apontadas por Vygotsky como um meio de construção de

caminhos alternativos que permitirão ao aluno aceder aos conhecimentos escolares. As adaptações curriculares podem desenvolver-se a vários níveis que vão desde o poder Central, ao local, ao do Projeto Educativo de Escola, às programações de aulas e necessidades individuais de cada aluno (MARQUES, 1998, p.23).

Nesse caso, não há clareza, por exemplo, se essas ações se delimitariam ou não à questão do currículo e, assim, a oferta de apoios, tais como transporte para pessoas com dificuldade de locomoção, ou a implementação de medidas de acessibilidade física, poderiam ser compreendidas como “adaptação curricular” por favorecer o acesso à escola e, conseqüentemente, ao currículo.

Porém, nesta definição, denota-se a adoção de uma concepção mais ampliada que englobaria ações tanto do poder central, tal como as normas do Ministério da Educação, sistemas locais (estaduais, municipais), pela escola (contemplada em seu projeto pedagógico) e, na sala de aula, a fim de atender às necessidades específicas desses alunos. Sendo assim, o adjetivo “curricular” acrescentado ao termo “adaptação”, na verdade poderia levar a uma confusão conceitual, tendo em vista que as ações não se limitariam necessariamente à questão curricular (MARQUES, 1998).

Na visão de Correia, adaptações curriculares são:

[...] todas as alterações, modificações ou transformações que as escolas e os professores introduzem nas propostas curriculares dimanadas do Ministério da Educação, com vista à sua adequação ao contexto local e às necessidades dos seus alunos. [...] as adaptações curriculares são referidas às alterações ou modificações do currículo regular, realizadas para dar respostas aos alunos com NEE. (CORREIA, 1999 p.111).

A adaptação é definida como “alterações, modificações ou transformações” que poderão ser feitas no “currículo regular” e também do projeto pedagógico da escola para adequá-los às dificuldades dos alunos. O conceito extrapola, portanto, a questão do aluno com necessidades educacionais especiais, porque engloba também a necessidade de contemplar contextos escolares diferenciados. Sendo assim, o termo se refere às mudanças propostas no conteúdo curricular de modo a flexibilizá-lo para atender à realidade da escola e do aluno. Segundo o Ministério da Educação da Espanha, as adaptações curriculares são estratégias de adequação do currículo geral às necessidades, peculiaridades e características individuais dos alunos. Assim, se definem como: “O conjunto de modificações que se realizam nos objetivos, conteúdos, critérios e procedimentos de avaliação, atividades e metodologia para atender as diferenças individuais dos alunos” (RUIZ e PEREJA, 2002, p.154).

No Brasil, baseado na predisposição internacional, as expressões adotadas foram adaptações curriculares, ou adequações curriculares (BRASIL, 1999), as adaptações, são ferramentas utilizadas como auxílio no desenvolvimento total de cada pessoa. As ações pedagógicas têm como finalidade a flexibilização do currículo para suprir às necessidades especiais dos alunos, dentro do contexto escolar.

[...] a Secretaria de Educação Fundamental e a Secretaria de Educação Especial, em ação conjunta, produziram o material didático-pedagógico intitulado 'Adaptações Curriculares', que compõem o conjunto dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, inserindo na concepção da escola integradora defendida pelo Ministério da Educação. Nesse sentido, a adequação curricular ora proposta procura subsidiar a prática docente, propondo alterações a serem desencadeadas na definição dos objetivos, no tratamento e desenvolvimento dos conteúdos, no transcorrer de todo processo avaliativo, na temporalidade e na organização do trabalho didático-pedagógico no intuito de favorecer a aprendizagem do aluno (BRASIL, 1999).

Desse modo,

[...] em sentido amplo, o marco de referência das mesmas é, então, o currículo comum: As adaptações curriculares supõem uma estratégia didática dirigida a facilitar, na medida do possível que os alunos com dificuldades encontrem as melhores condições de aprendizagem da matéria (GALVE et al., 2002, p. 36, tradução livre).

E ainda, “em sentido mais restrito, são: O conjunto de ajustes, ou modificações que se efetuam na oferta educativa comum para dar uma resposta aos alunos/as com necessidades educativas especiais, em um contínuo de respostas à diversidade” (GALVE et al., 2002, p. 36, tradução livre).

Portanto, são, em efeito, o conjunto de alterações que se realizam nos objetivos, conteúdos, critérios e procedimentos de avaliação, atividades e metodologia para um melhor atendimento às diferenças individuais dos alunos, aos quais se destinam aos que necessitam de serviços e/ou situações especiais de educação, realizando, preferencialmente no ambiente menos restritivo possível e pelo menor período de tempo.

[...] as necessidades especiais revelam que tipos de ajuda (suporte), diferentes das usuais, são requeridos, de modo a cumprir as finalidades da educação. As respostas a essas necessidades devem estar previstas e respaldadas no projeto pedagógico da escola, não por meio de um currículo novo, mas da adaptação progressiva do regular, buscando garantir que os alunos com necessidades especiais participem de uma programação tão normal quanto possível, mas considere as especificidades que as suas necessidades possam requerer (BRASIL, 2003, p.35).

Igualmente, as adaptações não terão como foco único e somente o aluno, serão relativas e flexíveis, formarão um contínuo de menor a maior significação, e deverão ser revisadas e avaliadas constantemente. Como característica comum a todas estas definições, poderíamos enumerar as seguintes:

[...] é o último nível de concretização da proposta curricular, sendo produto de um processo de tomada de decisões;
 Supõe modificação de um, ou de vários elementos do currículo comum; - Por definição, sua referência é o programa de ciclo/nível, no qual o aluno/a está escolarizado (embora haja legislações de municípios que se diferem nessa concepção);
 O desenvolvimento deve influenciar o menos possível a programação de aula e, portanto, o funcionamento da turma;
 Deve ser formalizado num documento específico.
 As orientações didáticas nas adaptações curriculares partem:
 Da seleção de conteúdos adequados aos interesses e características dos alunos, necessários ao seu desenvolvimento no mercado de trabalho, e realistas, já que poderão contextualizá-los de forma imediata em seu meio;
 Do planejamento das atividades de ensino aprendizagem que, partindo dos conhecimentos prévios de cada aluno, gerem atividades de diversos tipos, tais como se explicitam no currículo geral, e promovam a reflexão sobre o processo de ensino, por um lado, e, por outro, sobre o processo de aprendizagem, assim como a interação entre ambos; chegando, finalmente, à elaboração de conclusões que facilitem o avanço e o aprofundamento (HEREDERO, 2010, p. 200).

Em síntese, propicia a exploração e o estudo mais direto de seu meio sociocultural e de trabalho, facilitando a livre realização de tarefas. Adaptações de acessibilidade ao currículo se referem à eliminação de barreiras arquitetônicas e metodológicas, sendo pré-requisito para que o aluno possa frequentar a escola regular com autonomia, participar das atividades acadêmicas propostas para os demais alunos

Segundo Heredero (2010), com base em Galve et al (2002), os tipos de adaptações curriculares em virtude dos elementos curriculares aos que fazem referência seriam as seguintes: adaptações nos elementos de acesso (elementos pessoais, elementos materiais e elementos de organização) e adaptações nos elementos curriculares básicos (objetivos; conteúdos; metodologia; atividades de ensino aprendizagem e avaliação). Esses são elementos dos diferentes tipos de adaptações que podem ser mudados:

[...] adaptações Curriculares de Acesso ao Currículo são ajustes graduais que se promovem no planejamento escolar e pedagógico, bem como nas ações educacionais, em resposta às necessidades educacionais especiais de alunos. As adaptações curriculares constituem, pois, possibilidades educacionais de atuar frente as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Pressupõem que se realize a adaptação do currículo regular, quando

necessário, para torná-lo apropriado às peculiaridades dos alunos com necessidades especiais. Não é um novo currículo, mas sim um currículo dinâmico, alterável, passível de ampliação, para que atenda realmente a todos os educandos. Nessas circunstâncias, as adaptações curriculares implicam a planificação pedagógica e as ações docentes fundamentadas em critérios que definem: - O que o aluno deve aprender; - Como e quando aprender; - Que formas de organização do ensino são mais eficientes para o processo de aprendizagem; - Como e quando avaliar o aluno. Além disso, podemos falar de dois tipos de adaptações curriculares individuais, de acordo com o grau de significatividade: são as adaptações curriculares não-significativas e as adaptações curriculares significativas. Adaptações Curriculares Individuais são os ajustes da proposta curricular, para um aluno, ou aluna.

Adaptação curricular, estratégia na escola inclusiva específico, que devem ser adotados somente quando as adaptações grupais e as atividades de reforço não derem resultado. As adaptações curriculares apoiam-se nesses pressupostos para atender às necessidades educacionais especiais dos alunos, objetivando estabelecer uma relação harmônica entre essas necessidades e a programação curricular. Estão focalizadas, portanto, na interação entre as necessidades do educando e as respostas educacionais a serem propiciadas (HEDERO, 2010; GALVE et al. ,2002, p. 120).

Relativas e mutantes são particularidades fundamentais em toda adaptação, uma vez que as dificuldades de aprendizagem do educando não podem ser estabelecidas, como determinante e também com caráter definitivo, desta forma estas características necessitam de reparos relativos e mutantes, estando ligados ao tipo de resposta educativa que a escola oferece. E devem estar dirigidas àqueles que precisam de serviços, ou situações especiais de educação, realizando-se, preferencialmente, em ambiente menos restritivo, e pelo menor período de tempo, de modo a favorecer a promoção do aluno a formas cada vez mais comuns de ensino.

Porém, de acordo com as respostas, os acertos serão de muito valor para que os alunos obtenham o resultado almejado, e não fique rotulado como médio.

Já Mesquita (2010) traz a relação entre currículo, educação inclusiva e políticas curriculares nacionais. Reconhecendo que, para os sujeitos com deficiência, as políticas curriculares vêm marcadas pela adjetivação “adaptação curricular”, Ele faz uma crítica a essa abordagem, pois considera que a mesma se baseia em uma perspectiva homogeneizadora e contraditória, uma vez que estabelece como ponto de partida “a adaptação do currículo regular”. A autora, baseada nos estudos de Roldão (2003), defende a diferenciação dos currículos como reconhecimento da diversidade dos sujeitos:

(...) é fundamental que as escolas tornem os currículos alternativos/diferenciados não os adaptados os gerenciadores do conhecimento e da organização educacional, contribuindo para a constituição de uma nova escola, de uma nova sociedade. (MESQUITA, 2010, p. 313).

Antunes (2008) em estudo que discute a gestão do currículo em turmas de educação infantil com a presença de estudantes com deficiência mental afirma: “A diferenciação curricular remete-nos a um atendimento cuja base se encontra no enfoque deficitário no qual os problemas estão centrados exclusivamente nos sujeitos” (p. 56). Essa autora defende um posicionamento de que estar no mesmo espaço dos demais estudantes deve significar a possibilidade de compartilhar e participar da elaboração do conhecimento sistematizado, não se justificando um currículo à parte previsto para a esses sujeitos, sem qualquer relação com o currículo geral.

Neste sentido, pode-se falar em tipos de adaptações curriculares que podem ser de acordo com seu grau de significatividade, que são as adaptações ordinárias não significativas, ou de pequeno porte e as adaptações extraordinárias, significativas, ou de grande porte (HEREDERO, 2010).

Heredero (2010, p.153-208) salienta ainda que é importante saber que ser educador, é buscar cada vez mais identificar e saber o máximo sobre seus alunos, procurando o que de melhor pode ser utilizado de metodologia alternativas para atender as necessidades e peculiaridades de cada um, auxiliando no processo de construção do conhecimento.

Abaixo mostraremos no quadro na coluna esquerda as adaptações não significativas e na direita as adaptações significativas, de acordo com o MEC, 1999.

Quadro 1: Organização das Adaptações Curriculares segundo o MEC – 1999.

| Adaptações curriculares Não Significativas | Adaptações Curriculares Significativas |
|---|---|
| Organizativas <ul style="list-style-type: none"> • Organização de agrupamentos • Organização didática • Organização do espaço Relativas aos Objetivos e Conteúdos <ul style="list-style-type: none"> • Priorização de áreas ou unidades de conteúdo • Priorização de tipos de conteúdos • Priorização de objetivos • Sequencialização • Eliminação de conteúdos secundários Avaliativas <ul style="list-style-type: none"> • Adaptação de técnicas e instrumentos • Modificação de técnicas e instrumentos Nos Procedimentos Didáticos e nas Atividades | Elementos curriculares modalidades adaptativas Objetivos <ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de objetivos básicos • Introdução de objetivos específicos, complementares e/ou alternativos Conteúdos <ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de conteúdos básicos do currículo • Introdução de conteúdos específicos, complementares ou alternativos Metodologia e Organização didática |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Modificação de procedimentos • Introdução de atividades alternativas às previstas • Introdução de atividades complementares às previstas • Modificação do nível de complexidade das atividades. • Eliminando componentes • Sequenciando a tarefa • Facilitando planos de ação • Adaptação dos materiais • Modificação da seleção dos materiais previstos <p>Na Temporalidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificação da temporalidade para determinados objetivos e conteúdos previstos. | <ul style="list-style-type: none"> • Introdução de métodos e procedimentos complementares e/ou alternativos de ensino e aprendizagem • Organização • Introdução de recursos específicos de acesso ao currículo <p>Avaliação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução de critérios específicos de avaliação • Eliminação de critérios gerais de avaliação • Adaptação dos critérios regulares de avaliação • Modificação dos critérios de promoção <p>Temporalidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongamento de um ano ou mais de permanência do aluno na mesma série ou no ciclo (retenção) |
|--|--|

Fonte: Parâmetros Curriculares Nacionais Adaptações curriculares, MEC, 1999, p. 35 e 38.

Sebastian Heredero, explica como se aplicar essas adaptações curriculares comuns, no ambiente de aprendizagem:

[...] parece oportuno que as adaptações curriculares comuns se apliquem de acordo com uma ordem que, aproximadamente, poderia ser a seguinte:

1. Em primeiro lugar, se realizarão mudanças nos:

- a) Procedimentos de avaliação (provas orais, escritas, observação, caderno...);
- b) Organização, ou disposição física da sala (em U, V, em círculo...), assim como no uso de outros espaços (biblioteca, audiovisuais, contexto da escola...);
- c) Temporalidade (dedicar mais tempo a um conteúdo, facilitar tempo extra em uma prova...);
- d) Agrupamentos (trabalho individual, pequeno grupo, em duplas, grupos flexíveis);
- e) Metodologia didática (apresentação de conteúdo, exposição do professor, trabalhos dos alunos...), assim como a realização de atividades alternativas (com diferentes níveis de profundidade), ou complementares (para praticar conteúdos não dominados);
- f) Uso de materiais (recursos extras, xerocópias);

2. Como este tipo de adaptações não afetará, propriamente, os conteúdos da matéria, mas sim a forma de disponibilizá-los (como e quando se ensina e avalia, se deve propor:

- g) A seleção de conteúdos adequados aos interesses e características dos alunos, necessários para seu desenvolvimento no mercado de trabalho; realistas, já que poderão contextualizá-los de forma mais imediata e próxima possível em seu meio;
- h) O desenho das atividades de ensino aprendizagem, partindo dos conhecimentos prévios de cada aluno; gerando atividades de diversos tipos, tais como se explicitam no currículo geral; propiciando a reflexão sobre

o processo de ensino por um lado, e por outro, sobre o processo de aprendizagem, assim como a interação entre ambos; elaborando conclusões, que facilitem o avanço e o aprofundamento.

3. Se as propostas referidas não surtirem efeito, proceder-se-á a realização de mudanças nos:

- i) Conteúdos (prioridades, modificação, ou incorporação de outros novos);
- j) Os objetivos (prioridades, modificação, ou incorporação de outros novos);
- k) Os critérios de avaliação (prioridades, modificação, ou incorporação de outros novos) (HEREDERO, 2010, p.202).

E continua explicando que:

[...] estas mudanças, que se referem mais ao currículo da matéria, tomando-se este termo em sua acepção mais restrita, é o que se ensina e avalia, não devem afetar em nenhum caso a eliminação dos objetivos, conteúdos e critérios de avaliação considerados básicos, ou mínimos, pois caso afetem os elementos básicos das matérias, poderiam comprometer a superação dos objetivos da etapa. Isso faz com que somente se devam adotar depois de haver analisado cuidadosamente todas as circunstâncias que envolvem o aluno, e de haver fracassado com outras medidas prévias (HEREDERO, 2010, p. 202).

E por fim, argumenta:

[...] concluindo, teríamos que as orientações didáticas para as adaptações curriculares de pequeno porte podem consistir em:

- Adequar os objetivos, conteúdos, ou critérios de avaliação;
- Priorizar determinados objetivos, conteúdos, ou critérios de avaliação;
- Mudar a temporalidade dos objetivos e critérios de avaliação;
- Introduzir conteúdos, objetivos, ou critérios de avaliação;
- Todas as mudanças necessárias na metodologia. Mantêm os objetivos e conteúdos próprios do ciclo: o que ensinar e avaliar. O programa comum sofre pequenas modificações, afetando o como e o quando ensinar e avaliar. Portanto, repercutirá na organização da sala, na sequência dos conteúdos, na metodologia geral e específica, se assim for preciso, na criação e desenvolvimento de atividades nos sistemas de avaliação (HEREDERO, 2010, p.202).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacional as adaptações de pequeno porte verificam-se em múltiplas fases no currículo, podendo ser organizativas, relativas aos objetivos e conteúdo, avaliativas, nos procedimentos didáticos e nas atividades e na temporalidade (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1999).

E sendo assim, essas adaptações,

[...] constituem modificações menores no currículo regular, são facilmente realizadas pelo professor no planejamento normal das atividades docentes e constituem pequenos ajustes dentro do contexto normal de sala de aula (Parâmetros curriculares Nacionais, 1999, p.34).

Em contrapartida, o PCN apresenta as possibilidades da realização de Adaptações de Grande Porte. Estas podem ocorrer nos objetivos, nos conteúdos, na

metodologia e organização didática, na avaliação e na temporalidade (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1999). São definidas como aquelas que visam:

[...] atender às necessidades especiais dos alunos, quando estas forem mais acentuadas e não se solucionarem com medidas curriculares menos significativas. De um modo geral constituem estratégias necessárias quando os alunos apresentam sérias dificuldades para aprender, como resultado, entre outros fatores: da defasagem entre a sua competência curricular e a de seus colegas; da discrepância entre as suas necessidades e as demandas das atividades e expectativas escolares; da crescente complexidade das atividades acadêmicas que vão se ampliando na medida do avanço na escolarização (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1999, p.39).

É possível então, inferir que as adaptações curriculares são concernentes às alterações de conteúdo, estratégias ou de metodologia e que o acesso ao currículo se refere a recursos, tais como, adaptações do espaço físico, materiais, mobiliário, equipamentos e sistemas de comunicações alternativas. Essas são questões a que os parâmetros curriculares remetem à reflexão, há uma possível diferenciação sobre as adaptações de acesso ao currículo, cujas proposições se apresentam de forma confusa e reiterativa (SÁ, 2002).

É possível afirmar que, as adaptações são suscetíveis de serem desempenhadas em três escalas distintas: no âmbito do projeto político pedagógico, no currículo desenvolvido na sala de aula e no nível individual.

Aranha (2002, p. 15) enfatiza que,

[...] as Adaptações Curriculares são providências políticas, administrativas, técnicas e tecnológicas que devem ser implementadas para atender às necessidades educacionais de cada aluno, inclusive as necessidades educacionais especiais, de forma a favorecer lhes o acesso ao conhecimento e seu uso funcional, na administração de sua própria vida, e no processo de transformação da sociedade.

Pode-se concluir que as, as adaptações curriculares necessitam ser ininterruptas, facilitando o desenvolvimento de habilidades acadêmicas e de interação professor/aluno/aluno, integrando os temas de estudo, projetos e atividades que mudam dentro do contexto da sala de aula, assegurando o máximo de instrução por parte do educado. A implementação de adaptações de sala de aula encontra-se no âmbito de responsabilidade e de ação exclusiva do professor, não exigindo autorização, nem dependendo de ação de qualquer outra instância superior, seja na área política, administrativa e/ou técnica.

2.1.6 Ensino especializado de geometria nas academias

Finalmente, depois de pesquisado o tema específico e outros relacionados ao assunto em questão, apresentado pesquisas realizadas nas Academias a fim de agregar conhecimentos sobre o assunto pesquisado, alguns artigos, dissertações e tese pesquisados em portais brasileiros como Scielo, Capes e Programas de Universidades, visando contribuir com mais informações, mostraremos algumas de nossas pesquisas como forma de conhecimento ao assunto abordado.

Os autores Foster e Hobach (2012), em seu artigo: Ensino de geometria plana com auxílio do Tangram da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), apresentado no III EIEMAT Escola de Inverno de Educação Matemática, objetivando superar as dificuldades enfrentadas no ensino da matemática, estes professores têm buscado priorizar não a reprodução, mas sim a construção dos conhecimentos. Uma das formas que eles têm encontrado para ajudar nesta construção do conhecimento é a utilização de jogos e materiais concretos. Dentro desta perspectiva o Tangram vem sendo utilizado, principalmente para ensinar figuras geométricas planas, sabendo que sua aplicação não se limita somente à construção das mesmas, além de facilitar o estudo do conteúdo, ele desenvolve a criatividade e o raciocínio lógico, que também são fundamentais para o estudo da matemática.

As autoras Pimentel e Sabino (2018), da Universidade Federal do Paraná (UFPA), em seu artigo: Jogos Adaptados utilizados como recursos pedagógicos facilitador para o ensino de Libras em Castanhal-PA, com participação no Congresso Internacional de Educação e Inclusão (CINTEDI), na procura de uma abordagem sobre o uso de recursos pedagógicos lúdicos de Libras, tendo como objetivo, entre outros, discutir a temática utilizada para o ensino de Libras para alunos surdos e ouvintes. Pensando em novas propostas para a sala de aula sob um olhar inclusivo, promovendo uma maior interação entre surdos e ouvintes, esperando refletir em um melhoramento do processo ensino e aprendizagem. Para que haja uma construção de uma educação escolar democrática para indivíduos surdos é necessária que a sociedade se faça parte integrante desses processos de democratização da escola em geral no intuito de construir uma escola verdadeiramente inclusiva, que possibilite a todos os educandos a sua formação integral e acesso ao exercício da cidadania.

Já para os autores Lima, Araújo e Sales (2016), da Universidade Federal do Paraná (UFPA), com o título: Aprendendo geometria através do uso do Tangram: Um

relato de experiência em uma sala especializada com alunos surdos, apresentado no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), identificou que através do uso do Tangram em sala de aula, como uma estratégia lúdica para o ensino e aprendizagem do conteúdo específico geometria plana, na disciplina de Matemática, possibilitou o entendimento e aprendizagem dos discentes surdos participantes da referida pesquisa. Foi através desta ferramenta lúdica para o ensino e aprendizagem, no campo geométrico, que permitiu um processo de compreensão e acomodação deste conteúdo por parte dos discentes envolvidos e fez com que eles tivessem mais prazer e entusiasmo para se voltarem ao exercício do conteúdo matemático em questão, despertando o interesse, a participação e o raciocínio geométrico dos educandos surdos, bem como rompeu com a barreira do ensino tradicional, que priorizava apenas a abordagem formal e dirigida pela figura do professor.

O autor Pereira (2006), da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), com seu artigo: Materiais Manipuláveis na Aprendizagem de Geometria, frisa que os materiais utilizados em sala de aula só fazem sentido se houver interpretação das relações dos materiais com os conceitos envolvidos além da interação entre os estudantes com o material, havendo relação dos alunos com os materiais é mais provável que os alunos construam as relações com o professor. Este artigo tem o objetivo desenvolver materiais curriculares educativos, para atingi- ló serão desenvolvidas nas escolas da rede pública.

Para os autores Vital (UNESP), Martins e Souza (2016), IFNMG, Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), ao falar em geometria pensa-se em reconhecer e conceituar as formas geométricas básicas, por exemplo, quadrado, retângulo, círculo, triângulo, entre outros. Porém a primeira noção de geometria que o aluno adquire no seu contexto social é através de observação e percepção do espaço. O espaço é aquele no qual o aluno não necessita mais de algo físico para que possa lembrar ele, já o espaço concebido “surge quando existe a capacidade de estabelecer relações espaciais entre elementos somente através de suas representações, como é o caso de figuras geométricas”.

Já para os autores Cararo e Souza da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), a finalidade deste trabalho é verificar as possibilidades de contribuição que o estudo da geometria plana traz para o aprendizado da matemática. A proposta é usar o Tangram, com seu conjunto de peças, para desenvolver atividades relativas à geometria plana, e posteriormente, utiliza- lós como instrumento

para o aprendizado de matemática, é um interessante material de apoio que ajuda no desenvolvimento do raciocínio geométrico, da criatividade e da lógica. Procuramos trabalhar a geometria e a álgebra de forma integrada e os resultados obtidos deixam claro a importância e a necessidade de explorar melhor o estudo da geometria para facilitar o entendimento da matemática.

Para as autoras Gonçalves, Ramos e Moreno (2017), Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), material manipulável é todo material concreto, de uso comum ou educacional, que durante uma situação de aprendizagem permita ao aluno apelar para vários sentidos, havendo a necessidade de ser manipulado e de haver um envolvimento ativo dos alunos. Devido à importância da utilização dos materiais manipuláveis, decidiu-se verificar se estes casos não estejam sendo utilizados, e o porquê do não uso.

Para Junior da Faculdade de Física da PUCRS, (2010) com o tema: Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano no ensino fundamental, visando diminuir essas barreiras, esta dissertação apresenta um estudo de caso, no qual foi empregado um recurso concreto, o Multiplano®, para ensinar geometria a alunos surdos. A pesquisa teve por objetivo analisar de que forma o Multiplano® pode contribuir para a aprendizagem de geometria e para o desenvolvimento do pensamento geométrico destes alunos. A pesquisa, de cunho etnográfico, tem por base estudos da cultura surda, pela teoria de van Hiele relacionada ao pensamento geométrico, e pelos estudos de Vygotsky, sobre pensamento e linguagem. Para a coleta de dados, foram empregados instrumentos, tais como: caderno de campo digital, entrevistas, questionários, vídeos, fotografias e testes avaliativos baseados em van Hiele. O Multiplano® mostra-se um recurso didático que contribui para o desenvolvimento do pensamento geométrico, a mediação do conhecimento, a estimulação à criatividade, a diminuição de barreiras comunicativas por compensações sígnicas, a criação de ZDP e a possibilidade de nelas intervir, atuando em posições de não aprendizagem. Contribui também para o léxico da Libras, pela estimulação do pensamento por sinais e pela criação de sinais específicos pelo uso de classificadores dessa língua. O Multiplano® mostra-se um instrumento cultural que atende às necessidades da cultura surda para a aprendizagem em Matemática.

Para Caldeira da Universidade Estadual da Paraíba (UEPA) 2014, O Ensino de geometria para alunos surdos um estudo com apoio do digital ao analógico e o ciclo

da experiência kellyana propõe a analisar as contribuições dos recursos digitais aos analógicos no favorecimento da aprendizagem da Geometria, mediada pela Libras para alunos surdos. Nossa investigação está apoiada nos pressupostos teóricos da Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963) e foi desenvolvida por meio da seguinte condução: um recorte sobre a história da educação do surdo e sua construção indenitária. O objetivo foi de investigar as contribuições dos recursos analógicos e digitais no ensino de Geometria para alunos surdos, deparamo-nos com algumas dificuldades que permearam todo o processo de sua elaboração. Contudo, várias construções sobre alguns novos conceitos foram se ajustando ao sistema de construto dos participantes. Na fase da antecipação, por exemplo, constatamos que cada aluno tem construções distintas, e seus sistemas de construtos são pessoais. No momento da socialização, alguns encontram semelhanças entre suas construções e as de seus pares. Como afirma Freire (1999, p.26), “é importante aqui ressaltar que não estamos tratando do aluno surdo como um bloco. Ao contrário, sabemos que a heterogeneidade é o traço marcante dessa realidade.”

Por conseguinte, para Vieira da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2005, com a defesa da Tese sobre O Ensino da Geometria Descritiva para Alunos Surdos Apoiado em um Ambiente Hipermídia de Aprendizagem - VISUAL GD, propondo o desenvolvimento de uma nova versão do Módulo Projeção Cilíndrica Ortogonal (PCO), parte integrante do ambiente hipermídia de aprendizagem VISUAL GD. Busca-se, com esta pesquisa, desenvolver um material com potencial de aplicação em Geometria Descritiva (GD) para auxiliar a aprendizagem dos alunos surdos, usuários da LIBRAS, que ingressarem nas instituições de ensino superior, especificamente na área das exatas (área de aplicação destes conhecimentos), tendo como objetivo geral da pesquisa analisar a aprendizagem dos fundamentos da Geometria Descritiva através do ambiente hipermídia para aprendizagem, o VISUAL GD. A análise foi feita na primeira e segunda etapa desta pesquisa. Na primeira fase, verificou-se que o VISUAL GD não era um ambiente que permitisse a aprendizagem de um estudante surdo profundo. Houve necessidade de adequá-lo para estes usuários.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste estudo, embora considerando que as transformações do sistema educacional de ensino serão lentas e gradativas e que, ainda muitos surdos continuarão sendo submetidos ao processo formal de alfabetização, a partir de um deficitário conhecimento de linguagem oral e/ou de língua de sinais, procurar-se-á estabelecer uma parceria com a intérprete de Libras, professora contratada pelo município, de forma a implementar a proposta desta pesquisa, proporcionando aos professores, incluindo a família da aluna surda, das turmas de ensino fundamental, uma formação em serviço com ensino de Libras, objetivando o enfrentamento do aprendizado da leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático.

Ao destacar a implementação desta parceria está-se buscando viabilizar ações que atendam às Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001b).

Para agregar o conhecimento prévio da aluna, esta pesquisa percorreu diferentes caminhos, entre eles consultas e leituras de artigos, dissertações e teses que tratam do mesmo tema, percorreu caminhos como observação em sala de aula e no Projeto “Educa Mais”.

Também foram utilizados instrumentos para aplicação do projeto, nesses referidos locais utilizando materiais manipuláveis como: jogo da memória adaptado em libras, jogo da velha, palitos de picolé para formar as figuras geométricas, dado móvel para memorização da figura e fórmula, o geoplano para formar as figuras planas com elástico e por fim o uso do Tangram para trabalhar diferentes objetos, formas e desenhos, para que se alcance uma aprendizagem que se assemelha a realidade vivida pela aluna, dando-lhe outros significados, como por exemplo, a confecção das figuras planas geométricas possibilitando o elo da teoria com a prática, com isso procuramos de uma forma concreta explicar a parte abstrata da geometria, com intuito de simplificar a compreensão dos conceitos matemáticos e suas aplicações.

3.1 MÉTODOS DA PESQUISA

Yin (2005) considera os estudos de casos como causais, exploratórios ou descritivos. O atual estudo de caso será descritivo, pois possibilita ao investigador descrever os fatos ocorridos dentro do seu contexto real.

“O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados.” (GIL, 2008, p. 58).

Optamos ao realizar esta pesquisa em utilizar o estudo de caso, como base metodológica, utilizou-se Yin (2005) estabelecendo que o estudo de caso possa ser entendido como um método amplo, que evidencia uma averiguação nas experiências vividas durante a pesquisa, sendo realizada por meio de coleta de dados, entrevista semiestruturada, observação participativa, compreendendo o caso estudado, caracterizado pela abordagem qualitativa.

Também será aplicado de forma lúdica o uso do Tangram e de materiais manipuláveis, dentro desta perspectiva o Tangram vem sendo utilizado, principalmente para ensinar figuras geométricas planas. Mas é preciso dizer que a aplicação do mesmo não se limita somente à construção das mesmas, podendo também trabalhar outros conteúdos, visando facilitar o estudo desses conteúdos, ele desenvolve a criatividade e o raciocínio lógico, que também são fundamentais para o estudo da Matemática.

3.2 CAMPO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A realização da pesquisa ocorreu em dois espaços diferentes, no primeiro momento na Escola Municipal do Ensino Fundamental no interior do Espírito Santo, localizada na área rural, atendendo alunos do 1º ao 9º ano onde a aluna surda está inserida no turno matutino, onde contam com os seguintes profissionais 14 professores, desse total 2 coordenadores de turno, 2 pedagogos e a diretora. A escola oferece as modalidades de ensino: séries finais do ensino fundamental, educação profissional e educação especial.

Neste segundo local, onde funciona o “Projeto Educa Mais”, situado na Secretaria de Meio Ambiente foi realizada observação e aplicação do Guia Didático no local com a finalidade a inclusão social e digital, visando contribuir com avanços dos alunos e suas potencialidades, são atendidos alunos da rede Municipal, Estadual e da Pestalozzi e através disso promover reforço e auxílio escolar no contra turno das aulas, com diversas atividades, por exemplo: a Casa Temática, local onde são abordadas questões de meio ambiente e cuidado com a natureza, aprendendo sobre sobre reciclagem e onde descartar os materiais. Já a biblioteca móvel é um espaço

aconchegante que percorre as escolas Municipais levando-os a ter acesso a livros através de histórias caracterizadas por teatros, funciona também a Cinecoteca espaço que fica dentro de um galpão climatizado e imita um cinema, com filmes e documentários educativos, há também uma sala de música com aulas de flauta, teclado, violino e violão, esse projeto conta com aulas de Libras lecionadas por profissionais capacitados. Neste local em média são atendidas 130 a 150 crianças, e o quadro de profissionais estão distribuídos da seguinte forma: 2 professores de português, 4 professores de matemática, 3 professores de história, 4 professores de ciências, 3 professores de geografia, 2 professores de educação física, 2 instrutores de balé, 2 professores de música, 1 instrutor de ginástica rítmica, 2 instrutores de dança e arte, 1 intérprete e uma instrutora de Libras.

3.3 SUJEITOS DA PESQUISA

O sujeito desta pesquisa foi uma aluna surda e os outros elementos envolvidos no processo, que responderam aos questionários por meios de entrevistas semiestruturadas com os sujeitos envolvidos no estudo de caso, a fim de identificar os conhecimentos junto a professora de matemática, abordando os questionamentos em relação ao conteúdo ensinado a aluna surda, que encontra se matriculada no 9º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública Municipal no interior do estado do Espírito Santo, com 18 anos de idade, a mesma possui um atestado de deficiência auditiva bilateral profunda, a fim de preservar sua identidade será identificada como Vitória¹.

Também foi entrevistado o instrutor que é responsável pelo ensino de Libras em sala de aula na escola do ensino fundamental, ocasionando uma interação e aprendizagem da aluna, a intérprete da escola do ensino fundamental que tem como finalidade transmitir o conteúdo passado pela professora titular a aluna, a fim de ocasionar um diálogo entre eles, afim de provocar interesse e motivação junto as aulas. Já no Projeto Educa Mais a instrutora foi entrevistada como parte fundamental para esta pesquisa com suas experiências e motivações, também tem a intérprete que acompanha a aluna Vitória, para traduzir todo conteúdo passado para ela.

¹ Optou-se por esse nome para preservar a identidade da aluna, a escolha do nome foi devido a mesma ser uma menina vitoriosa de grandes sonhos a serem conquistados.

Ressaltamos aqui que o projeto acima mencionado funciona no contra turno que a aluna estuda, as terças e sextas-feiras, com a finalidade de ensinar a Língua de Sinais (LIBRAS). Por fim, foi entrevistada a mãe e a aluna, como peça chave no processo de detalhamento imprescindível da pesquisa afim de coletar, com detalhes, os dados relacionados à vida da aluna.

A pesquisa aconteceu em julho de 2019, assim que começou o ano letivo, foram aproximadamente quinze dias de observação em sala de aula e no Projeto Educa Mais, para identificar os métodos utilizados pela professora de matemática, se são aplicados jogos nas aulas, através de tal observação constatamos que a professora não utiliza esse método, somente aplicando os conteúdos formalmente. Pós a observação foram aplicados questionários aos envolvidos na pesquisa, para identificarmos as diferentes formas de pensamento e metodologia dos profissionais, também dos familiares e da aluna, para obtenção de informações importantes para continuidade da pesquisa e uma melhor aplicação do projeto por nós proposto.

Através da aplicação do projeto com a utilização de jogos e materiais manipuláveis constatamos que a aprendizagem da aluna, melhorou significativamente, o que nos levou a identificar que a utilização dos jogos colabora e facilita trazer o abstrato para o concreto, identificamos ainda que os alunos ouvintes também aprenderam com maior entusiasmo e dedicação, além da alegria em estudar o conteúdo aplicado. O critério utilizado para avaliação foi um diagnóstico através de atividades aplicadas com o uso dos jogos, na oportunidade foi possível chocar com as informações da avaliação diagnóstica que a professora havia aplicado em sala, o resultado foi surpreendente e positivo, relacionado ao conteúdo quando utilizado os jogos.

4 ANÁLISES DOS RESULTADOS

No presente capítulo será apresentado as discussões, análises e reflexões realizadas no decorrer deste estudo de caso. Abaixo será descrito todo caminho percorrido desde de a metodologia utilizada através da observação até a conclusão do projeto, incluindo a fundamentação teórica pesquisada para dá suporte a este estudo.

4.1 ANALISANDO AS ENTREVISTAS

Em entrevista a mãe de Vitória, a mesma relatou que antes do nascimento de sua filha, ela (mãe de Vitória) foi acometida de um aborto espontâneo em uma gestação de gêmeos, quando os fetos estavam com seis meses de idade. Algum tempo depois engravidou de Vitória, que nasceu de nove meses. Porém, segundo a mãe, houveram algumas complicações durante tentativas de realização de um parto normal. Relatou que a equipe médica forçou um parto normal, mas, por fim teve que realizar uma cesariana, ela afirma que foi através do parto com complicações que sua filha nasceu surda, “*relatos da mãe da aluna*”.

Com mais ou menos três anos ela a colocou na escola regular, na educação infantil, mas nessa época não havia intérprete na escola, não me recordo bem, (diz a mãe) mas algum tempo depois que ela recebeu uma intérprete, engraçado que nem eu e nem o pai dela possuímos surdez, ninguém da família. Quando questionada se ela fala a língua de sinais, ela responde, só um pouco, comunico bem com ela, pois ela consegue fazer leitura labial, minha grande dificuldade é ensina -lá dever de casa e estudar para prova com ela, em geral seu comportamento em casa é bom, ela é uma menina dedicada e muito esforçada.

Em nossas observações foi possível identificar que a aluna apresenta dificuldade de compreensão sem apoio da leitura orofacial e da Libras, além disso a linguagem oral está muito atrasada, desta forma é imprescindível que os pais e familiares próximos também aprendam a língua de sinais para que haja comunicação com a filha e estabeleça uma forma de comunicação efetiva.

A mãe de Vitória, aluna surda, diz que quando ela nasceu fez os testes normais, como o da orelhinha, não disseram nada sobre a surdez, mas a mãe só percebeu realmente que a filha era surda aos 3 anos de idade, “*relatos da mãe*”.

[...] Minha filha tem um bom comportamento em casa, a minha maior dificuldade é comunicar em LIBRAS.

Mãe da Vitória

A Professora que ministra a disciplina de matemática para vitória é graduada no ensino superior em Matemática, curso recomendado para lecionar essa disciplina, possui pouca experiência, pois leciona a 1 ano. Quando questionada sobre sua experiência em educação especial, a professora relatou.

[...] Não tenho muita experiência na educação especial, trabalhar com a aluna em questão é inovado.

Professora de Matemática

Já em relação a utilização de jogos e materiais manipuláveis, a professora disse não fazer uso na grande maioria das vezes.

[...] “Não tenho o hábito de utilizar jogos nas aulas não”.

Professora de Matemática

Já quando questionada sobre a Libras, a professora declarou:

[...] Não falo Libras e tenho muita dificuldade em me comunicar com a aluna, Só consigo me comunicar com ela através da intérprete, pois não entendo nada de Libras.

Professora de Matemática

A turma é bastante cheia, com 32 alunos, dificultando uma maior atenção a aluna, em relação a atividades diferenciadas, não preparo, mas junto com a intérprete identificamos qual a melhor metodologia a ser utilizada em cada conteúdo a ser trabalhado com ela.

Em relação à comunicação da aluna surda com os colegas é feita um pouco através da leitura labial onde ela tenta entender e conhecer os colegas e também através de mim que faço essa ponte entre a aluna surda, a professora e os colegas. Sua socialização é boa e vem melhorando a cada dia.

[...] Ao meu ver o ensino da Libras deveria ser inserido no currículo Desde a educação infantil, o que iria possibilitar uma maior inclusão e interação entre os surdos, ouvintes e professores

Professora de Matemática

O instrutor de Libras formado Pedagogia, Letras e Libras, possui pais ouvintes. Sua surdez foi diagnosticada pela mãe aos 3 anos de idade e, hoje aos 36 anos, é atuante como instrutor de Libras desde 2003. Quando questionado sobre como ajuda a desenvolver o ensino da geometria visando facilitar o ensino e aprendizagem do surdo inserido no Ensino regular e se utiliza meios diferenciados através de jogos ou outros materiais, ele não excitou em dizer:

[...]utilizo todos os materiais possíveis apresentados por meio de classificador em libras, pois reconheço a importância deles para que o surdo faça a ligação com a realidade.

Instrutor de Libras no ensino fundamental

Continuando o questionamento em relação as dificuldades ocasionadas pela surdez envolvendo a disciplina de matemática, em especial sobre a geometria, perguntamos ao instrutor, qual sua maior dificuldade na disciplina de matemática? Sua resposta foi enfática:

[...] Por ser um conteúdo que envolve muito o abstrato, dificulta ainda mais a conexão entre as figuras, além da interpretação do conteúdo.

Instrutor de Libras no ensino fundamental

A Intérprete de Libras do Ensino Fundamental, graduada em matemática e pedagogia, pós-graduada em educação especial e curso de intérprete, a mesma já havia trabalhado com aluno surdo antes, leciona há 6 anos. Quando questionada sobre sua experiência em lidar com a aluna surda.

[...] minha experiência está sendo muito boa, pois a aluna apesar das dificuldades ela é muito esforçada e então ajuda muito.

Intérprete de Libras do ensino fundamental

Em relação as dificuldades da aluna na disciplina de matemática, a comunicação dela com a professora é um pouco complexa, por não dominar a Libras, uma outra problemática é a aluna não saber os sinais e está aprendendo, juntando com o conteúdo da geometria torna se ainda mais difícil o aprendizado.

Foi gratificante poder trabalhar com a aluna tão dedicada e esforçada de bem com a vida, sempre disposta a aprender, mesmo que as vezes a dificuldade parecia atrapalhar, ela nunca se deixou abater com isso, e perguntava e queria aprender.

Intérprete de Libras do ensino fundamental

A instrutora de Libras formada em pedagogia, letras e libras, nasceu surda. Seus pais são ouvintes, sua mãe percebeu sua surdez aos dois meses de vida, em uma consulta de rotina. Segundo a instrutora “Nasci surda, pois minha mãe pegou rubéola quando ainda estava grávida, hoje tenho 40 anos de idade, atuo como instrutora de Libras há 14 anos”. Quando questionada sobre o comportamento da aluna surda em questão, ela diz:

[...] aluna é calma, interessada no estudo e sempre esforçada para aprender.

Instrutora de Libras do Projeto Educa Mais.

Para a instrutora uma das maiores dificuldades da surdez é a interação e comunicação com os ouvintes que não sabem a Língua de Sinais, o que impossibilita a comunicação, gerando assim uma grande dificuldade também na socialização.

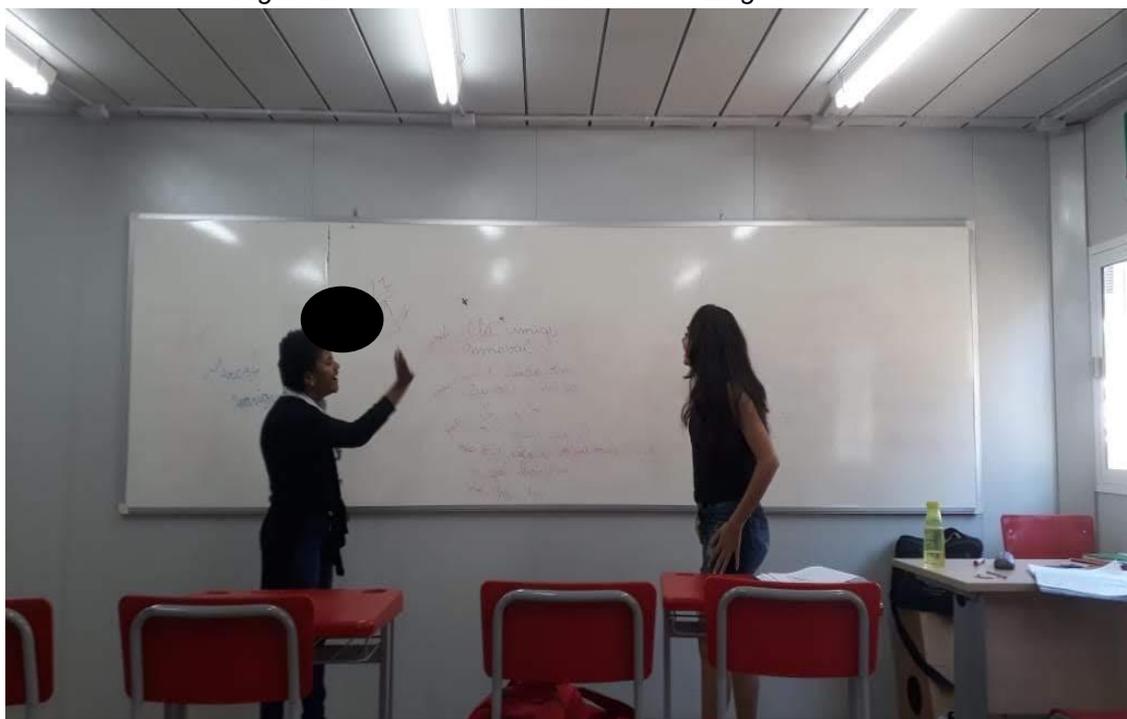
Já a intérprete de Libras do Projeto Educa Mais, possui formação em Psicologia, pedagogia e pós-graduada em Educação Especial e Libras. É atuante, nesta área, há nove anos. Ela trabalha com a aluna Vitória há dois anos e meio. Para ela, não há dificuldade da aluna no projeto, pois a aluna é muito concentrada e sabe muito bem o que quer, sempre declara que quer estudar e se especializar para ser instrutora de Libras.

[...] foi muito gratificante em ver como ela desenvolveu nesses anos de atendimentos.

Intérprete de Libras do Projeto Educa Mais

Na Figura 2, é possível identificar que instrutora de Libras ensinando sinais de Libras a aluna Vitória em sala de aula, vale destacar que a Língua de Sinais não são gestos isolados e sim sinais que objetiva o falar do surdo, ou seja, sua comunicação e sua fala. De acordo com a intérprete, o que dificulta o aprendizado da aluna é acompanhar o conteúdo, é o conhecimento prévio. Já a professora afirma que a maior dificuldade é a falta de comunicação entre ela e a aluna, às vezes, a falta de adaptação curricular na disciplina aqui destacada.

Figura 2 – Aluna Vitória e Instrutora de Língua de Sinais.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2019. Projeto Educa Mais

Durante as observações, a atuação de desempenho da aluna, frequentando o Projeto Educa Mais, foi possível observar que ela se comunica por meio da Língua Brasileira de Sinais, mas ainda desconhece muitos sinais, principalmente sinais relacionados às disciplinas curriculares, no entanto, ela se encontra no processo de aquisição da Língua.

Segundo a intérprete do projeto a aluna tem conhecimento prévio em Libras, porém, a mesma não é alfabetizada na segunda Língua de Sinais Brasileira, afirmando que a maior dificuldade é a falta de domínio da Libras e, às vezes, a falta de adaptação curricular em todas as disciplinas, mas que ela se esforça ao máximo apreender todo conteúdo planejado, assim disse a intérprete:

*[...] ela está se descobrindo aos sinais, conhecendo sua verdadeira Língua.
a maneira de se comunicar.*

Intérprete de Libras do Projeto Educa Mais

Através da observação foi possível identificar, que nas aulas de matemática, a pouca comunicação entre a aluna e a professora, mas o aprendizado não fica comprometido, pois a um elo entre o instrutor e a intérprete que faz uso da língua de sinais, facilitando o desenvolvimento e comunicação na disciplina em relação as atividades ministradas pela professora titular.

4.2 ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES

No dia 05 de Agosto de 2019, cheguei à escola onde a aluna estuda no horário matutino, para observar seus contatos com os colegas e captar os movimentos de interação social nesse encontro. Observei que ela chega no horário normal, cumprimenta os colegas normalmente com “oi” e “bom dia” em libras a linguagem mais simples que os colegas conhecem e responde com envolvimento entre os colegas em sua volta.

A aluna senta se na frente com seu intérprete e instrutor, quase perto da mesa da professora, porém no canto, onde ela visualiza toda turma. À medida que a professora vai explicando a intérprete vai traduzindo e a aluna surda fixa o olhar na intérprete, não há muito interação da aluna com os colegas durante a aula, até porque para que isso ocorra é preciso que a intérprete esteja perto para traduzir a fala, o que dificulta a comunicação dela com os demais.

Durante as observações percebemos que os conteúdos trabalhados pela professora de matemática pareciam objetivar que seus alunos apropriassem das propriedades de geometria. Procedeu uma explicação teórica rápida no quadro sobre área de figuras planas. Explicou o conteúdo proposto e solucionando dúvidas relacionadas os exemplos citados.

Em nossas observações, percebemos que há uma boa interação entre a aluna e a intérprete, que é o responsável por explicar tudo que a professora de matemática explica. Em meio as observações não vimos nenhum tipo de aplicação de jogos ou qualquer tipo de ludicidade trabalhada na disciplina. Percebemos nas observações que a aluna tem uma grande dificuldade em entender as figuras geométricas, visto que tais figuras possuem muita parte abstrata.

Retornei à escola para continuar a observação e novamente encontrei a aluna no espaço onde estão seus colegas, porém ela estava sozinha e não com o grupo de amigos. Neste dia a professora inicia a aula de matemática falando de geometria e suas propriedades dentro dos conceitos matemáticos, entre as fórmulas para o cálculo da área de quadrados, retângulo, triângulo, círculos entre outros. Quando alguns deles procuravam a professora, esta respondia, explicava com paciência, mas dizia:

*[...] estamos apenas começando este conteúdo.
Vocês precisam prestar atenção.*

Professora de matemática

Em mais um dia de observação em sala de aula, pude perceber que a aluna copia, e tenta fazer e realizar as atividades com o máximo de esforço e dedicação, porém foi possível ver que ela encontra muita dificuldade em entender a explicação da intérprete, pois não foi trabalhado de forma concreta.

Em relação ao comportamento dos colegas com a aluna em questão, notou-se que eles se comunicam pouco, mas tentam sempre interagir mesmo que com simples sinais de “oi, bom dia”, observamos também que a aluna é bastante atenta na leitura labial, pois presta atenção em tudo que passa ao seu redor, porém na hora de interagir utiliza com mais frequência a leitura labial.

4.3 ANÁLISES DOS OBJETIVOS

Importante se faz analisar tais objetivos para melhor conhecermos sobre o assunto pesquisado aqui, logo as análises foram realizadas separadamente para melhor entendimento do leitor. Com base no primeiro objetivo que é verificar os conhecimentos prévios da aluna surda sobre o assunto estudado. Foi possível através de observação em contato com a aluna, que a mesma conhece as figuras geométricas planas somente através de figuras, mas possui dificuldades em relacionar tais figuras com objetos diversificados, porém na mesma forma. Por se tratar de conteúdos que exigem muita explicação e atenção, como a aluna possui a surdez severa, necessita sempre da intérprete para transmitir as aulas lecionadas pela professora de matemática, notamos também que quando ela não entende o que está sendo passado pela intérprete, ela faz o sinal em libras e balança a cabeça negativamente expressando que não entendeu. Percebemos que a aluna tem mais dificuldade no reconhecimento de algumas figuras e fórmulas, causando um desconforto ao tentar resolver as atividades, em nenhum momento vimos ser trabalhados jogos ou qualquer tipo de objetos manipuláveis em sala de aula.

O ensino da geometria tem uma grande importância, pois possibilita uma interpretação mais clara de conceitos matemáticos, uma visão mais ampla da localização e trajetória de objetos, logo o indivíduo passa a ter mais controle e confiança sobre as operações básicas de geometria.

O estudo da geometria é fundamental importância para desenvolver o pensamento espacial e o raciocínio ativo pela visualização, necessitando recorrer a intuição, a percepção e a representação, que são habilidades essenciais para leitura do mundo e para que a visão da matemática não fique distorcida (FAINGUELERNT 1999, p. 53).

Para Fainguelernr (1999) é importante desenvolver uma educação visual adequada e analisar diferentes representações surgidas na solução de uma mesma proposta. Portanto, o ensino de geometria não deve ser desenvolvido não só através de técnicas de memorização ou operações, mas sim de visualização, transformar, descobrir e refletir sobre as informações vista, envolve processos mentais necessários que podem ser transferidos para outras partes da matemática ou outras áreas do conhecimento.

Identificamos com nossa observação em sala de aula que a aluna tem uma grande dificuldade em cálculos de área, pois somente reconhece as figuras, mas na hora de calcular não entendi bem como transcrever tal cálculo. Já o objetivo de investigar a contribuição do intérprete e instrutor no desenvolvimento da aluna surda no ambiente escolar.

Investigamos através de observações participativas, conversas com a intérprete e com o instrutor de libras, e foi identificado, na opinião deles, que o fato dela ser surda não a faz diferente dos demais, porém em geral a aluna tenta contornar sua dificuldade prestando muita atenção no conteúdo, e sempre que não compreender a atividades a aluna se interage com o apoio dos TILS.

A atuação do TILS e o desempenho da aluna são prova direta que outras metodologias de comunicação podem intervir na ascensão qualitativa do ensino da matemática ou mesmo outras disciplinas para alunos surdos. A existência e a eficácia das formas especiais de comunicação que podem ser implantadas no ambiente do ensino para propiciar a capacidade de discernimento da aluna surda citadas por Silva (2002).

Contudo, analisando a importância de caracterizar as figuras geométricas planas através da utilização do Tangram e materiais manipuláveis do cálculo de área para identificação da aluna surda. O tangram utilizado corretamente como recurso no ensino da matemática, pelo docente em sala de aula, tem potencial para atrair a atenção do discente e promover uma aprendizagem significativa. Geralmente o tangram é utilizado no ensino das formas geométricas, mas é possível trabalhar outros conteúdos matemáticos com a utilização deste recurso lúdico, a saber: ângulos, nome

dos polígonos, diagonal, paralelismo e perpendicularidade, ponto médio, segmento de reta, simetria, números inteiros e fracionários, porcentagem, decomposição de figuras geométricas etc.

Como resultado principal da pesquisa, podemos dizer que praticamente há uma vida contada aqui, acompanhamos a aluna no ensino fundamental, então podemos falar com propriedade sobre suas dificuldades nas figuras geométricas planas e seus conceitos, e muito mais para entender as figuras, durante semanas de observações, entrevistas e muito estudo, chegamos à fase de aplicação como já foi citada anteriormente, podemos dizer que alcançamos nosso objetivo de ensinar a matemática de uma forma que se torne agradável aos alunos.

Percebemos que a matemática é necessária para executar a maioria das tarefas. Por conseguinte, é necessário que, no ensino escolar as crianças possam fazer experiências matemáticas, incorporá-las como instrumentos para viver o cotidiano.

Para Fonseca (2001) o ensino da geometria é de grande importância, considerando o desenvolvimento de habilidades e competências, a percepção e a melhor compreensão na resolução de problemas, pois o ensino da geometria oferece uma imensa oportunidade ao aluno, de olhar, comparar, medir, generalizar, abstrair, desenvolvimento o pensamento lógico.

Verificou-se que os conhecimentos sobre a geometria, utilizando os materiais manipuláveis e o tangram para o cálculo de áreas, foi positiva, a aluna que possui grande dificuldade nesse conteúdo, apresentou uma melhora significativa em seu aprendizado. Com entusiasmo e força de vontade, foi assim nosso período de aplicação do projeto através da utilização dos materiais manipulativos através dos jogos, uma alegria que será demonstrada através das fotos abaixo.

Sabemos o quanto é difícil estudar a aprendizagem humana e, quando essa vem acompanhada de alguma necessidade especial, torna-se ainda mais complicado, porém é muito gratificante fazer um planejamento voltado para aulas adaptadas para que haja uma interação, inclusão e que o ensino e aprendizagem sejam compreendidos através dos jogos, poder dar estímulo adequado ao desenvolvimento do sujeito o que torna o ensino mais prazeroso e eficiente para os alunos, ouvir deles:

[...] tia é mais fácil aprender dessa forma, gostei demais.

Aluna surda

Apresentaremos abaixo uma proposta didática contendo sugestões de atividades destinadas ao ensino da geometria plana para os professores.

Através das observações constatamos que a aluna Vitória, possui dificuldade de aprendizagem, devido a sua surdez, mas também identificamos que com a utilização da ludicidade se desenvolvem mais fácil através da ludicidade, quando se dá a mesma a oportunidade de criar e expressar seus conhecimentos de forma agradável e divertida para ela. Portanto, com o uso dos materiais manipulativos e o tangram, atingimos uma aprendizagem de qualidade, identificamos que não só a aluna em questão, mas toda classe e porque não dizer uma escola, já que os alunos comentavam com os outros que queriam ver o que estava acontecendo de diferente nas aulas de matemática.

Nas figuras abaixo, podemos identificar a aluna utilizando os materiais manipuláveis representados pelo dado, palitos de picolé representando um triângulo, onde a mesma representou com as mãos a figura geométrica visualizada nos objetos.

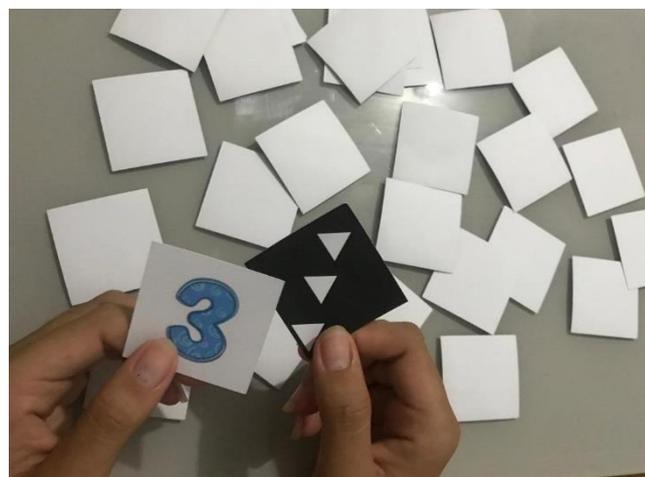
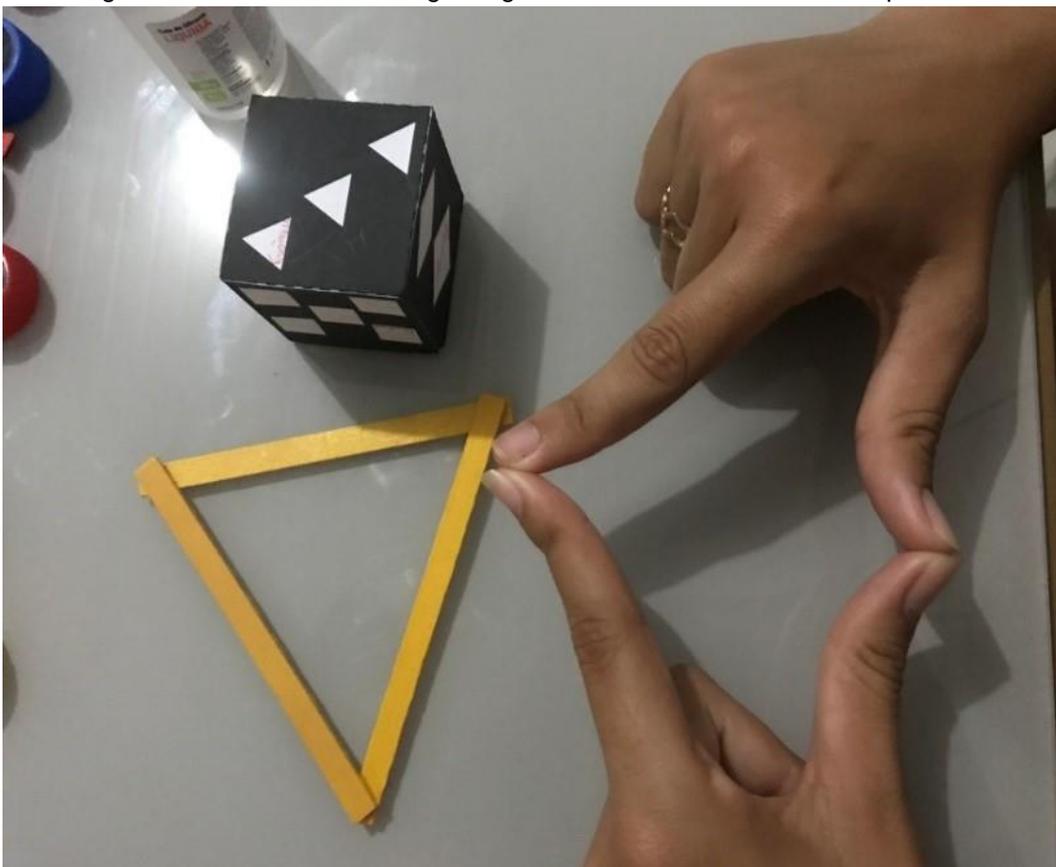


Figura 3 - Vitória formando figuras geométricas com materiais manipuláveis.



Fonte: Arquivo da pesquisadora 2020

Na figura 3, apresentamos nosso projeto utilizando os materiais manipuláveis, afim de apresentar o material concreto para trazer para a aluna além dos cadernos, quando apresentamos a proposta aos alunos de aprender as figuras geométricas planas e seus conceitos, incluindo a ludicidade e a Libras para que haja mais interação entre a aluna e o conteúdo apresentado.

Brincar é essencial para a criança, pois é deste modo que ela descobre o mundo a sua volta e aprende a interagir com ele. O lúdico está sempre presente, o que quer que a criança esteja fazendo. Naturalmente curiosa, ela se sente atraída pelo ambiente que a rodeia. Cada pequena atividade é para ela uma possibilidade de aprender a pode se tornar uma brincadeira. (ZATZ; ZATZ e HALABAN, 2006, p.13).

No entanto, o aprendizado, deve ser algo estimulador, que seja sensato, mas que seja criativo indiferente, para corresponder ao que se pretende que é ensinar e gerar conhecimento, sendo importante a utilização de materiais manipulativos, para facilitar a interação.

O uso de materiais manipuláveis colaborou significativamente, sendo um grande aliado no ensino da geometria, pois pode-se trabalhar com a aluna, através do

raciocínio lógico com o objetivo de aguçar a capacidade de análise e conclusões lógicas. No estudo da geometria, por exemplo, Neto (2006, p. 190) defende que:

“O ensino da Geometria possui três grandes objetivos: conteúdo, formação e demonstração. O conteúdo é de grande utilidade prática e presente no nosso cotidiano de forma intensa; a formação de um adulto com a visão de espaço e suas propriedades é muito importante; mas, talvez, o objetivo maior seja a formação de um ser racional capaz de analisar e tirar conclusões lógicas.”

Tais materiais ser desenvolvido individualmente ou em grupo, auxiliando os professores na exploração de conceitos geométricos de uma maneira agradável e motivadora, sendo um excelente instrumento de apoio ao seu trabalho.

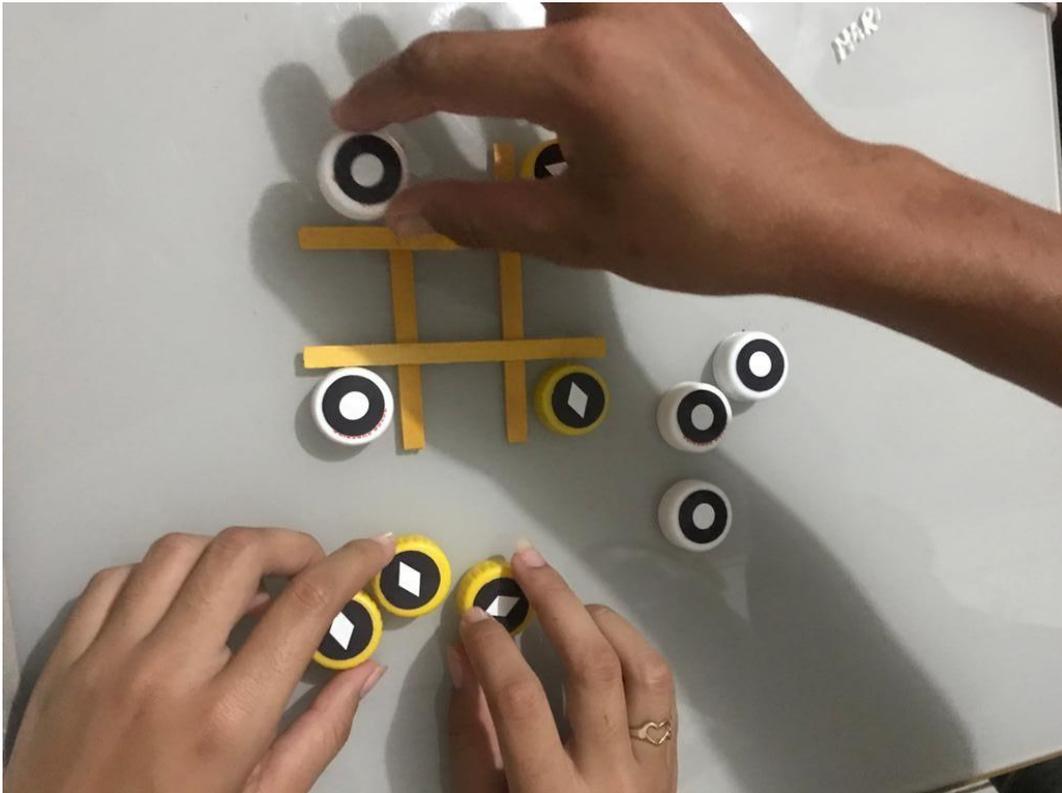
Já na figura 4, podemos identificar que foi trabalhado três diferentes tipos de conteúdos através do uso dos dados móveis. A Libras, a quantidades e a fórmula de cálculo, identificamos que foi bem acolhido esse método pela aluna, identificamos que a mesma absorveu a atividade envolvendo a ludicidade na forma de materiais confeccionados, afim de facilitar na aprendizagem da mesma e de uma forma de fácil compreensão.

Figura 4- Vitória aprendendo a fórmula de cálculo.



Fonte: Arquivo da pesquisadora 2020

Figura 5- Vitória jogando jogo da velha com seu colega.



Fonte: Arquivo da pesquisadora 2020

Na figura 5 acima, podemos visualizar que a aluna está jogando com seu colega o jogo da velha adaptado com figuras geométricas de triângulo e círculos. Esse jogo tem como objetivo trabalhar o raciocínio, a agilidade, além de proporcionar interação com os demais colegas da turma.

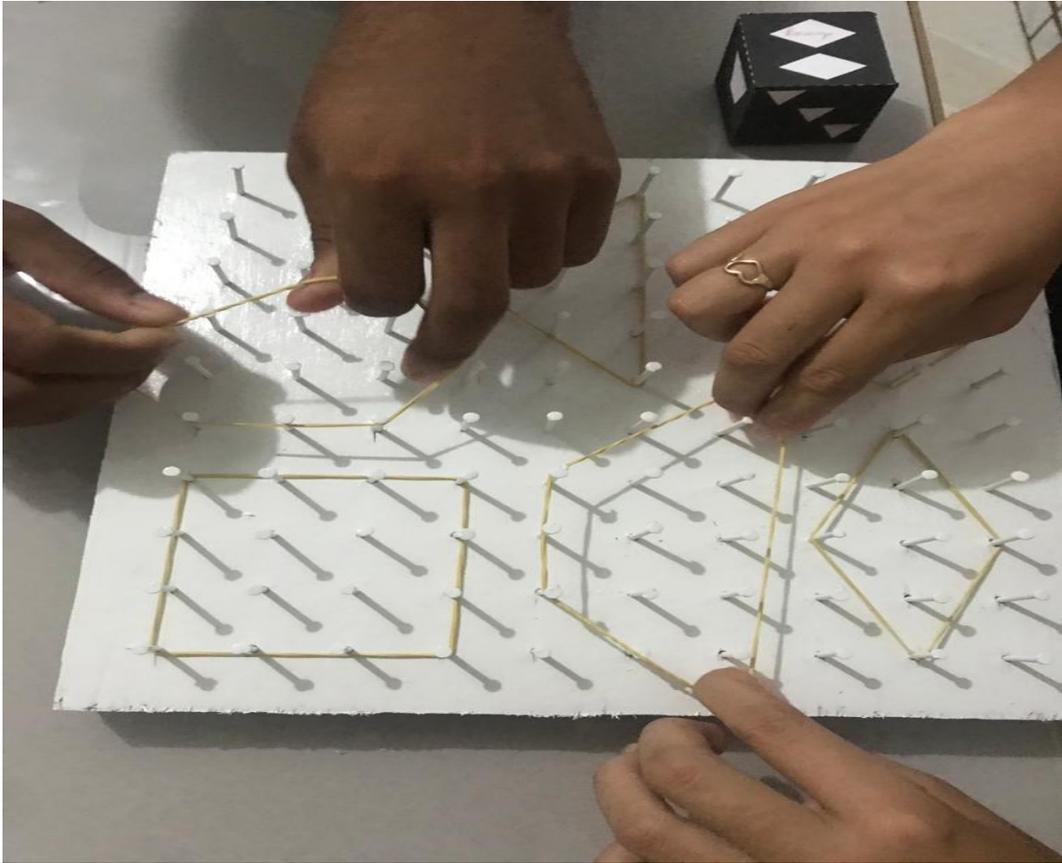
De acordo com Rocha (2014), foi possível visualizar que, através do uso de recursos didáticos que envolvem a visualidade, alcançamos os aspectos potenciais dos surdos, e o uso da Libras no ensino de geometria, torna se mais compreensiva ocorrendo maiores possibilidades de aprendizagens aos conteúdos trabalhados, o que pode evidenciar aprendizagens satisfatórias.

Acreditamos que os jogos e materiais manipuláveis, vem aproximar o ensino e aprendizagem da geometria aos alunos surdos, pois essa área da matemática é repleta de representações visuais que tendem a favorecer a aprendizagem a partir dos aspectos visuais e concretos.

Todavia, entendemos que esses materiais apresentam um grande potencial para que, a partir dessa visualidade experimentada no cotidiano, ocorra inclusão a partir de atividades adequadas, que sejam inseridas em seu dia a dia, como forma de

facilitar a aprendizagem da aluna surda, visando minimizar suas dificuldades em relação à geometria.

Figura 6- Vitória utilizando o Geoplano nas aulas de geometria.



Fonte: Arquivo da pesquisadora 2020

O Geoplano é importante tanto como material manipulável como material pedagógico concreto, manual e ainda virtual. Foi possível identificar a importância de envolver esse recurso junto as aulas de matemática no conteúdo de geometria, como forma de propor uma maior interação dos alunos surdos nos conteúdos de matemática como também proporcionar um ensino e aprendizagem trazendo ao espaço-visual mais dinâmica e prazerosa.

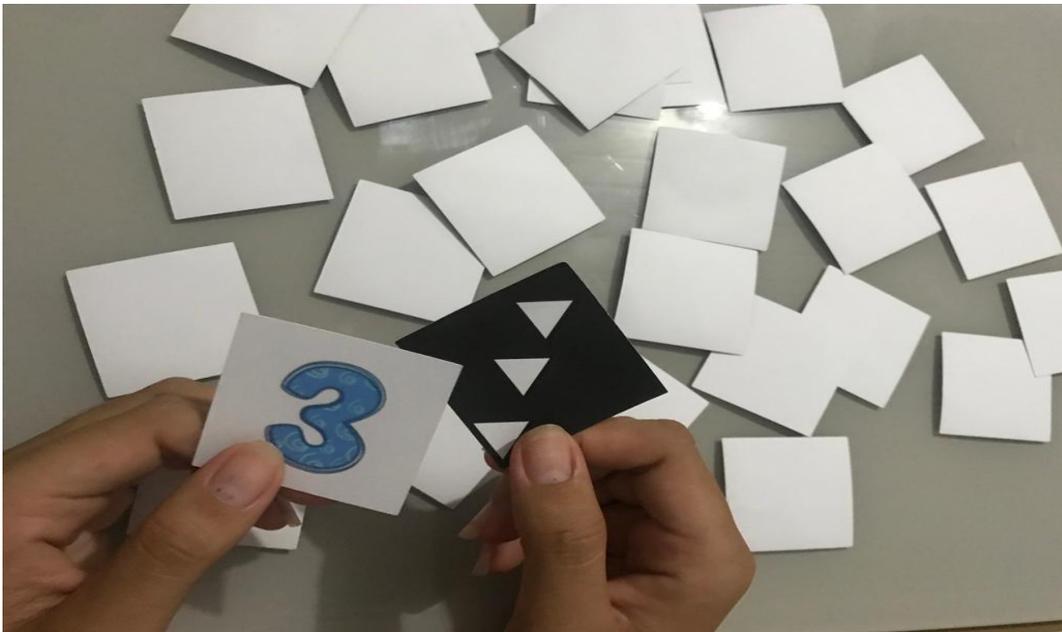
Um dos recursos didáticos usados na Geometria é o Geoplano. Que de acordo com Moraes (2008), esse instrumento foi criado por Caleb Gattegno em 1961, e se constitui, inicialmente de um pedaço de madeira cortado de forma preferencialmente quadrangular, com aproximadamente 37 cravejado por pregos à meia altura formando também um quadriculado, com distancias também quadradas entre os pregos.

Neste instrumento, o uso de tiras elásticas entre os pregos possibilita a formação de vários tipos de polígonos, e permite ao aluno a construção, identificação

e caracterização das figuras geométricas. Com o advento da tecnologia, jogos computacionais e áreas de trabalho em ambientes virtuais, surgiram diversos jogos e aplicativos, sendo um deles, o Geoplano Virtual.

Para Moraes (2008) uma coisa é certa, o trabalho com o Geoplano poderá enriquecer as aulas e conseqüentemente a formação do aluno, auxiliando na ampliação da linguagem matemática, nesse caso a geométrica, ampliando as estratégias de resolução de problemas também geométricos, estimulando ainda a concentração, o raciocínio e a troca de informações por meio dos conceitos ali inseridos

Figura 7- Vitória jogando com o jogo da memória adaptado.



Fonte: Arquivo da pesquisadora 2020

O jogo da memória ajuda a desenvolver relações pessoais entre os alunos, além de aprimorar a atenção, o raciocínio lógico e também a interação pois é jogado com duas ou mais pessoas. Os alunos são encorajados a identificar os pares das cartas que ficam viradas com seus desenhos para baixo, e ao virar duas cartas precisam acertar as formas. Nesse caso específico, o jogo foi adaptado os numerais a quantidades através das formas geométricas, formando os pares correto.

Esse jogo foi pensado visando a integração da aluna surda com seus colegas e sua professora de matemática, através do ensino/aprendizagem da geometria plana, pensando em como seria a situação de aprendizagem a ser desenvolvida, decidimos por um jogo que explorasse os conceitos de forma visual.

Podemos dizer que em geral, os jogos e as atividades lúdicas “exercem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral das crianças, representando um momento que necessita ser valorizado nas atividades infantis” (GRANDO, 2000, p. 3), trabalhar com jogos motiva a participação dos estudantes durante a aula já que quando desenvolvidos na matemática resinificam a ideia de que a Matemática é complicada.

Contudo, para Lorenzato (2012), a utilização de materiais lúdicos no ensino é necessário que o professor tenha muita responsabilidade, pois ele deve verificar se está facilitando o conceito ou não. O professor deve estar atento na hora de escolher o material mais adequado devendo levar em consideração as condições da sala de aula, qual o momento certo de utilizar esse material e de como conduzir a aula a partir deste.

Figura 8- Vitória aprendendo Geometria em sala de aula



Fonte: Arquivo da pesquisadora 2020

O Tangram é um jogo útil para estimular e desenvolver o raciocínio lógico e geométrico trabalhando habilidades de visualização, percepção espacial e análise das figuras e praticar as relações espaciais e as estratégias de resolução de problemas. Também é muito utilizado para através das variedades de figuras geométricas formas diferentes figuras.

As abordagens lúdicas nas aulas de matemática têm por objetivos promover situações de aprendizagem que possam contribuir com o desenvolvimento da aluna, e que a ludicidade possa contribuir com o entendimento dos conteúdos escolares, em específico nesta pesquisa a geometria plana.

Como aborda Santos (2012),

Desde sinalizar, até manipular objetos e fazer gestos, o uso das mãos é fundamental para a criança surda. No entanto, sua “multifuncionalidade” acaba por estruturar outra forma de compor o brincar, pois com a mão se articula: o sinal, os gestos e a manipulação de objetos, requerendo um modo de funcionamento lúdico diferenciado, se comparado às crianças ouvintes, que possuem seu canal expressivo independente da mão, na via oral (SILVA, 2002, p. 104 apud SANTOS, 2012, p. 21)

Este jogo teve como objetivo revisar os conceitos relacionados as figuras planas da geometria, o que nos possibilitou o desenvolvimento desse e outros conteúdos trabalhados com a aluna, não se restringindo apenas a ela, mas atingindo a turma de um modo geral, pois aplicamos o jogo para todos. No decorrer da aplicação do projeto, torna se necessário dizer que ocorreu uma ótima adaptação da aluna com o material apresentado e também com seus colegas, respeitando as regras e os comandos efetuados pela pesquisadora.

O jogo também foi uma excelente forma de incentivar o trabalho em equipe, onde foi notório durante as observações da aplicação do projeto que a aluna chegava a incentivar seus colegas com a língua de Sinais o que para nós foi gratificante de observar tal interação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino da geometria ajuda o aluno a compreender o mundo, faz com que ele perceba o espaço em que vive, ajuda a resolver problemas do dia-a-dia, possibilitando desenvolver habilidades e potencialidade, referentes à matemática e outras áreas do conhecimento. Ao partimos da questão problema deste estudo, que foi as figuras geométricas planas como contribuição na aprendizagem de uma aluna surda, podemos dizer que este estudo muito pôde contribuir para professores, pais, gestores etc.

Durante a realização deste trabalho, observa-se que existe uma carência de conteúdos referentes ao ensino de matemática, sobre a relação entre aluno surdo e professor. Assim verificamos uma falta de domínio dos conhecimentos didáticos para ensinar os conceitos de geometria planas. Porém, identificamos que a escola tem uma boa estrutura física, recurso para explorar os conhecimentos dos alunos, a fim de uma aprendizagem de melhor qualidade.

Entendemos que todo professor na função de ensinar ou fazer qualquer tipo de atendimento a aluna surda, deve ter um domínio, pelo menos básico, sobre a deficiência. Incluir não é permitir que as crianças com necessidades educacionais especiais apenas estejam na escola, é preciso, que permaneçam e usufruam dos conhecimentos básicos necessários ao seu projeto de vida. Ela não deixará de ser surda, por isso, deve conhecer seus direitos e deveres inerentes a qualquer cidadão.

É fundamental reforçar que a geometria tem grande importância na formação dos alunos, em relação a própria matemática, por facilitar a compreensão de conteúdos que de forma geral auxiliam significativamente na aprendizagem de outras disciplinas. A mesma é essencial para compreender, descrever o espaço onde vivemos. Evidentemente o mais importante no processo de inclusão do aluno surdo é ajudá-lo a compreender e reconhecer suas condições e descobrir caminhos que podem levá-lo ao sucesso no processo de aprendizagem, tais caminhos não estão postos e trata-se de uma construção coletiva e social.

Contudo, diante do exposto foi possível identificar a importância dos “Materiais Manipulativos com os Jogos” utilizados em sala de aula, pois possibilitam a aluna se apropriar de conceitos que são abstratos. Com o uso de jogos e materiais manipulativos percebemos que foi possível tanto para os ouvintes quanto para os surdos a compreensão foi mais rápida das linguagens matemáticas, pois, nas aulas

expositivas, os surdos, não conseguem acompanhar os gestos e oralidade da professora, acrescidos ainda das dificuldades inerentes aos conceitos matemáticos.

O uso de jogos e materiais manipulativos possibilita tanto para ouvintes quanto para surdos a compreensão mais ampla e rápida da linguagem matemática, pois, nas aulas expositivas, eles, os surdos, principalmente, não conseguem acompanhar os gestos e oralidade da professora, acrescidos ainda das dificuldades inerentes aos conceitos matemáticos.

Ao finalizar esta pesquisa tem-se como perspectiva que os educadores repensem a maneira de ensinar a geometria que levem os alunos a perceber que a geometria está no espaço que vive, assim, é possível estimular a busca de novas técnicas e atividades que desenvolvam o raciocínio lógico através de situações problemas que instiga a curiosidade e levam a pensar e chegar a suas próprias conclusões do conhecimento matemático. É preciso que os docentes capacitem-se na Libras, exclusivamente na educação especial, pois será um meio de reverter a desigualdade social testemunhada nacionalmente, oportunizando e aprimorando chances para qualquer surdo manter-se apto a interação social e, futuramente adequar-se ao contexto real do mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. A. **Inclusão escolar na pré-escola: o acesso ao currículo**. São Paulo, USP, 2008, 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ARANHA, M. S. F. **Formando Educadores para a Escola Inclusiva**. 2002. disponível em: www.tvebrasil.com.br/SALTO/boletins2002/feei/teimp.htm - acesso em 15 de setembro 2019.

BERTOLI, Vaneila. **O ensino da matemática para alunos surdos**. In III Simpósio Nacional de Ensino de ciência e Tecnologia. 2012. Pouso Redondo, Santa Catarina.

BRASIL. **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais/ coordenação geral**: SEESP/MEC; organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003.

_____. **Decreto 5626 de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato_2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 19set. 2019.

_____. **Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002**. Disponível em: http://planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/2002/L10436.htm. Acesso em: 19set. 2019.

_____. **Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN**, 1961.

_____. BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares / Secretaria de Educação Fundamental**. Secretaria de Educação Especial. – Brasília: MEC /SEF/SEESP, 1999.

_____. **Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e bases da Educação nacional**. MEC, 1996.

_____. **Decreto nº. 3.298 (20/12/1999)**. Disponível em: Acesso em: 19 set. 2019

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Brasília: MEC**. 1999.

_____. **Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Especial. Educação de surdos**. Brasília: MEC/SEESP, 1997.

_____. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria da Educação Especial. **Ensino da Língua Portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. Brasília. v.1-2. 2002. b.

_____. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria da Educação Especial. **Ensino da Língua Portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica.** Brasília. v.1-2. 2001. b.

_____. **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais/ coordenação geral:** SEESP/MEC; organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 1997.

_____. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.** Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acessado em 19/09/2019.

_____. Ministério da Educação. **Estatuto do Adolescente.** 2005.

_____. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - **Libras e dá outras providências,** 2002.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** São Paulo: IME-USP, 1996.

CABRAL, M. A. **A utilização de jogos no ensino de matemática. (Monografia).** Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

CALDEIRA, A. L. V. **O Ensino de geometria para alunos surdos um estudo com apoio do digital ao analógico e o ciclo da experiência kellyana.** UEPA, 2014.

CARARO E SOUZA. **Os desafios da escola pública paraense na perspectiva do professor de PDE,** 2016.

COSTA, W. C. L.; SILVEIRA, M.; RAMEIRA, J. L. **O ensino de geometria na educação inclusiva: o caso dos alunos surdos.** UDESC. SIMPAMED. Joinville. Santa Catarina, 2014.

CORREIA, L. M (1999). **Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas classes regulares.** Porto: Porto Editora.

D'AMBRÓSIO, U. **Matemática, ensino e educação: uma proposta global.** São Paulo: Temas & Debates, 1991.

_____. **Da realidade à ação-reflexões sobre educação e matemática.** São Paulo, SUMMUS/UNICAMP, 2009. P. 115.

_____. **Educação matemática da teoria à prática.** Coleção perspectivas em educação matemática. 17. ed. Campinas: Papirus, 2009.

DUVAL, R. **Semiósis e Pensamento Humano: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais.** São Paulo: Livraria da Física. Tradução de: Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu da Silveira, 2009.

_____. **Abordagem cognitiva de problemas de geometria em termos de congruência.** Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática. Tradução de: MérclesThadeu Moretti. Florianópolis, v. 7, n. 1, p.118-138. 2012.

FAINGUELERNT, E. K. **Educação Matemática: Representação e Construção em Geometria.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

FÁVERO, M. H.; PIMENTA, M. L. **Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas.** Psicologia: Reflexão e crítica. Vol. 19. Porto alegre, 2006.

FONSECA, M. C. **O ensino da geometria na escola fundamental: Três questões para formação do professor de matemática dos ciclos iniciais.** Belo Horizonte: Autêntica (2001).

FORSTER. C E HORBACH. C. I. **Ensino de geometria plana com o auxílio do Tangram.** III EIEMAT, 2012.

GALVES, C. **“Syntaxandstyle in Pe Antonio Vieira”, Santa Barbara Portuguese Studies,** 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação.** São Paulo: Autores Associados. 1996.

GONÇALVES. O. D; RAMOS. C. A E MORENO. L. A **Material Manipulável ou Instrumento: O que realmente está sendo utilizado no ensino da Geometria Analítica Plana.** UNIFAL, 2017.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. 224 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251334>. Acesso em: 17 nov. 2018.

HEREDERO, E. S. **A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares.** Revista Acta Scientiarum Education, Maringá, v.32, n.2, p.193-208, 2010.

JUNIOR. A.H. **Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano no ensino fundamental.** PUCRS, 2010.

KARNOPP, L. B; PEREIRA, M. C. C. **Concepções de leitura e de escrita e educação de surdos.** In: LODI, A.C.B. et al (Org.) Letramento e Minorias. Porto Alegre: Mediação, 2004.

KRITZER, K. L.; P, Claudia M. **Matemática: Um desafio internacional para estudantes surdos.** Cadernos Cedes, Campinas, v.33, n.91, p.431-439, set.-dez. 2013.

LANDULFO, Mirela; CANDIDO, Patricia. **Tangram e matemática**, Fundação Mathema. Disponível em: Acesso em 19 jul. 2015

LARANJEIRA, Maria Inês (Coord.). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2007.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo humano**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LIMA, S.M.C; ARAÚJO, M E SALES, R. E. **Aprendendo geometria através do uso do Tangram: Um relato de experiência em uma sala especializada com alunos surdos**. ENEM, 2016.

LORENZATO, Sergio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3 ed. - Campinas: Autores Associados, 2012. p. 1-37.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna. 2003.

MARQUES, M. R. L. C. A. **Problemática do Currículo na Inclusão de Crianças com NEE**. Ílhavo, Portugal: 1998. Disponível em: <<http://lgp.fl.ul.pt/arquivo/documentos/trabalhoNEE.doc>>. Acesso em: 19set 2019.

MARTINS, S. E. S. O. **Formação de leitores surdos e a educação inclusiva**. X f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2005.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: histórias e políticas públicas**. 6ª ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

MESQUITA, Amélia M. A. **Currículo e educação inclusiva: as políticas curriculares nacionais**. Espaço do currículo. v. 03, n.1, pp.305-315, 2010.

MIRANDA, J. C. A.; MIRANDA, T. L. **O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: Quais os desafios que o Professor enfrenta?** Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

MORAES, M. B.S. **Geoplano: um jogo educacional inteligente para o ensino de geometria plana**. Trabalho presented na International Conference on Engeneering and Technology Education. p. 559 –563. São Paulo, 2008.

NETO, Ernesto Rosa. **Didática da Matemática**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2006.

NOGUEIRA, C. M. **Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático**. In: ANDRADE, Doherty; Educação Matemática e as operações fundamentais. Maringá: EDUEM, 2005.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e aprender matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PAULA, G. F. M; SILVA, S. C. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Artigos (2016)**, Volume I, Versão online ISB 978-85-8015-093-3 cadernos PDE. 2015.

PEREIRA, P. V. **A surdez no ambiente escolar: um estudo das representações sociais de professores de matemática, intérpretes e alunos**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

PEREIRA. **Materiais Manipuláveis na Aprendizagem de Geometria**. UEFS, 2006.

PIAGET, J. **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1973.

PIMENTEL. F.I E SABINO. B. E. **Jogos Adaptados utilizados como recursos pedagógicos facilitador para o ensino de Libras em Castanhal-PA**. CINTEDI, 2018.

QUADROS, R. M; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira – Estudos Lingüísticos**. ArtMed Editora. Porto Alegre, 2004.

ROCHA, F.B.M. **Ensinando geometria espacial para alunas surdas de uma escola pública de Belo Horizonte (MG): um estudo fundamentado na perspectiva histórico cultural**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto, 2014.

RODRIGUES, O. M. P. R. **Educação Especial: história, etiologia, conceitos e legislação vigente**. In: **Práticas em educação especial e inclusiva na área da deficiência mental**. Bauru: MEC/FEC/SEE, 2008. 12 V.

RUIZ, M. J. C.; PEREJA, E. D. **Las adaptaciones curriculares como estrategias de atención a la diversidad**. In: GONZÁLES, J. A. T.; PALOMINO, A. S. (Org.). **Educación especial: Centros educativos y profesores ante la diversidad**. España: Ediciones Pirámide, 2002.

SÁ, A. L. **Teoria da Contabilidade**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SKLIAR, C. B. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

SILVA, Angélica. **O aluno surdo na escola regular: imagem e ação do professor**. Disponível em: 2002.

SILVA, E.T. **Trilogia pedagógica: leitura em curso**. Campinas, SP: Autores associados, 2003.

SMOLE, K. S; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Coleção Matemática de 0 a 6**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VALERO, P.; SKOVSMOSE, O. **Educación matemática crítica**. Colômbia: Uniandes, 2012.

VIEIRA, A. B.; MACEDO, L. R.; GONÇALVES, D. U. **O diagnóstico da perda auditiva na infância.** Revista Pediatria, São Paulo, 29 n.1, p.43-49, 2007.

VIEIRA, W. J. **O Ensino da Geometria Descritiva para Alunos Surdos Apoiado em um Ambiente Hipermídia de Aprendizagem.** UFSC, 2015.

VITAL, C; MARTINS, R. E; SOUZA, R. J. **O uso de materiais concretos no ensino de geometria.** ENEM, 2016.

VYGOTSKY, L. S. Obras escogidas V: **fundamentos de defectologia.** Madri: Visor, 1997.

_____. **A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

YIN, R, K. **Estudo de Caso. Planejamentos e Métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A: ENTREVISTA A PROFESSORA DE MATEMÁTICA

1. Qual a sua formação?
2. Já havia trabalhado com aluno surdo antes? Como foi sua experiência?
3. Há quanto tempo você leciona?
4. Você utiliza jogos e ou materiais manipuláveis em suas aulas?
5. Você tem conhecimento em LIBRAS? Como é sua comunicação com a aluna?
6. Como você desenvolve o trabalho com a aluna surda na disciplina de matemática?
7. As atividades são diferenciadas para a aluna?
8. Para você o que precisa melhorar no ensino e aprendizagem para os surdos?
9. Quantos alunos você tem em sala de aula?

APÊNDICE B: ENTREVISTA AO INSTRUTOR NA ESCOLA

1. Qual a sua formação?
2. Você nasceu surdo?
3. Seus pais são surdos?
4. Quando sua mãe percebeu sua surdez?
5. Qual sua idade?
6. Quanto tempo você trabalha como instrutor?
7. Como você ajuda a desenvolver o ensino da geometria para facilitar a aprendizagem?
8. Por você ser surdo, qual sua maior dificuldade na disciplina de matemática?

APÊNDICE C: ENTREVISTA A INTÉRPRETE DE LIBRAS NA ESCOLA

1. Quando você começou a atuar como intérprete?
2. Qual a sua formação?
3. Quanto tempo você trabalha com surdo?
4. Qual a maior dificuldade enfrentada por essa aluna surda em sala de aula na disciplina de matemática?
5. Como foi sua experiência em lidar com a aluna?
6. Quais materiais você utiliza para o ensino da geometria com essa aluna?
7. Como é a comunicação da aluna junto aos colegas em sala de aula?
8. Qual o conhecimento dos alunos ouvintes em libras? Há interesse?
9. A atividade avaliativa é aplicada de forma diferenciada para a aluna surda?
10. Como é a socialização da aluna?

APÊNDICE D: ENTREVISTA A INSTRUTORA NO PROJETO EDUCA MAIS

1. Qual a sua formação?
2. Você nasceu surda?
3. Seus pais são surdos?
4. Quando sua mãe percebeu sua surdez?
5. Qual sua idade?
6. Quanto tempo você trabalha como instrutora?
7. Como você ajuda a desenvolver o ensino da geometria para facilitar a aprendizagem?
8. Fale um pouco sobre o comportamento da aluna surda em questão?
9. Por você ser surda, qual sua maior dificuldade na disciplina de matemática?

APÊNDICE E: ENTREVISTA A INTÉRPRETE DE LIBRAS NO PROJETO EDUCA MAIS

1. Quando você começou a atuar como intérprete?
2. Qual a sua formação?
3. Quanto tempo você trabalha com surdo?
4. Qual a maior dificuldade enfrentada por essa aluna surda no Projeto?
5. Como foi sua experiência em lidar com a aluna?
6. Quais materiais você utiliza para o ensino da geometria com essa aluna?
7. Como é a comunicação da aluna junto às demais pessoas que frequentam o Projeto?
8. Há algum ouvinte participando do Projeto? Qual motivo?
9. Como é a socialização da aluna?

APÊNDICE F: ENTREVISTA A FAMÍLIA (MÃE)

1. Sua filha nasceu surda?
2. Quando percebeu a surdez e como?
3. Quando sua filha começou a estudar?
4. Havia intérprete quando começou a estudar?
5. Existe mais algum membro da família surdo?
6. Você fala LIBRAS?
7. Qual a forma de comunicação com sua filha?

APÊNDICE G: ENTREVISTA A ALUNA SURDA

1. Qual sua idade?
2. Qual sua principal dificuldade na disciplina de geometria?
3. Qual sua relação com a professora de matemática e seus colegas?
4. Há quanto tempo você fala Libras?
5. Você frequenta sala de AEE?
6. Você tem dificuldade em se comunicar com ouvintes?
7. Qual sua forma de comunicação?

ANEXOS

ANEXO A: SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO STRICTO
SENSu

MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA,

Reconhecido pela Portaria MEC/CNE nº 256 de 15/02/2017 publicada no D. O.U. de 16/02/2017

TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA

São Mateus (ES), 13 de abril de 2019

Prezado (a) Senhor (a)

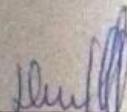
Eu Ludimila Alves Nunes, aluno (a) do curso de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Cricaré. Solicito ao/a Diretor da EMEIEF Jaqueira Bery Barreto de Araujo, de Presidente Kennedy - ES, autorização para realizar a pesquisa com o objetivo de desenvolver trabalho do Mestrado.

Contando com a autorização de V. S. colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,


Assinatura do(a) Autor




Secretária
Luzinete Duarte
Secretária do Mestrado
Portaria DG 002/2012
Faculdade Vale do Cricaré