

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS GOIÂNIA**

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS

CARLOS DANIEL OLIVEIRA LEANDRO

**GOIÂNIA
2023**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Carlos Daniel Oliveira Leandro

Matrícula: 20192010940224

Título do Trabalho: Ensino de Matemática para Surdos

Autorização - Marque uma das opções

1. (x) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. () Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- () O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

_____ Goiânia _____, ____30 / ____11 / ____2023____.



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

CARLOS DANIEL OLIVEIRA LEANDRO

ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG – Campus Goiânia, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof. Dra. Soraya Bianca Reis Duarte

**GOIÂNIA
2023**

L437e Leandro, Carlos Daniel Oliveira.
 Ensino de matemática para surdos / Carlos Daniel Oliveira Leandro. – Goiânia: Instituto
 Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia, 2023.
 59 f. il.

 Orientadora: Profa. Da, Soraya Bianca Reis Duarte.

 TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) – Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de
 Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia.

 1. Matemática - ensino. 2. Surdos - educação. 3. Análise combinatória – sequência didática -
 Língua Brasileira de Sinais (Libras). I. Duarte, Soraya Bianca Reis (orientadora). II. Instituto
 Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia. III. Título.

CDD 510.07

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Alisson de Sousa Belthodo Santos CRB1/ 2.266
Biblioteca Professor Jorge Félix de Souza,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS GOIÂNIA

ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS

por

CARLOS DANIEL OLIVEIRA LEANDRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Goiânia, como requisito parcial para a obtenção do Diploma de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Soraya Bianca Reis Duarte

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado, em 21 de novembro de 2023, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

(assinado eletronicamente)

Prof^a. Dr^a. Soraya Bianca Reis Duarte (Presidente da Banca/IFG/Câmpus Goiânia)

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Ma. Ana Cristina Gomes de Jesus (IFG/Câmpus Goiânia)

(assinado eletronicamente)

Prof. Me. Leone de Moraes Nogueira (IFG/Câmpus Goiânia)

Documento assinado eletronicamente por:

- Leone de Moraes Nogueira, TRADUTOR INTERPRETE DE LINGUAGEM SINAIS, em 21/11/2023 17:05:52.
- Ana Cristina Gomes de Jesus, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/11/2023 17:03:47.
- Soraya Bianca Reis Duarte Gomes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/11/2023 17:03:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/11/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 471095

Código de Autenticação: 52974a741e



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Rua 75, nº 46, Centro, GOIÂNIA / GO, CEP 74055-110
(62) 3227-2805 (ramal: 2805)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus e a minha família pelo suporte e apoio que prestaram durante todo o processo de graduação. Vocês foram essenciais na minha trajetória. Agradeço também ao meu namorado que sempre teve ao meu lado, me ajudando a superar os desafios e sempre me dando conselhos e apoio.

Gostaria de agradecer também aos meus amigos e colegas que caminharam junto comigo durante a graduação. Com vocês tudo teve mais significado, pois juntos compartilhamos vários momentos e sensações, seja de raiva ou alegria.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha trajetória, pois vocês são nossos maiores incentivadores. Em especial agradeço a minha orientadora Professora Dra. Soraya Bianca Reis Duarte por estar junto comigo neste último trabalho da graduação. Ao Instituto Federal de Goiás – Câmpus Goiânia e ao Departamento de Áreas Acadêmicas II por todo suporte prestado durante toda minha jornada acadêmica. Muito obrigado a todos que de alguma forma contribuíram para a minha formação.

RESUMO

O presente trabalho aborda o ensino da matemática para alunos surdos, com o objetivo de analisar as estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem. O estudo tem uma abordagem qualitativa e se baseia em pesquisas bibliográficas. Como resultado foi proposto uma sequência didática com o tema “Análise Combinatória – Princípio Fundamental da Contagem” para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II. A sequência didática desenvolvida incorpora aspectos da cultura surda, como a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e elementos visuais e concretos. Destaca-se a importância do professor em conhecer as características da cultura surda para preparar aulas acessíveis, contribuindo para a inclusão dos alunos surdos.

Palavras-chave: Análise Combinatória; Ensino Bilíngue; Matemática; surdos.

ABSTRACT

The present work addresses the teaching of mathematics to deaf students, with the objective of analyzing the strategies used in the teaching-learning process. The study has a qualitative approach and is based on bibliographical research. As a result, a didactic sequence was proposed with the theme “Combinatorial Analysis – Fundamental Principle of Counting” for students in the 8th year of elementary school II. The didactic sequence developed incorporates aspects of deaf culture, such as Brazilian Sign Language (Libras) and visual and concrete elements. The importance of the teacher in knowing the characteristics of deaf culture is highlighted to prepare accessible classes, contributing to the inclusion of deaf students.

Keywords: Combinatorial analysis; Bilingual Teaching; Mathematics; Deaf.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A matemática e o osso de ishango	12
Figura 2: A tabuleta de Plimpton 322	14
Figura 3: Tales de Mileto	14
Figura 4: Euclides	15
Figura 5: Medalha Fields, também conhecida popularmente como “Nobel da matemática”, é um prêmio quadrienal para matemáticos com feitos de carreira extraordinários. Medalha que tem em uma de suas faces a imagem do rosto de Arquimedes	16
Figura 6: Isaac Newton	17
Figura 7: Gottfried Wilhelm Leibniz	17
Figura 8: abade Charles Michel de l’Épée	22
Figura 9: Primeira Escola de Surdos no Brasil (INES)	25
Figura 10: Sinal de surdos em Libras	29
Figura 11: Sinal da Libras em Libras	31
Figura 12: Alfabeto Manual	31
Figura 13: Sinal de Matemática em Libras	32
Figura 14: Representação dos números em Língua de Sinais	33
Figura 15: Representação das quatro operações matemáticas em Língua de Sinais	34
Figura 16: Representação das rodovias das cidades.....	37
Figura 17: Árvore de possibilidades	38
Quadro 1: Plano de aula 1	44
Quadro 2: Plano de aula 2.....	49
Quadro 3: Plano de aula 3.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LDB – Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	9
Libras – Língua Brasileira de Sinais	9
BNCC – Base Nacional Comum Curricular	36
PCN – Parâmetros Curriculares Nacional	36
PFC – Princípio Fundamental da Contagem	37
SD – Sequência Didática	41

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MATEMÁTICA E OS SURDOS.....	11
2.1 Breve histórico da Matemática.....	11
2.2 Histórico da Educação dos Surdos.....	18
2.3 Educação de Surdos.....	26
2.3.1 Cultura Surda.....	29
2.4 Matemática inclusiva: O Ensino para alunos Surdos.....	32
2.5 Análise Combinatória: Princípio Fundamental da Contagem.....	35
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	39
3.1 Objetivo Geral.....	40
3.1.1 Objetivos Específicos.....	40
3.2 Didática, Sequência Didática e Planejamento.....	40
4. RESULTADOS.....	43
4.1 A Construção da Sequência Didática.....	43
4.2 A Sequência Didática.....	44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

O presente texto consiste em uma pesquisa de trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Matemática. E seu estudo foi desenvolvido buscando compreender sobre as estratégias de ensino-aprendizagem para alunos surdos na disciplina de matemática.

Ao longo dos anos, muito tem se discutido sobre a educação dos surdos. No que se refere ao ensino da matemática para surdos, se torna essencial assegurar que esses alunos tenham acesso a uma educação de qualidade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) faz seguinte menção a cerca da Educação Especial no Art. 59. I E III:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

III – professores com especialização adequada em nível médio ou superior, atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns; (Brasil, 1996).

Assim, para que o ensino da matemática de alunos surdos seja efetivo e progressivo, se faz necessário pensar em estratégias e recursos pedagógicos específicos, que considere as particularidades desse público, como por exemplo, a língua utilizada pelos surdos, Língua Brasileira de Sinais (Libras).

No que se refere especificamente aos alunos surdos, devemos considerar que os mesmos captam as sensações do mundo diferente de nós. Portanto, é necessário que tenhamos a sensibilidade de nos colocarmos no lugar deles. Temos que tentar sentir o mundo só pela visão, perceber como seria assistir uma aula expositiva sem utilizar a audição, para assim propormos metodologias que incentivem e incluam esses alunos. (Miranda; Miranda, 2011, p.34).

No capítulo IV do Decreto de Nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 faz a seguinte prescrição sobre o acesso a comunicação de pessoas surdas na educação:

Art. 14. As instituições federais de ensino devem garantir, obrigatoriamente, às pessoas surdas acesso a comunicação, à informação e à educação nos processos seletivos, nas atividades e nos conteúdos curriculares desenvolvidos em todos os níveis, etapas e modalidades de educação, desde a educação infantil até a superior (Brasil, 2005).

Assim ao utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como base de comunicação de alunos surdos, ela se torna uma ferramenta importante no ensino-aprendizagem da matemática. De modo, que ao utilizar a Libras em sala de aula o professor estará permitindo ao aluno surdo a possibilidade de acesso aos conteúdos propostos.

Para auxiliar na leitura de possíveis matemáticos surdos, este trabalho utilizará imagens como recurso facilitador na compreensão desta dissertação. A utilização de imagens contribuirá para a formação de significados e conexões.

Logo se faz necessário investigar estratégias e recursos utilizados atualmente no ensino da matemática para os surdos que permite auxiliar os professores nas aulas. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo aprofundar o estudo no que se refere ao ensino da matemática para surdos, buscando compreender as práticas pedagógicas, os recursos didáticos utilizados e o impacto dessas estratégias na construção do conhecimento matemático. Através da análise de referências bibliográficas, o presente trabalho também tem como finalidade propor uma sequência didática matemática, com o tema Análise Combinatória – Princípio Fundamental da Contagem, adaptada para alunos surdos do Ensino Fundamental.

2 MATEMÁTICA E OS SURDOS

O ensino da Matemática para surdos está sendo muito discutido atualmente, pois busca - se analisar as estratégias que atendam de forma pertinente as necessidades específicas desse grupo de pessoas.

Cruz, Morais, Alves & França (2020), diz que para entender quais as formas mais significativas de ensinar alunos surdos, devemos primeiramente em pensar quem são esses sujeitos e a forma como eles se comportam. Diante disso se torna essencial o conhecimento da cultura surda, para poder se pensar em metodologias e materiais didáticos para poder construir aulas que sejam inclusivas.

Neste capítulo será explorado temas que são relevantes para o desenvolvimento da proposta deste trabalho, como um breve histórico da matemática, breve histórico da educação dos surdos, a educação dos surdos no Brasil (Leis, Ensino Bilíngue, cultura surda), matemática inclusiva: ensino para surdos, didática, sequência didática, planejamento e sobre o tema da sequência didática: Análise Combinatória – Princípio Fundamental da Contagem.

2.1 Breve Histórico da Matemática

A palavra “matemática” tem sua origem no grego “mathêma”, que significa ciência, conhecimento e aquilo que é aprendido. A matemática é uma ciência abstrata e fundamentada no raciocínio lógico. Seu estudo tem como objetivo buscar padrões, formular hipóteses, realizar deduções a partir de axiomas e definições, com o propósito de explicar e estabelecer novos resultados.

Acredita-se que a matemática já existia desde a pré-história, de acordo com Eves (2011, p.25) “Como usualmente se considera como a matemática mais antiga aquela resultante dos primeiros esforços do homem para sistematizar os conceitos de grandeza, forma e número [...]”.

A espécie humana mesmo em épocas pré-históricas já haviam desenvolvido um senso numérico, pois se fazia necessário saber a quantidade de membros da sua tribo e das tribos adversárias, dos objetos pessoais e o número do rebanho de animais. Acredita-se que essa contagem se dava de forma associativa, onde os homens utilizam pedras para representar cada animal, ao final da contagem se sobrassem pedras implicaria que também havia animais faltando.

O processo de contagem é algo sofisticado e não se trata de algo instintivo ou inato. Seu início aconteceu quando o homem desenvolveu a capacidade de comparar conjuntos de objetos e estabelecer entre eles uma correspondência um a um. Por exemplo, um pastor podia ter a noção do tamanho de seu rebanho ao comparar suas ovelhas com os dedos das suas mãos. Partes do corpo, como dedos das mãos ou dos pés, funcionaram como instrumentos de contagem naturais. Pedregulhos, conchas ou

grãos, bem como marcas no chão, na areia, em ossos ou madeira, poderiam ser empregados para quantificar o número de pessoas em uma população, de animais em um rebanho, ou ainda o número de dias decorridos desde um determinado evento (Mol, 2013, p.13).

Com a evolução gradual da sociedade foi se aperfeiçoando o conceito de número e de contagem, por sua vez aprimorando métodos de contar como fazer ranhuras em pedras, ossos, madeiras, barro e nós em cordas. Posteriormente tem-se que os homens desenvolveram sons para representação desses números e aperfeiçoaram a escrita, surgindo então os primeiros símbolos para representação dos números.

Figura 1: **A matemática e o osso de ishango**



Fonte: disponível em: < <https://cearacriolo.com.br/o-osso-de-ishango/> >. Acesso em: 25 de setembro de 2023.

Com o passar do tempo se fez necessário efetuar contagens mais extensas, logo o processo de contagem teve de ser esquematizado.

Isso foi feito dispondo-se os números em grupos básicos convenientes, sendo a ordem de grandeza desses grupos determinada em grande parte pelo processo de correspondência empregado. Esquematizando-se as ideias, o método consistia em escolher um certo número b com base a atribuir nomes aos números $1, 2, \dots, b$. Para os números maiores do que b os nomes eram essencialmente combinações dos nomes dos números já escolhidos (Eves, 2011, p.27).

Tem-se que cada civilização adotou seu próprio esquema de contagem utilizando diferentes tipos de bases e escrita, influenciados por suas culturas, temos como exemplo o número 12 utilizado como base por pré-históricos que pode ter sido escolhida pela quantidade de lunações em um ano, ou por ser o 12 a quantidade de polegadas em um pé, de onças numa libra antiga, fato é que a realidade vivida pelo povo da época influenciava nessas construções matemáticas.

Considerando as evidências de que a contagem iniciou com os dedos, infere-se que a maneira de usá-los foi determinante na escolha das bases para os sistemas numéricos.

A base 10, que hoje usamos e que era empregada pelos egípcios antigos, teria origem nos 10 dedos da mão. A base 20, usada pelos maias pré-colombianos, teria sido motivada pelo uso dos 10 dedos da mão e 10 dedos dos pés. A contagem em dúzias, ou seja, na base 12, pode também ser vista como natureza antropomórfica: em uma mão, o dedo polegar é usado para contar 12 unidades em uma das mãos, conjugada com os cinco dedos da outra mão, pode estar na origem de sistemas de contagem na base 60, como era o sistema babilônico[...] (Mol, 2013, p.14).

Durante o aprimoramento da escrita foi se desenvolvendo o sistema de numeração, o mais antigo recebe o nome de sistema de numeração simples utilizado pelos egípcios, babilônicos e romanos acerca de 2000 a.C. teve também sistema de agrupamentos multiplicativos, sistema de numeração cifrado, sistema de numeração posicionais, computação primitiva e sistema de numeração indo-arábico, sendo este último o sistema de numeração utilizado pelas sociedades contemporânea.

Perto do final da Idade da Pedra os homens começaram a se firmarem em lugares permanentes, normalmente locais próximos de rios para obtenção de solos férteis para o desenvolvimento da agricultura.

Esses povos criaram escritas; trabalharam metais; construíram cidades; desenvolveram empiricamente a matemática básica da agrimensura; da engenharia e do comércio; e geraram classes superiores que tinham tempo bastante de lazer para se deter e considerar os mistérios da natureza. Depois de milhares de anos, afinal a humanidade tomava a trilha das realizações científicas (Eves, 2011, p.56)

Com a formação de sociedades em lugares permanentes os egípcios e babilônicos obtiveram grandes avanços na matemática. Destaca-se como grandes feitos o uso da matemática agrária e comercial, registros apontam o domínio que estas civilizações tinham sobre contratos legais, faturas, recibos, notas promissórias, crédito, juros simples e juros compostos, hipotecas, escrituras de venda e endossos. Grandes avanços também se obtiveram na geometria, álgebra e Aritmética.

Os babilônicos desenvolveram um extenso conhecimento de cálculos e medidas, que se aplicava sobre tudo, a problemas de natureza econômica e comercial: câmbio de moedas, troca de mercadorias, taxas de juros simples e compostos, cálculos de impostos e problemas de divisão de colheitas. Uma boa parcela das tabuletas matemáticas babilônicas que chegaram aos nossos dias são tabelas de números, tais como tabelas de multiplicações e de recíprocos- estes tinham importância pois a divisão por um número era feita multiplicando-se pelo recíproco correspondente, ou seja, $m/n = m \times 1/n$. Há ainda tabelas de quadrados, cubos, raízes quadradas e raízes cúbicas, progressões geométricas, coeficientes geométricos e fatores de conversão envolvendo pesos e medidas (Mol, 2013, p.17).

Na geometria registros apontam o domínio com os cálculos de áreas e volumes de figuras planas e não planas, circunferências, diâmetro, correspondência de lados do triângulo e também os teoremas de Pitágoras. Na álgebra Eves (2011) mostra que a Aritmética havia

evoluído para uma álgebra retórica bem firmada, foram achados tábuas com escritos que relatam a construção de fórmulas algébricas explicando equações quadráticas e cúbicas.

A seguir será mostrado dois exemplos de tabuletas babilônicas que chegaram até os dias atuais:

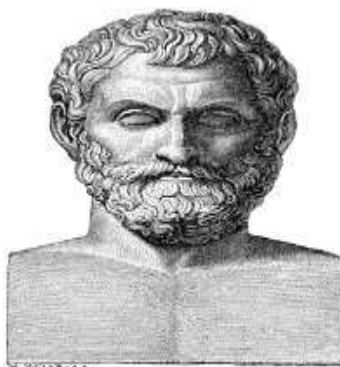
Figura 2: **A tabuleta de Plimpton 322**



Fonte: disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_babil%C3%B4nica > Acesso em 29 de setembro de 2023.

Na Grécia a cerca de 1000 a.C. conhecido como a Idade do Ferro surge um grande personagem do estudo da matemática, Tales de Mileto, conhecido como um dos “sete sábios” da antiguidade, tendo ele feito várias descobertas na geometria, creditam-se a ele importantes resultados elementares da geometria, como: 1) Qualquer diâmetro efetua a bissecção do círculo em que é traçado; 2) Os ângulos da base de um triângulo isósceles são iguais; 3) Ângulos opostos pelo vértice são iguais; 4) Se dois triângulos têm dois ângulos e um lado em cada um deles respectivamente iguais, então esses triângulos são iguais; 5) Um ângulo inscrito num semicírculo é reto. De acordo com Mol (2013, p.32) “A tradição clássica atribui a Tales de Mileto a primeira ação no sentido de organizar a geometria como estudo abstrato e dedutivo”.

Figura 3: **Tales de Mileto**



Fonte: disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Tales_de_Mileto > Acesso em: 29 de setembro de 2023.

Outro personagem que surge na Grécia é Euclides, criador da Escola de Matemática de Alexandria, na qual era professor. Euclides ficou famoso por suas obras matemáticas, sendo elas *Elementos*, *Os Dados*, *Divisão de Figuras*, *Pseudaria*, *Porismas*, *Cônicas*, *Os Fenômenos* e *Óptica*. Sendo o escrito de maior destaque o *Elementos*, conhecido nos dias atuais como os *Elementos de Euclides*, essa obra trata além de geometria áreas como teoria dos números e álgebra elementar (geométrica), sendo a obra composta de 465 proposições matemáticas distribuídas em 13 livros.

Euclides foi herdeiro de uma tradição matemática, iniciada na Grécia pelo menos três séculos antes. Os *Elementos* incorporam as ideias de Platão quanto à natureza abstrata dos objetos matemáticos, mas sobretudo as de Aristóteles no que diz respeito à estrutura do conhecimento matemático e dos elementos lógicos usados em sua construção. A obra é rigorosa quanto à estrutura lógica, criteriosa na escolha das noções básicas – definições, axiomas e postulados admitidos sem demonstração – e clara nas demonstrações de proposições mais complexas a partir das mais simples. É um perfeito retrato do caráter abstrato e dedutivo da matemática grega (Mol, 2013, p.46).

Figura 4: **Euclides**



Fonte: disponível em: < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Euclides> > acesso em 29 de setembro de 2023.

Arquimedes de destaca também como um dos maiores matemáticos de todos os tempos. Sendo ele responsável por trabalhos dedicados a geometria plana como: *A medida de um círculo*, *A quadratura da parábola* e *Sobre as espirais*. Desenvolveu trabalhos também na geometria espacial, sendo eles: *Sobre a esfera e o cilindro* e *Sobre os cones e os esferoides*. Trabalhos realizados na matemática aplicada como: *Sobre o equilíbrio de figuras planas* e *Sobre os corpos flutuantes*. Eves (2011) relata que uma das grandes invenções de Arquimedes foi a bomba de água em parafuso, sendo o engenho ainda utilizado no Egito.

Figura 5: Medalha Fields também conhecida popularmente como “Nobel da matemática”, é um prêmio quadrienal para matemáticos com feitos de carreira extraordinários. Medalha que tem em uma de suas faces a imagem do rosto de Arquimedes.



Fonte: disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Medalha_Fields > Acesso em 29 de setembro de 2022.

Neste período teve outros importantes nomes da matemática como Eratóstenes, tendo ele se tornado célebre em aritmética. Apolônio conhecido como “O Grande Geômetra”. Hiparco, Menelau e Ptolomeu grandes estudiosos da trigonometria grega. Herão matemático que se destacou na matemática aplicada. Diofanto de Alexandria estudioso muito importante no desenvolvimento da álgebra e Papus sucessor de Euclides, Arquimedes e Apolônio no estudo da geometria.

Entre os séculos V e XI período conhecido como a Alta Idade Média, a matemática não teve muitos avanços, pois as principais atividades era a guerra e o comércio. Os saberes matemáticos foram preservados pelos monges dos mosteiros católicos e alguns leigos. Um dos grandes nomes da matemática nesse período foi o estadista romano Boécio tendo seus livros de geometria e aritmética adotados em escolas monásticas.

A Europa ocidental, ou seja, os territórios que compunham o antigo Império Romano do Ocidente, viveu nos primeiros séculos da Idade Média um ambiente de decadência econômica, desordem e fragmentação política. Esse período foi, de fato, pouco fecundo para a atividade científica em geral. Alguma vida intelectual restou nos mosteiros em algumas regiões periféricas, como na Catalunha, na Irlanda e na Itália. Por outro lado, a doutrina cristã colocou o divino, o pecado e o inferno no centro das preocupações e interesses. O homem medieval, incapaz de conhecer o universo por meio de suas faculdades racionais, foi desestimulado a exercer atividades de observação da natureza e de pensamento científico (Mol, 2013, p.74).

Leonardo Fibonacci se destaca como o principal matemático da idade média durante o século XIII, grande estudioso do método do sistema numeral indo-arábicos no qual publicou um livro intitulado *Liber abaci*. Também escreveu outra obra intitulada *Liber quadratorum*, tendo essas obras dado a ele o título de um dos maiores intelectuais da época. No século XVII os grandes nomes da matemática são René Descartes e Pierre de Fermat estudiosos que conceberam as ideias de geometria analítica moderna.

Por volta do século XVII os dois grandes nomes que tiveram grandes contribuições na matemática foram Isaac Newton e Gottfried Wilhelm Leibniz.

Na primeira metade do século XVII muitos resultados de natureza infinitesimal já eram conhecidos. No entanto, faltava ainda um trabalho de sistematização que colocasse esses resultados isolados dentro de uma estrutura teórica unificada. Esse trabalho foi feito de forma independente por dois homens: pelo físico inglês Isaac Newton (1642-1727) e pelo filósofo, jurista e político alemão Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). Ambos criaram métodos gerais e processos algorítmicos que transformaram o cálculo infinitesimal em uma área com vida própria, independente da geometria (Mol, 2013, p.103).

Figura 6: **Isaac Newton**



Fonte: disponível em :< https://pt.wikipedia.org/wiki/Isaac_Newton > Acesso em: 29 de setembro de 2023.

Figura 7: **Gottfried Wilhelm Leibniz**



Fonte: disponível em :< https://pt.wikipedia.org/wiki/Gottfried_Wilhelm_Leibniz > Acesso em: 29 de setembro de 2023.

Um dos grandes eventos do mundo foi a Revolução Industrial no século XIX, responsável por grandes mudanças na organização da civilização humana.

A Revolução Industrial trouxe mudanças de grande alcance em sua esteira – entre elas o capitalismo industrial; urbanização crescente; sistema manufatureiro; corporações

gigantescas; a emergência de uma nova classe social, o proletariado; o imperialismo global em escala sem precedentes; avanços tecnológicos impressionantes; uma visão de mundo mecanicista; e, numa tentativa de resgatar alguns dos valores antigos, pré-industriais, o romantismo (Eves, 2011, p.514).

A Revolução Industrial teve um grande impacto no desenvolvimento da matemática no mundo. A necessidade de otimização dos processos produtivos, e no desenvolvimento de máquinas e tecnologia, impulsionaram a aplicação da matemática na resolução desses problemas. Como resultado, novas áreas da matemática foram criadas, como a análise e a geometria analítica. Além disso, a industrialização também demandou a formação de novos profissionais em diversas áreas, incluindo a matemática.

Após a formação dos cursos de bacharelado e licenciatura em matemática, houve vários avanços no campo da matemática. Alguns destes incluem: novas áreas de estudo, como a matemática financeira, a matemática computacional, a matemática aplicada e a matemática estatística; desenvolvimento de teorias; avanços na aplicação da matemática em diversas áreas, como física, engenharia, medicina, administração e ciências sociais. Possibilitando o desenvolvimento de novos modelos e ferramentas matemáticas para resolver problemas específicos nessas áreas; desenvolvimento em tecnologias, como inteligência artificial, criptografia, computação quântica e análise de dados.

A matemática, assim como várias outras disciplinas, é resultado do desenvolvimento político, econômico e cultural da humanidade. Todos esses processos históricos mencionados acima são referências fundamentais para compreender a matemática cotidiana.

2.2 Histórico da Educação dos Surdos

Considera-se como sujeito surdo aquele que tem dificuldade ou a impossibilidade de ouvir. Podendo ser causada por herança genética ou adquirida ao longo da vida.

De acordo com Duarte (2013) tem-se que historicamente pessoas surdas sempre estiveram em posição de excluídos do ambiente social e vista como indivíduos que necessitam de caridade, por serem dignos de pena e vítimas da ignorância da sociedade e da família.

Não há muitos registros sobre os surdos na pré-história. Acredita-se que pelo modelo de vida que as tribos estavam inseridas, se fazia necessário ter homens fortes e de boa resistência física para que sobrevivessem as intempéries que a natureza estabelecia. De modo que sujeitos com deficiência eram consideradas frágeis e eram eliminadas ou deixadas à própria sorte, não tendo muita expectativa de sobrevivência.

Na antiguidade há informações históricas de que no Egito os surdos eram tratados de maneira diferentes do que nas demais civilizações. “No Egito, os surdos eram adorados, como se fossem deuses, serviam de mediadores entre deuses e os Faraós, sendo temidos e respeitados pela população (Silva; Campos, 2017). Duarte (2013) cita Strobel (2008b) reafirmando a concepção do povo egípcio sobre os surdos.

os surdos eram considerados como sujeitos privilegiados, enviados pelos deuses, porque pelo fato de os surdos não falarem e viverem em silêncio, eles achavam que os sujeitos surdos conversavam em segredo com os deuses, numa espécie de meditação espiritual. Havia um possante sentimento de respeito, protegiam e “adoravam” os surdos, todavia os sujeitos surdos eram mantidos acomodados sem serem instruídos e não tinham vida social (Strobel, 2008b, p.82, grifos do original apud Duarte, 2013, p.1716).

Registros apontam que na civilização grega as condições de vida dos surdos eram precárias. Sendo a Grécia uma sociedade envolta as grandes guerras e conflitos armados, se fazia necessário uma boa estatura física. As crianças eram ensinadas e preparadas para terem boas condições físicas e mentais. Deste modo qualquer pessoa que apresentasse desvios dessas funções eram consideradas com desprezo. Os surdos por não atenderem a esses padrões eram condenados a morte, sendo jogados de penhascos, feitos escravos vivendo de forma miserável ou isolados do seu povo.

Grandes filósofos da antiguidade deixaram registros escritos sobre os sujeitos surdos. Duarte (2013) discorre:

Em 368 a.C., o filósofo grego Sócrates (470/469-399 a.C.) fez registros escritos mais antigos sobre os surdos e a língua de sinais:” Se não tivéssemos voz nem língua, mas apesar disso desejássemos manifestar coisas uns com outros, não deveríamos, como as pessoas que hoje são mudas, nos empenhar em indicar o significado pelas mãos, cabeça e outras partes do corpo?” (citado em Sacks, 1998, p.31). Outro relato foi feito no século IV a.C., quando Hipócrates (460-377 a.C.), pai da medicina científica, afirmou que os “surdos-mudos” não podem discutir e que a palavra inteligível depende do controle e mobilidade da língua” (citado em Perello, Tortosa, 1978, p.5) sem, no entanto, estabelecer relação entre o falar e o ouvir. Heródoto (484-424 a.C.) relatou que “os surdos-mudos eram consequência do pecado de seus antecessores, considerando-os como seres castigados pelos deuses” (citado em Perello, Tortosa, 1978, p.5 apud Duarte, 2013, p.1716).

Um dos grandes filósofos que marcaram esse período do povo surdo foi Aristóteles, pois sua concepção “vincula fala à estruturação do pensamento: a voz (phoné) como condição para a linguagem, e a linguagem (e o logos) como processo sine qua non para o homem realizar-se como animal político” (Silva; Campos, 2017, p.5). O pensamento de Aristóteles dizia que para as pessoas atingirem a consciência humana, tudo deveria ser penetrado pela audição, considerado o órgão de sentindo mais importante para a aprendizagem. Logo ele acreditava que como os surdos não conseguem oralizar e nem compreender o que se falava, eles não tinham

capacidade de aprendizagem, deste modo durante séculos os surdos foram vistos como pessoas não educáveis (Duarte, 2013).

As bases aristotélicas que articulam voz, fala, linguagem e pensamento fundaram, no mundo ocidental, compreensões sobre o sujeito surdo que, ainda hoje, não só ecoam no senso comum como sustentam uma série de medidas (políticas, pedagógicas, culturais, médicas, etc.) em relação a esse grupo. As premissas que se criaram a partir dessas observações deslocaram o indivíduo surdo para um espaço marginal, em que deveria ser curado, domado, sacrificado, abandonado, cuidado, etc, colocando-o em uma posição de subjugação, opressão ou tutela do homem dito “normal” (Silva; Campos, 2017, p.5).

Através de escritos de livros sagrados de civilizações religiosas, como Talmud (livro sagrado judaico) está escrito a seguinte passagem sobre os surdos: “Não equipares o surdo e o mudo com a categoria dos idiotas ou com aqueles indivíduos de irresponsabilidade moral, por que podem ser instruídos e considerados inteligentes”. No livro mais vendido do mundo a Bíblia sagrada também tem algumas passagens sobre as pessoas com deficiência, no livro de Êxodo, capítulo 4, Moisés diz: “Quem faz o mudo, ou surdo, ou o que vê, ou cego? Não sou eu o Senhor?”. Em Levítico, capítulo 19, versículo 14, está descrito um ensinamento para como tratar o seus semelhantes: “Não amaldiçoaras o surdo, nem porás tropeço diante do cego; mas temerás o teu Deus. Eu sou o Senhor” (Duarte, 2013, p.1717).

O famoso teólogo e filósofo Santo Agostinho defendia a ideia de que o nascimento de crianças surdas se dava por causa dos pecados que seus pais haviam cometido. Nesse período era aceito a ideia de que o surdo conseguia se comunicar através de gestos, que era equivalente a fala, deste modo acreditavam na salvação de sua alma. Os cristãos cria que pessoas surdas diferentes dos ouvintes, não tinham alma imortal, por não serem capazes de recitar os sacramentos (Silva; Campos, 2017, p.7).

Na Idade Média conhecida como Idade das Trevas é marcada pela supremacia da Igreja Católica. Esse foi um período onde a ciência era praticamente inexistente, todos os fenômenos da natureza, doenças e demais situações não compreendidas pelo homem era atribuída á vontade divina. A taxa de vida das pessoas eram muito baixa, uma pessoa de 30 anos era considerada velha. Logo nota-se que para os surdos também levavam uma vida de precariedade. Os surdos eram restritos ao convívio com familiares e sem poderem exercer funções na sociedade, não tinham direito a matrimônio e herança, não podiam participar de sacramentos religiosos, etc.

Um dos primeiros escritos que classifica a surdes por vieses da saúde, está descrito no Código Justiniano, classificando a surdez em cinco categorias: surdo-mudez natural; surdo-mudez adquirida; surdez natural; surdez adquirida; mudez natural ou adquirida. Essas classificações redigiam a vida de pessoas com deficiências, pois através delas eram postos os direitos que os sujeitos tinham ou não de acordo com sua classificação.

A classificação da surdez em cinco categorias trouxe uma mudança socioantropológica e marcou a diferença de tratamento entre surdos que falavam e os que não falavam. Os que não falavam estavam impedidos por lei de celebrar contratos, reclamar herança, possuir propriedades, elaborar testamentos e conviver em sociedade. Essas regras não valiam para os surdos que falavam, pois, em sua maioria, eram aqueles que adquiriram primeiro a linguagem e só depois a surdez. A classificação da surdez sofreu muitas mudanças ao longo dos séculos, sempre acompanhando os processos de evoluções científicas, e, hoje ainda se faz presente na área da saúde (Duarte, 2013, p.1718).

Historicamente tem-se que a educação de surdos iniciou por volta de 673 d.C., com o primeiro professor para surdos, o arcebispo inglês John Beverley, de York, responsável por ensinar o primeiro surdo a falar de maneira clara, tal feito foi considerado um milagre. Não a registros do método utilizado pelo professor. Por volta do século XVI o médico de Pádua Girolamo Cardano propõe ensinar pessoas surdas através de representações simbólicas, tal feito trouxe há sociedade desse período a percepção de que os surdos eram pessoas educáveis e poderiam viver em sociedade. Tem-se que a educação de surdos possui uma relação direta com a saúde ao longo da história.

A partir do século XVI grandes foram os avanços na educação dos surdos, marcado por grandes conflitos a respeito da comunicação que esse grupo deveria utilizar. Alguns defendiam a utilização da língua oral, outros, o uso das línguas de sinais e pessoas que defendiam o uso das duas linguagens pelo sistema bimodal ou pelo bilinguismo. Ressaltamos também que nesse período pessoas surdas eram chamadas de surdos-mudos.

Tem-se que a educação formal de pessoas surdas iniciou em 1555 na Espanha, com o professor padre Pedro Ponce de León, responsável por educar uma pessoa surda de família nobre. O método utilizado foi a datilologia (uso do alfabeto manual) e a oralização. Tem-se que a educação destinada somente para pessoas de famílias nobres para que elas fossem reconhecidos perante as leis da sociedade, e se tornar herdeiros dos bens de suas famílias.

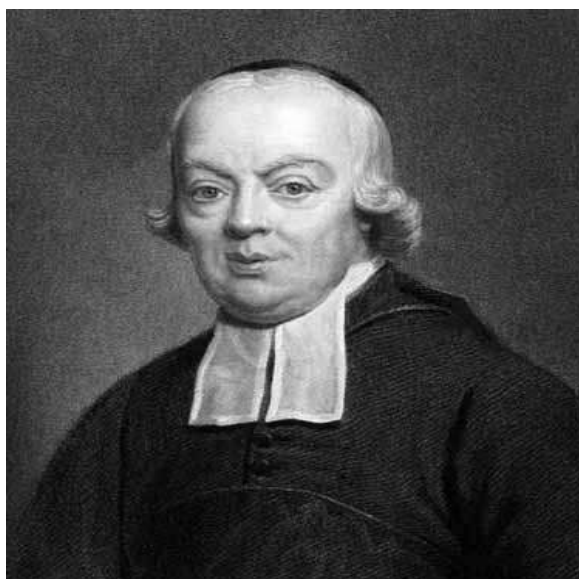
Um grande nome da educação dos surdos se designa ao educador espanhol padre Juan Bonet (1573-1633). A metodologia utilizada era a datilologia, pois acreditava que seria mais fácil ensinar os surdos a ler. Bonet é responsável pela escrita e publicação de livros sobre educação de surdos. “O trabalho de Bonet, Redução das letras e arte de ensinar a falar os mudos (1620), baseava-se na arte da articulação e do uso do alfabeto manual” (Duarte, 2013, p.1720).

Neste período a educação de surdos ganha notoriedade em vários países do continente europeu, tendo alguns nomes de grande importância, sendo eles: Pedro de Castro, médico espanhol, responsável por estender seus métodos a até a Itália, cujos métodos utilizados era a datilologia e a oralização. John Bulwer (1606-1656) médico britânico, escritor de um tratado em 1644 sobre a linguagem manual (quirolgia) e escritor da obra *Philocophus, o amigo del*

surdomudo. O médico holandês Johann Conrad Ammann (1669-1724) responsável pela obra, *Surdos Ioquens* (O homem surdo e falante (1692)).

Mas é na França que surge um dos nomes mais relevante na história dos surdos, o abade Charles Michel de l'Épée (1712-1789), conhecido como o “pai dos surdos”. E responsável por fundar em 1799 o Instituto de Surdos-mudos em Paris, hoje denominado Instituto de Surdos de Paris. Sendo a primeira escola de forma coletiva para pessoas surdas.

Figura 8: abade Charles Michel de l'Épée



Fonte: disponível em: < https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-O-abade-Charles-Michel-de-lEpee-promoveu-a-educacao-coletiva-dos-surdos-e_fig2_259960058 > Acesso em: 29 de setembro de 2023.

Em oposição contrária ao oralismo, na segunda metade do século XIX, o abade Charles Michel de l'Épée (1712-1789) elaborou um método diferente para a educação de surdos. l'Épée conheceu duas irmãs gemias surdas que se comunicavam utilizando gestos, foi então que deu início a seu método com surdos carentes e humildes que andavam pela cidade de Paris. Instruiu os surdos em suas próprias casas, utilizando combinações de língua de sinais e gramática francesa sinalizada, que chamou de “Sinais metódicos” (Moreira, 2018, p.24).

Em 1950, surge na Alemanha um dos maiores defensores da metodologia oralista para alunos surdos, o educador Samuel Heinicke (1727-1790), fundador da primeira escola pública para pessoas surdas em 1778, ele acreditava na priorização estritamente da língua oral para crianças surdas, pois a língua de sinais poderia prejudicar a aquisição da fala.

Moreira (2018) traz a seguinte observação sobre os métodos de l'Épée e Heinicke:

Comparando os resultados obtidos por l'Épée e Heinicke é inquestionável a superioridade do método dos “Sinais Metódicos” na educação das pessoas surdas, além da ampliação à aquisição de direitos educacionais (Fernandes, 2012. No entanto, o oralismo ganhou forças e sua difusão se intensificou a partir da segunda metade do século XIX (Moreira, 2018, p.25).

Complementando as análises sobre os métodos, Duarte (2013) faz a seguinte observação:

Ao longo do tempo, muitos educadores não reconheceram a língua de sinais e atuavam numa linha oralista. Defensores do oralismo, valorizavam somente a língua oral na reabilitação e não admitiam o uso dos sinais, pois os consideravam prejudiciais para o desenvolvimento e incapazes de promover a educação dos surdos. A influência do trabalho de l'Épée, entretanto, se estendeu além da França e enfraqueceu o método oral, que já começava a viver uma situação desfavorável (Duarte, 2013, p.1721).

O professor americano Thomas Hopkins Gallaudet (1787-1851) se dedicou a educação de surdos após passar as férias na casa de seus pais e encontrar de maneira casual uma menina surda. O fato de a menina estar isolada das outras crianças despertou seu interesse, fazendo com que se aproximasse e tentasse estabelecer uma comunicação com a criança. Nesse período ainda não havia estudos e pessoas que se dedicassem a educação de surdos, deste modo Gallaudet foi à procura de métodos de ensino de outros países, encontrando apoio na França no Instituto Nacional de Surdos-mudos de Paris.

Durante esse tempo Gallaudet aprendeu a língua de sinais francesa e os métodos utilizados na educação de surdos. Quando foi retornar aos Estados Unidos foi acompanhado pelo surdo francês Laurent Clêrc (1785-1869), onde fundou a primeira escola americana para surdos, American School for the Deaf, onde foi feita a adaptação da estrutura da língua francesa para o inglês, com a mistura das duas línguas de sinais se formou a American Sign Language (ASL), a partir de 1821 as escolas passam a aceitar a ASL (Duarte, 2013).

O método de oralização teve sua ascensão há medida que as tecnologias obtinham grandes avanços. O médico Max A. Goldstein (1870-1941) foi o primeiro a utilizar as próteses elétricas nas escolas de surdos, o aparelho permitia a possibilidade de estimular a audição residual dos pacientes. Tal feito teve grande impacto na educação de surdos, pois os profissionais investiram no aprendizado da língua oralizada.

Em 1878 aconteceu em Paris o I Congresso Internacional de Educação de Surdos, “que aprovou uma resolução considerando que só a instrução oral podia incorporar o surdo na sociedade e que o método articulatório, que incluía leitura labial, devia ser preferido a todos os outros” (Duarte, 2013, p.1723). Nestas reuniões os surdos não tinham direito a voto, tudo que foi estabelecido era decidido por pessoas ouvintes, em maioria por profissionais da educação e saúde.

Em 1880 ocorre em Milão o II Congresso Internacional de Educação de Surdos.

[...] com o objetivo de estabelecer critérios internacionais e científicos para a educação dos surdos. As resoluções oriundas desse congresso trouxeram uma completa mudança na vida dos surdos (Padden, Humpries, 1996). Realizou-se uma votação (excluindo os professores surdos) para decidir qual língua seria usada na educação

dos surdos. Foi deliberado que apenas a língua oral de seu país deveria ser aprendida, atribuindo a língua de sinais o estatuto de língua inferior (Duarte, 2013, p.1723).

Por quase um século a educação de surdos ficou voltada somente no processo de reabilitação, fazendo treinos auditivos para aprenderem a fazer leitura labial para falar bem, de modo que pudessem se aproximar do modelo de comunicação dos ouvintes.

Durante esse período pessoas surdas viu suas vidas serem decididas e conduzidas por pessoas ouvintes. Tendo seus direitos de escolha renegados, sua cultura sendo deixada de lado para viverem a cultura de pessoas que não viviam com a mesma condição, numa sociedade que não atendia as especificidades do povo surdo.

O ano de 1960 marca o enfraquecimento da filosofia oralista, após muitas críticas sobre as restrições impostas por essa metodologia. Esse período é responsável por grandes avanços nas pesquisas sobre a língua de sinais, demonstrando que a língua de sinais possuía os mesmos atributos das línguas orais. Um dos nomes mais importante dessa época foi: William Stokoi, responsável por publicar o artigo: “Sign language structure: an outline of the visual communication system of the american deaf”. A publicação deste artigo é um marco para o povo surdo, considerado responsável por reabrir a porta para a efetivação da língua de sinais.

A partir desse período a educação de surdos ocorre muitas alterações, a língua oral deixa de ser a finalidade e os surdos passam a ter direitos, escolhas e opiniões validadas. Um marco para o povo surdo foi a mudança na denominação de “deficiente auditivo” para “surdo”, tendo a própria comunidade surda decidido sobre a alteração (Duarte, 2013).

Em 1970 nasce nos Estados Unidos uma nova filosofia educacional, nominada: comunicação total. Essa filosofia pode ser definida como a união de todos os métodos educacionais para pessoas surdas, seja pelo método oral, língua de sinais, datilologia, combinações entre eles ou qualquer outro método, pois a comunicação total está interessada em aproximar as pessoas e permitir o contato entre elas.

Em 1980 foram divulgadas as primeiras ideias do que viria ser a filosofia educacional bilíngue. Essa filosofia tinha como objetivo a educação bilíngue para os surdos, onde eles deveriam ainda enquanto crianças ter acesso a língua de sinais e a língua de seu país (Duarte, 2013).

A história dos surdos no Brasil assim como nos demais países foi coordenado por pessoas ouvintes. Eles passaram pelos mesmos processos de discriminação e invalidação, sendo tratadas como pessoas doentes e que deveriam ser deixadas escondidas e afastadas da sociedade.

Historicamente tem se que a preocupação com a educação dos surdos, data na época em que o Brasil ainda era governado pelo Imperador Dom Pedro II. Acredita-se que o interesse do

Imperador pela educação de surdos se deu pelo seu genro, Príncipe Luís Gastão de Orléans, marido de sua filha princesa Isabel, por ser parcialmente surdo (Moreira, 2018).

A pedido do Imperador, chega ao Brasil em 1855 o professor francês surdo Hernest Huest, para dar início ao trabalho de educação dos surdos. Huest utilizava os métodos conhecidos de l'Épée, utilizando-se da linguagem articulada, datilologia e língua de sinais. Assim se tem o primeiro contato do povo surdo brasileiro com a língua de sinais francesa. Dois anos após a chegada de Huest foi fundado no Estado do Rio de Janeiro o primeiro instituto de educação para surdos no Brasil.

Em 26 de setembro de 1857, foi fundado o Instituto Nacional de Educação de surdos-mudos, atual Instituto Nacional dos Surdos (Ines) (Figura 5). A partir de então, os indivíduos surdos brasileiros passaram a contar com uma escola especializada para sua educação, propiciando assim o surgimento da Libras [...] (Duarte, 2013, p.1727).

Figura 9: **Primeira Escola de Surdos no Brasil (INES)**



Fonte: disponível em: < <https://academiadelibras.com/blog/primeira-escola-de-surdos-no-brasil-1857/> >. Acesso em 20 agosto de 2023.

Em 1911 o Brasil assim como os demais países arredores do mundo passa a adotar a filosofia oralista, definido no II Congresso Internacional de Educação de Surdos em Milão. Nesse período os surdos foram impedidos de utilizar a linguagem de sinais, tendo sua educação pautada somente na oralidade, para que pudessem se assemelhar nos demais cidadãos da sociedade.

Somente em 1970 o cenário muda no Brasil, com a chegada da filosofia total, está como mencionada acima, tinha como métodos todos aqueles que permitiam a comunicação entre os surdos e com ouvintes, não havia impedimento de nenhum método que pudesse permitir essa comunicação. E em 1980 surge o bilinguismo, trazendo grande conquista para o povo surdo, pois esse método reconhece a linguagem de sinais como o método mais eficiente para a educação dos surdos, e também a educação da língua do país de origem.

Após esse período, ocorreram grandes mudanças que fizeram com que os surdos deixassem de ser vistos como coadjuvantes e passassem a ocupar o papel de protagonistas em sua própria história. Essas transformações resultaram na validação e no respeito pela sociedade em relação aos direitos, escolhas e opiniões dos surdos.

2.3 Educação dos Surdos

A história da educação dos surdos obteve grandes avanços a partir do momento em que os surdos tomam para si o protagonismo de sua história e buscam por leis que garantam seus direitos enquanto cidadãos.

Um dos marcos da conquista de pessoas com deficiência foi em 1994 na Espanha, na Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais, reunindo noventa e três países e vinte e cinco organizações internacionais, entre eles o Brasil. Nesse dia o Brasil assinou a declaração de Salamanca, comprometendo-se a oferecer educação a todos independente da condição do sujeito e reforçando sobre a participação dos pais, comunidade e de organizações de pessoas portadoras de deficiência física nos planejamentos e tomadas de decisões dos serviços educacionais.

Em 1996 com a Lei nº. 9.394/96 do artigo 59 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), vem para reforçar e para assegurar que a educação é para todos, assegurando desde currículos, métodos e técnicas que auxiliem o ensino aprendizagem de todos os alunos. Sobre a educação especial tem um trecho que diz:

Art. 4º O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:
III – atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino; (Brasil, 1996)

Foram feitas algumas mudanças neste artigo, sendo essa parte em especial corrigida para tal forma:

Art. 4º O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:
III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino; (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013) (Brasil, 1996).

Os movimentos de educação inclusiva obtiveram um bom resultado em 1998 com a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. No Art. nº 1 diz:

Art. nº 1 Esta Lei estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços público, no

mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação (BRASIL, 2000).

Para os surdos brasileiros sua maior conquista chega em 2002, com a Lei Federal nº 10.436/02, de 24 de abril de 2002, lei que oficializa a Libras – Língua Brasileira de Sinais como meio legal de comunicação e expressão. No que se diz respeito a educação está descrito no artigo 4º desta lei, a seguinte passagem:

Art. 4º O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, conforme legislação vigente.
Parágrafo único. A Língua Brasileira de Sinais – Libras não poderá substituir a modalidade escrita de língua portuguesa (Brasil, 2002).

A Lei nº10.436/2002 é regulamentada pelo Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. No artigo de nº1 e 2 desse Decreto está escrito:

Art. nº 1 Este Decreto regulamenta a Lei nº10.436, de 24 de abril de 2002, e art. 18 da Lei nº10.098, de 19 de dezembro de 2000.
Art. nº 2 Para os fins deste Decreto, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras.
Parágrafo único. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz (Brasil, 2005).

Nesse decreto está descrito também que as licenciaturas, pedagogia ou quaisquer cursos de formação de professores passam a ter a disciplina de Libras obrigatória em suas grades curriculares para o exercício do magistério. No capítulo III dessa lei está descrito que a formação de docentes no ensino dá Libras devem ser realizada no ensino superior em licenciatura plena em Letras: Libras ou em Letras: Libras/Língua portuguesa como segunda língua e que pessoas surdas devem ter prioridades nesses cursos de formação.

No capítulo V discorre sobre a formação do tradutor e interprete de Libras – Língua Portuguesa: “Art. 17. A formação do tradutor e intérprete de Libras – Língua Portuguesa deve efetivar-se por meio de curso superior de Tradução e Interpretação, com habilitação em Libras – Língua Portuguesa” (Brasil, 2005). E no Art. 21 desse capítulo diz que todas as instituições federais da educação básica e superior devem incluir o tradutor e intérprete de Libras – Língua Portuguesa em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, afim de que os surdos tenham a garantia de acesso à comunicação e informação em sala de aula.

Na escola é importante investir em recursos que auxiliem os alunos surdos em classes regulares, como por exemplo, um intérprete de LIBRAS ou um professor especializado em educação especial, voltado para deficiência auditiva, porque é notável que muitos professores recebam alunos especiais sem estar minimamente preparados para a tarefa de ajudá-los em seu desenvolvimento. A criança surda tem o

direito de estar em classes regulares de ensino, mas também tem o direito de meios de comunicação válidos e que enriqueçam a sua aprendizagem, além de estar em classes regulares, ela em contra turno terá um atendimento especializado para auxiliá-la (Revista Seducacional, 2023, p.17).

No capítulo VI descreve sobre a garantia do direito à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva.

Art. 22. As instituições federais de ensino responsáveis pela educação básica devem garantir a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de:

I – escolas e classes de educação bilíngue, abertas a alunos surdos e ouvintes, com professores bilíngues, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental;
II – escolas bilíngues ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade linguística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras – Língua Portuguesa (Brasil, 2005).

Tem-se que a educação bilíngue é aquela na qual a Libras e a modalidade escrita (Língua Portuguesa) sejam as línguas de instrução utilizadas no desenvolvimento do processo educativo. De modo que a Libras seja a sua primeira língua (L1), língua pela qual ele se comunica com o mundo e a língua majoritária do país, no caso do Brasil a Língua Portuguesa a sua segunda língua (L2) utilizada na modalidade escrita.

O ensino bilíngue desempenha um papel fundamental na educação de alunos surdos. Ao oferecer a oportunidade de aprender tanto na língua de sinais como a língua escrita do país em que vive, esse tipo de ensino permite que os surdos se desenvolvam de forma plena e alcancem seu potencial máximo.

A língua de sinais é reconhecida como língua materna dos surdos, sendo sua principal forma de comunicação. É por meio dessa língua que eles podem expressar suas ideias, sentimentos e necessidades de maneira natural e fluida. No entanto, é importante ressaltar que a língua de sinais não é universal, variando de país para país. Portanto é essencial que os surdos também tenham fluência na língua escrita do país em que vivem para se comunicarem em diferentes contextos sociais e profissionais. O ensino bilíngue permite que os alunos surdos desenvolvam habilidades tanto na língua de sinais quanto na língua escrita. Dessa forma, eles podem se comunicar de forma efetiva em qualquer situação, seja em uma conversa informal com amigos, participando de aulas ou mesmo em contextos profissionais. Além disso, ao aprender a língua escrita, os surdos têm acesso a um mundo de conhecimento por meio da leitura e escrita.

Deste modo o ensino bilíngue na educação de surdos promove a igualdade de oportunidades, garantindo que eles possam acessar a educação em sua forma mais plena. Proporciona-lhes uma base sólida para aprender outros conteúdos acadêmicos, como

matemática, ciências e literatura, promovendo seu desenvolvimento intelectual e habilidades de pensamento crítico.

A criação de leis e políticas públicas que garantem o acesso dos surdos á educação é de extrema importância para promover uma educação inclusiva e equitativa. Essas leis garantem que as escolas ofereçam recursos e profissionais qualificados para atender as necessidades dos alunos surdos, como intérpretes de Libras, professores especializados em educação inclusiva e material didático adaptado. Além disso, essas leis garantem o direito dos alunos surdos à Educação Básica e à inclusão em todos níveis de ensino.

É importante destacar que sem essas leis, muitos alunos surdos não teriam acesso á educação formal e estariam em desvantagem em relação aos seus pares ouvintes. As leis criadas são um grande passo para promover a igualdade de oportunidades na educação social dos alunos surdos.

Em conclusão, a criação de leis que garantem o acesso dos surdos á educação é uma conquista fundamental para uma educação inclusiva e de qualidade. No entanto, ainda há muito a ser feito para garantir que essas leis sejam implementadas de forma efetiva e que os direitos dos alunos surdos sejam respeitados em todas as esferas da sociedade.

2.3.1 Cultura Surda

Definimos como cultura surda conjunto de costumes e particularidades vivenciadas por pessoas com deficiência auditiva. Como sua linguagem, características e forma de expressão. Como foi dito anteriormente, o Decreto 5626/2005 compreende o sujeito surdo como aquele que possui perda auditiva e que compreende o mundo e se interage por meio de experiências visuais.

Figura 10: Sinal de surdos em Libras



Fonte: disponível em: < <http://cristianelibras.blogspot.com/2013/04/conhecendo-as-terminologias-na-libras.html> >. Acesso em 21 de outubro de 2023.

Iremos tratar de 2 características que constitui a cultura surda, sendo elas: espaço visual e a Língua de Sinais. A partir dessas características faremos relações com o ensino aprendizagem de alunos surdos.

Os surdos são pessoas que interagem por meio de experiências visuais, logo a visão torna-se seu principal sentido de comunicação e compreensão de tudo que está ao seu redor, e

é por meio dela que ele cria conexões e significados. Logo o espaço visual torna-se uma ferramenta importante a ser considerada por professores na construção das aulas.

De modo que é de muita importância utilizar o espaço visual na construção de atividades educacionais para alunos surdos. O professor pode dispor de formas diferentes de comunicação visual, como o uso de imagens, vídeos, desenhos e materiais físicos. É importante também que o professor pense no espaço físico da sala de aula, como por exemplo, a maneira como o professor se posiciona na sala, onde ele sempre deve estar de frente para que o aluno surdo possa acompanhar a aula, utilizar estratégias visuais como o uso de cores diferentes no quadro para marcar informações importantes, como respostas e observações e o uso de imagens, tabelas e gráficos nas atividades para melhor compreensão dos alunos surdos.

As representações visuais como estratégia metodológica para o educando surdo, é muito importante considerando o lugar em que os sujeitos ocupam no acolhimento às suas diferenças. Os surdos são essencialmente visuais, portanto, a imagem é recurso essencial para que possam se apropriar das informações presentes no seu contexto cultural, social, político, linguístico e ideológico (Correia; Neves, 2019, p.8)

A língua sempre foi uma das formas principais de comunicação entre pessoas. Para os surdos isso não é diferente, o que muda, é o tipo de linguagem utilizada, pois os surdos se comunicam por meio da língua de sinais, sendo esta uma língua visual. A língua de sinais é umas das ferramentas cruciais para os surdos, permitindo a comunicação e compreensão de informações de tudo que está a seu redor e por meio dela que sujeitos surdos se expressão. Logo o uso da língua de sinais na formação do aluno surdo se torna indispensável, pois é por dela que o professor conseguirá se comunicar com alunos surdos.

Além da Libras, existe outras ferramentas que auxiliam na educação dos surdos, sendo elas a datilologia e o alfabeto manual. A datilologia constitui-se em uma adaptação dos gestos da linguagem de sinais em soletração das palavras, já o alfabeto manual consiste na representação do alfabeto através dos dedos.

Figura 11: Sinal da Libras em Libras

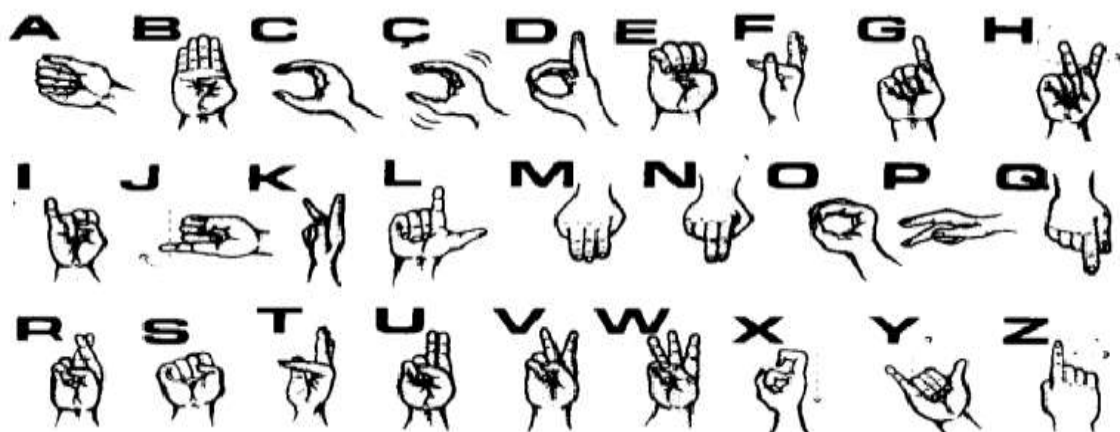


Fonte: disponível em: < http://www.cchla.ufpb.br/dls/contents/noticias/copy_of_curso-de-extensao-em-libras-ufpb/sinal-libras.png/view >. Acesso em 21 de outubro de 2023

A língua de sinais para a comunidade surda exerce justamente o papel de propiciadora de inserção cultural, pois é através dela que o indivíduo surdo passa ter contato com seus pares, com sua cultura o que favorece diretamente o desenvolvimento de sua identidade, é através da língua de sinais que os surdos têm a garantia de acesso aos saberes científicos construídos em nossas escolas. (Correia; Nevis, 2019, p.9)

De acordo com Quadros e Perlin (2007, p.38), “a Libras é a língua natural e materna da comunidade surda brasileira, sendo fundamental para a educação e desenvolvimento dos estudantes surdos”. Além disso, a datilologia e o alfabeto manual são importantes ferramentas de comunicação para os surdos que ainda não dominam completamente a Libras. Segundo os autores, o uso desses recursos em sala de aula pode facilitar a comunicação entre professores e alunos surdos, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade para todos.

FIGURA 12: **Alfabeto Manual**



Fonte: disponível em:< https://www.researchgate.net/figure/Figura-41-Alfabeto-manual-em-LIBRAS_fig1_328791099 >. Acesso em 20 de agosto de 2023.

É importante entender que a cultura surda vai além da linguagem e do espaço visual, pois é muito rica e diversa, de maneira que de extrema importância reconhecer suas características como ferramentas de ensino para alunos surdos.

E para que o aluno se desenvolva, é importante que se respeite sua cultura, e respeitar cultura do surdo é respeitar sua língua, no caso a língua brasileira de sinais, LIBRAS. O surdo por meio de sua linguagem espaço-visual se utiliza de sistemas culturais e linguísticos para construir um sistema de significados, da mesma forma que os ouvintes se utilizam da língua oral e auditiva, ou seja, embora a língua de sinais seja diferente da língua oral, esta não impede que o surdo compartilhe significados. Por meio dela é possível a expressão de conteúdos complexos ou abstratos, de modo que seus usuários podem discutir qualquer área do conhecimento, da filosofia a política, utilizando-se dos seus recursos, como ocorre com qualquer outra língua, para consolidar comunicação. (Miranda; Miranda, 2011, p.40)

Ao conhecer a cultura surda e suas características os educadores estarão aptos a pensar em maneiras para promover um ambiente escolar inclusivo e que contribua de forma efetiva na construção do conhecimento dos alunos surdos.

2.4 Matemática Inclusiva: O Ensino para Alunos Surdos

Muito tem se discutido as melhores maneiras de ensinar a matemática de forma significativa estudantes surdos. Quais caminhos e estratégias devem ser percorridos para chegar a um ensino inclusivo. De acordo com Cruz, Moraes, Alves e França (2020) a matemática não é a disciplina que oferece maiores dificuldades a alunos surdos, isso porque a matemática tem uma linguagem própria e universal composta por muitas simbologias. Desta forma o que deve ser superado são as barreiras de comunicação e a falta de materiais bibliográficos e recursos didáticos.

Embora alguns pesquisadores acreditem que a linguagem matemática possibilita um maior desenvolvimento do surdo nessa disciplina, o que se vê hoje em relação à política educacional de inclusão e principalmente a educação matemática é que os professores carecem de material bibliográfico que lhes permita adequar a metodologia utilizada em sala de aula para atender aos surdos (Miranda e Miranda, 2011, p.35).

Figura 13: Sinal de Matemática em Libras



Fonte: disponível em: < <https://pep.ifsp.edu.br/images/PDF/CSP/documentos-sociopedagogicos/Matematica---Operaes.pdf> >.

Acesso em 21 de outubro de 2023.

Para criação de estratégias que melhorem a aprendizagem de alunos surdos em matemática, primeiramente o professor deve conhecer o sujeito surdo como um todo. A partir disso, as estratégias de ensino devem estar voltadas às especificidades dos surdos. Logo se torna indispensável à utilização da Libras nas aulas, desta forma é importante que o professor tenha

pelo menos um pouco de conhecimento da Libras, para que possa estabelecer comunicação com o aluno surdo.

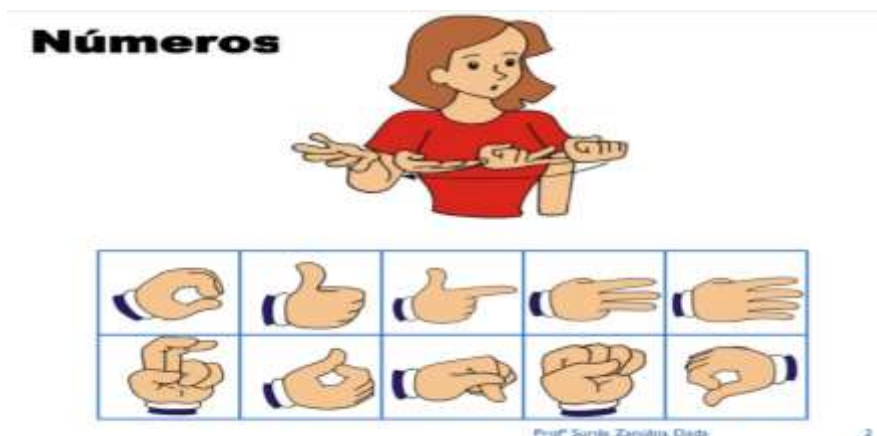
De igual modo, o professor deve apresentar conhecimento da Libras para ensinar seus alunos surdos, tendo em vista não só estabelecer uma comunicação mais efetiva, mas possibilitar que a comunicação gere entendimento da linguagem matemática e, conseqüentemente, aprendizagem (Campos e Oliveira, p.6).

De acordo com Rodrigueiro (2000), Vigotsk acreditava que a linguagem é fundamental no processo de aprendizagem, pois ela é responsável pelo processo de construção de conhecimento, pois a linguagem era para além de uma forma de comunicação mais sim uma ferramenta para o desenvolvimento intelectual. E é por meio da linguagem que as crianças internalizam conceitos e criam significados e conexões com a cultura na qual estão inseridas.

Deste modo, é importante a utilização da Libras em sala de aula. No caso da matemática é crucial que o professor utilize sinais dos números e de símbolos matemáticos, a utilização desses sinais irá proporcionar aos alunos surdos uma comunicação direta com o professor, facilitar na compreensão e expressão de conceitos matemáticos.

Na figura abaixo será mostrado os sinais que representam os números de 0 a 9.

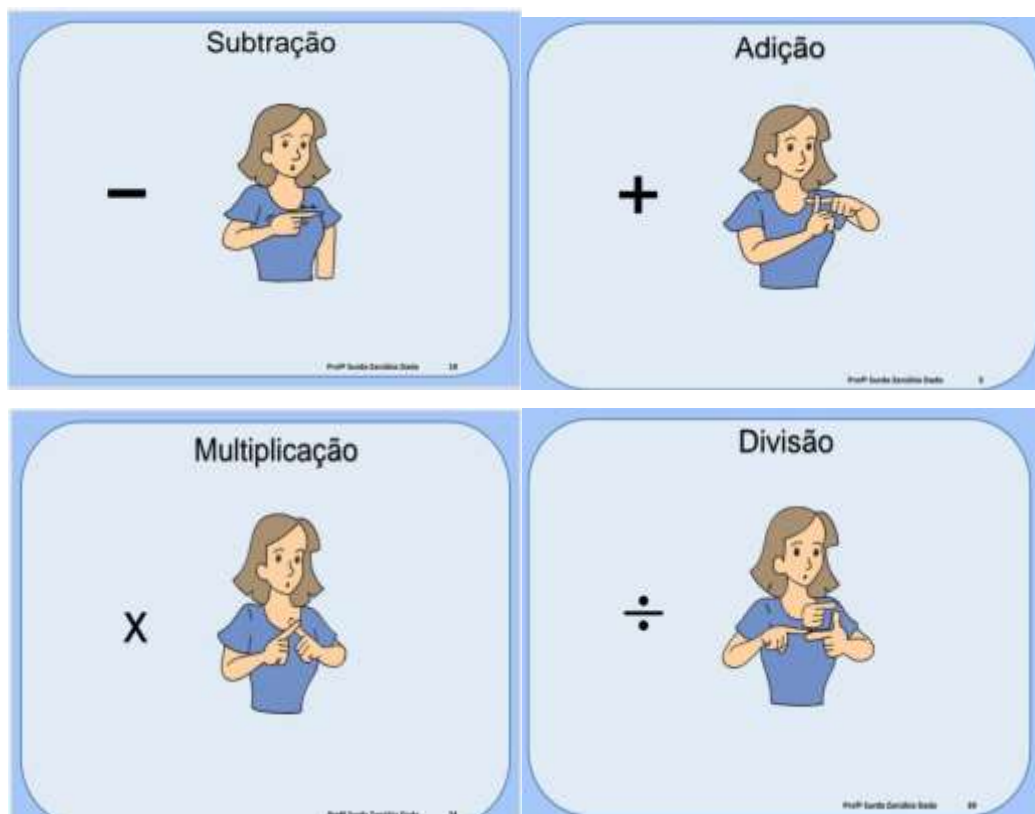
Figura 14: **Representação dos números em Língua de Sinais**



Fonte: disponível em; < <https://pep.ifsp.edu.br/images/PDF/CSP/documentos-sociopedagogicos/Matematica---Operaes.pdf> >. Acesso em 4 de outubro de 2023.

Como mencionado anteriormente é importante também que o professor saiba os sinais dos símbolos matemáticos, a seguir será mostrado os sinais que representam as quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Figura 15: **Representação das quatro operações matemáticas em Língua de Sinais.**



Fonte: disponível em: < <https://pep.ifsp.edu.br/images/PDF/CSP/documentos-sociopedagogicos/Matematica---Operacoes.pdf> >. Acesso em 5 de outubro de 2023.

A utilização de recursos visuais é outra estratégia que auxiliam na compreensão dos conceitos matemáticos. O professor pode utilizar materiais manipulativos e concretos, além de jogos, imagens, vídeos, gráficos, diagramas e recursos tecnológicos para auxiliar na compreensão do conteúdo trabalhado. Desta forma o professor estará contribuindo para um aprendizado mais significativo.

O professor deve utilizar também como estratégias de ensino situações corriqueiras no cotidiano dos surdos. De acordo com Nascimento, Torres e Souza (2019) o professor necessita manter a relação de conceitos matemáticos com as situações do cotidiano dos alunos, buscando aspectos que podem auxiliar na aprendizagem dos mesmos, de modo a favorecer um ambiente escolar propício e favorável para o desenvolvimento do ensino.

É importante que o professor desenvolva estratégias adequadas para aprendizagem, partindo do conhecimento do aluno, problematizando, inferindo, inserindo e ampliando as discussões a respeito da matemática na vida cotidiana do aluno. Para isso, o profissional deve conhecer a comunidade dos surdos, o aluno surdo e suas peculiaridades (Cruz; Morais; Alves; França, 2020, p.8).

É importante que tenha em sala de aula, junto ao professor e ao aluno um intérprete de Libras, para auxiliar no processo de ensino aprendizagem e garantir que o conteúdo seja passado

aos surdos em sua língua. Para ale, o interprete auxilia esses alunos a compreender e participar ativamente das aulas.

Como já discutido anteriormente, a matemática tem uma linguagem própria, com símbolos, fórmulas e conceitos abstratos. O intérprete também pode auxiliar os professores na abordagem dos conteúdos, como, mostrar os sinais que o professor deverá usar em cada tema da aula, pensando em materiais didáticos que possam auxiliar nas atividades e abordagens que podem ser usadas a partir da vivência dos surdos. Esse diálogo é muito importante para que o surdo tenha uma compreensão mais clara do que se está sendo trabalhado em sala de aula.

Deste modo é crucial que professores e intérpretes de Libras desenvolvam um trabalho colaborativo, para que garanta a inclusão de alunos surdos em sala de aula. Ao trabalharem em conjunto eles estarão possibilitando aos surdos a oportunidade de aprendizagem e desenvolvimento social.

É importante elencar que ao incluir alunos surdos nas atividades diárias da sala de aula, o professor estará contribuindo para o desenvolvimento da empatia, valorização da diversidade e na promoção de oportunidades.

Por meio do recurso didático adequado os educandos se identificam e desenvolvem autoestima, imaginação, confiança, controle, criatividade, cooperação, senso de percepção e o relacionamento interpessoal, desta forma, evidencia-se, que uma das características fundamentais do recurso didático adequado é funcionar como veículo estimulador do desenvolvimento humano, agindo de forma global e integrada nesse processo (Correia; Nevis, 2019, p.10).

Assim temos que para garantir o acesso de alunos surdos a uma educação inclusiva e de qualidade, deve-se fazer adaptações na forma de ensinar matemática, buscando aprimorar estratégias de ensino e na criação de materiais didáticos.

2.5 Análise Combinatória: Princípio Fundamental da Contagem

Definimos análise combinatória como uma parte da matemática que estuda a contagem de possibilidades e a organização de elementos em grupos.

O percussor da análise combinatória foi o matemático francês Blaise Pascal por volta do século XVII, para resolver problemas relacionados a jogos de azar. Ao longo dos anos outros matemáticos também contribuíram para o desenvolvimento da análise combinatória, sendo eles: Pierre-Simon Laplace que fez aplicados de seus estudos na probabilidade, Joseph-Louis Lsgsrnge, Carl Friedrich Gauss e Augustin-Louis Cuchy.

O estudo da análise combinatória consiste em métodos dedutivos para descobrir soluções e determinar quantidades de arranjos, permutações e combinações de elementos. O

binômio de Newton é uma das fórmulas mais utilizadas nesse campo da matemática, desenvolvida no século XVII por Isaac Newton. Esta fórmula permite calcular coeficientes binominais, que representam o número de combinações possíveis de se escolher k elementos de um conjunto com n elementos.

A análise combinatória é muito utilizada em áreas, como: Estatística, Teorias da Probabilidade, Otimização e Criptografia. Sua utilização nessas áreas se dá devido a sua contribuição de resolver problemas práticos, permitindo fazer cálculos das chances de eventos ocorrerem e na organização de elementos de maneira sistemática.

A aplicação da análise combinatória no Ensino Fundamental tem abordagens mais simplificadas, sendo adaptada de acordo com o nível de compreensão dos estudantes. É dado nesses níveis de ensino uma introdução básica, estimulando o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não se tem uma descrição específica voltada para o ensino da análise combinatória no Ensino Fundamental, de acordo com Hodecker e Silva (2016) os “objetivos específicos para o ensino dos conceitos básicos da Análise Combinatória, no componente curricular Matemática, aparecem tanto nos PCN como na BNCC e estão diretamente relacionados ao processo de resolução de problemas”. De acordo com as competências e habilidades propostas pela BNCC os estudantes devem desenvolver capacidades relacionadas à resolução de problemas. Diante disso a análise combinatória para o ensino fundamental deve ser trabalhada de maneira contextualizada em situações problemas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais tem a seguinte passagem sobre a Análise Combinatória no Ensino Fundamental:

Relativamente aos problemas de contagem, o objetivo é levar o aluno a lidar com situações que envolvam diferentes tipos de agrupamentos que possibilitem o desenvolvimento do raciocínio combinatório e a compreensão do princípio multiplicativo para sua aplicação no cálculo de probabilidades. (PCN, 1988, p.52)

Seguindo as orientações da BNCC, deve-se trabalhar a análise combinatória de maneira integrada com algumas habilidades matemáticas, exemplo: pensamento crítico e raciocínio lógico. Dessa forma o professor estará contribuindo com um ensino voltado para situações que permitam aos alunos pensar em diferentes estratégias de resolução de problemas.

A aplicação da análise combinatória ao ensino fundamental é voltada para contagem de possibilidades. O Princípio Fundamental da Contagem (PFC), é uma base da análise combinatória que é voltada para o estudo das diferentes possibilidades de combinações e arranjos. Esse princípio é trabalhado de forma simples, utilizando atividades que envolva as contagens de possibilidades e organização de elementos.

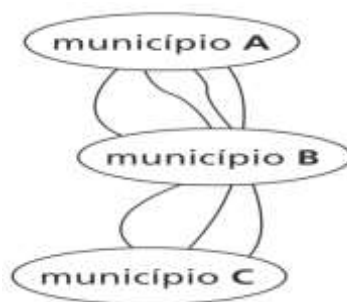
Podemos enunciar o Princípio Fundamental da Contagem da seguinte forma: se uma atividade pode ser realizada em n etapas, sendo que a primeira etapa possui m_1 opções, a segunda m_2 opções, a terceira m_3 opções e assim por diante, então o número de possibilidades é dado pelo produto dessas opções: $m_1 \times m_2 \times m_3 \times \dots \times m_n$.

Exemplificando esse princípio com uma atividade prática.

Exemplo 1- Imagine que haja quatro possibilidades de meio de transporte para se deslocar de um município A para um município B: aéreo, ferroviário, rodoviário e hidroviário. Por outro lado, o deslocamento do município B para um município C pode ser feito vias aéreas, ferroviária ou rodoviária. Utilizando esses meios de transporte, de quantas maneiras distintas é possível de deslocar do município A até o município C, passando por B?

O problema proposto retoma os conhecimentos prévios que os estudantes têm a respeito de possibilidades. Ele pode ser resolvido por meio de um esquema: desenhar as rodovias que partem do município de **A** e chegam ao município **B**; em seguida, desenhar as rodovias que partem de **B** e chegam a **C**.

Figura 16: Representação das rodovias das cidades



Fonte: Giovanni Júnior, 2022, p. 214.

Outro modo de resolver o problema é descrever os elementos dos conjuntos E_1 e E_2 , em que E_1 corresponde ao conjunto das entradas que ligam os municípios **A** e **B** e E_2 ao conjunto das entradas que ligam **B** e **C**.

$$E_1 = \{X_1, X_2, X_3, X_4\} \text{ e}$$

$$E_2 = \{Y_1, Y_2, Y_3\}$$

Há 12 possibilidades ($4 \cdot 3$) de sair do município **A** e chegar ao município **C**, passando por **B** (Giovanni Júnior, 2022, p.214).

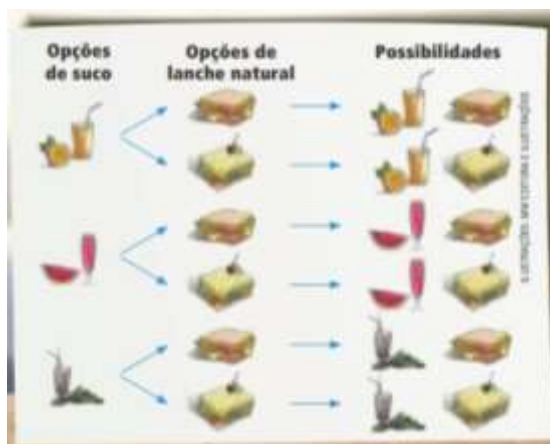
Exemplo 2 – Bárbara e Giovana foram a uma lanchonete para tomar um suco e comerem lanche natural. No cardápio, verificam que havia três opções de suco (laranja, melancia ou uva) e duas opções de lanche natural (simples ou completo).

De quantas maneiras diferentes cada uma delas pode escolher um suco e um lanche?

Para responder a essa questão, vamos organizar as opções em um diagrama, que é chamado de **árvore de possibilidades**.

Observando o diagrama a seguir, percebemos que é possível escolher um suco e um lanche de seis maneiras diferentes.

Figura 17: **Árvore de possibilidades**



Fonte: Giovanni Júnior, 2022, p. 214.

Cada opção de suco pode ser combinada com cada opção de lanche natural. Como são três tipos de suco e dois tipos de lanche natural, efetuamos a seguinte multiplicação:

Quantidade de opções de suco $3 \cdot 2 = 6$ **quantidade de possibilidades**

Quantidade de opções de lanche natural

Portanto é possível escolher um lanche e um suco de seis maneiras diferentes (Giovanni Júnior, 2022, p.214-215).

Esses são alguns exemplos para ilustrar o princípio fundamental da contagem no ensino fundamental. À medida que os alunos avançam nos estudos, esse princípio é aplicado em problemas mais complexos, envolvendo permutações, arranjos e combinações com elementos repetidos.

Em resumo a aplicação da Análise combinatória no ensino fundamental contribui para o desenvolvimento dos alunos, estimulando o pensamento analítico, nas estratégias e habilidades de resolver problemas e na criatividade.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa possui uma abordagem qualitativa. Gil (2008) relaciona a abordagem qualitativa ao método de pesquisas sociais. Ele discute que essa abordagem é muito útil para compreensão de fenômenos sociais, como hábitos, comportamentos e ação humana.

Assim, a abordagem qualitativa é pertinente quando se tratam de questões que envolvem grupos com características específicas como a dos surdos. Com o objetivo de compreender o contexto educacional, as dificuldades enfrentadas com a disciplina de matemática e a identificação de estratégias de ensino acessível e inclusivo para alunos surdos.

A pesquisa parte de uma pesquisa bibliográfica. De acordo com Gil (2008, p.6) A “Pesquisa Bibliográfica: é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. É um momento em que o autor faz uso de diferentes trabalhos já publicados para que sirva de base para suas análises.

A pesquisa bibliográfica tem com finalidade oferecer fundamentação teórica para construção de trabalhos acadêmicos e científicos, a partir de estudos já realizados por outros pesquisadores. Também possibilita ao pesquisador se ambientar e a compreender as principais discussões acerca do tema a ser explorado.

Para realizar essa pesquisa bibliográfica foram utilizadas como ferramentas de pesquisa, bibliotecas e plataformas digitais: Google Acadêmico e o Catálogo de Teses e Dissertações-Capes. Também foi necessário estabelecer critérios de busca, de modo que foram utilizadas palavras chaves para o levantamento de artigos. As palavras chaves foram: Análise Combinatória, Ensino Bilíngue, Libras, Matemática, Surdos.

O primeiro critério de seleção era averiguar se os artigos utilizavam as mesmas ou parte das palavras-chaves listadas acima. Após essa seleção, fez-se a leitura dos resumos para poder selecionar os trabalhos a serem lidos por completo. Nos resumos foram averiguados se continham os seguintes critérios:

- 1- Artigos que apresentam o ensino da Análise combinatória no Ensino Fundamental;
- 2- Artigos que falam sobre o Ensino Bilíngue – Língua de Sinais e Língua Portuguesa;
- 3- Artigos que dissertam sobre o histórico da educação dos surdos;
- 4- Artigos que discorre sobre o ensino da matemática para surdos;
- 5- Artigos e livros que aborda sobre a história da matemática.

Após a seleção desses artigos, os trabalhos selecionados foram cuidadosamente lidos a fim de escolher apenas aqueles que atendessem de forma construtiva aos critérios estabelecidos acima.

3.1 Objetivo Geral

Identificar as estratégias de ensino-aprendizagem para alunos surdos na disciplina de matemática.

3.1.1 Objetivo Específicos

- Compreender as estratégias de ensino de matemática para alunos surdos;
- Propor uma sequência didática com o tema: Análise Combinatória – Princípio Fundamental da Contagem adaptada para alunos surdos;
- Utilizar as estratégias identificadas no texto na proposta de sequência didática.

3.2 Didática, Sequência Didática e Planejamento

Muitas foram as conquistas dos surdos na educação, como o acesso a escolas regulares, o auxílio de intérpretes em sala de aula e o acesso a um ensino bilíngue. Mas para que haja de fato uma educação que seja realmente inclusiva é necessário que a comunidade acadêmica esteja preparada para lidar com as especificidades dos surdos.

A Didática desempenha um papel fundamental para que se possa chegar a esse ideal de educação. De acordo com Libânio (2002), a Didática é:

A Didática é uma disciplina que estuda o processo de ensino no seu conjunto, no qual os objetivos, conteúdos, métodos e formas organizativas da aula se relacionam entre si de modo a criar as condições e os modos de garantir aos alunos uma aprendizagem significativa. Ela ajuda o professor na direção e orientação das tarefas do ensino e da aprendizagem, fornecendo-lhe segurança profissional[...]. A didática, portanto, trata dos objetivos, condições e meios de realização do processo de ensino, ligando meios pedagógicos - didáticos a objetivos sócio - políticos (Libânio, 2002, p.5).

De acordo com Libânio (2002), a didática é considerada como um conjunto de métodos e técnicas que direcionam o processo de ensino aprendizagem. Ela também abrange os aspectos associados à organização e desenvolvimento das aulas, desde a escolha e composição de conteúdos até a avaliação dos estudantes.

Em sala de aula a didática tem sua aplicação nas estratégias que objetivam tornar de forma efetiva o processo de aprendizagem dos alunos. Assim, a didática está presente em todos os processos que visa à aprendizagem, seja no planejamento das aulas, na escolha das metodologias de ensino a serem utilizadas, na seleção de materiais pedagógicos até na avaliação do processo de aprendizagem. Além de também estar ligada a relação entre professores e alunos, considerando a importância do diálogo e na promoção da empatia, de forma a contribuir no processo de aprendizagem.

A didática tem uma função muito importante no que se refere ao ensino da matemática para os alunos surdos, pois o professor que utiliza-la de maneira eficaz, estará contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e na promoção da inclusão dos mesmos.

É necessário que a didática esteja voltada para o contexto dos surdos, ou seja, que considere aspectos da cultura surda, como a linguagem visual e tátil que são artifícios essenciais e que facilitam no processo de aprendizagem dos mesmos. A utilização desses recursos que

exploram a linguagem visual e tátil, como a utilização de materiais concretos, imagens, gráficos, representação visual de conceitos e sinais matemáticos, tornam o processo do ensino da matemática mais acessível aos alunos surdos.

A didática também contribui para o processo de adaptações de materiais didáticos, como exercícios, atividades e materiais pedagógicos que atendam as necessidades dos surdos. As adaptações podem envolver a tradução de materiais para a Libras, a utilização de imagens e ilustrações, assim como explorar exemplos de situações cotidianas dos surdos para elaboração de atividades.

Em suma, deve salientar que a abordagem didática no ensino da matemática para surdos deve ser voltada para aspectos da cultura surda, valorizando sua língua e outros aspectos que a constitui. Na busca de promover um ambiente de ensino inclusivo e que respeite a singularidade identidade dos surdos.

Desta forma, trabalhar com uma Sequência Didática (SD) é algo que pode contribuir muito para o ensino de matemática para alunos surdos. Podemos definir como sequência didática, o conjunto de atividades desenvolvidas pelo professor para promover a aprendizagem dos alunos nos conteúdos propostos. Sá (2022) discute sobre uma das características fundamentais da sequência didática.

Uma característica primordial da SD é a clareza do objetivo que se persegue, a ordem na qual as atividades são propostas e a relação entre cada uma delas e entre todas elas e a aprendizagem que se deseja alcançar (Zabala, 1998). Isso colabora com os estudantes surdos à medida que o professor está cada vez mais se preparando para conseguir fazer a inclusão dos mesmos através de planejamentos com atividades, materiais didáticos ou até mesmo jogos que facilitem a interação e o ensino-aprendizagem (Sá, 2022, p.47-48).

Assim é importante que os professores tenham uma clareza dos objetivos que deseja alcançar, para que possa elaborar a atividade a ser trabalhada em sala de aula. Quais habilidades ele deseja trabalhar, o recursos didáticos, a duração de cada atividade, a cronologia a ser seguida e a avaliação do processo de aprendizagem dos alunos. Esse processo é muito importante para que a realização dessas atividades seja de fato significativa.

O planejamento de uma SD é composto pela seguinte estrutura: fundamentação e/ou justificativa; delimitação dos saberes a ensinar, planejamento das situações de ensino/atividades da sequência; definição do tempo destinado; bibliografia e recursos; indicadores de aprendizagem e propostas de avaliação (Sá, 2022, p. 51).

Sá (2022) também discute que outro aspecto que a sequência didática contribui é que as atividades são pensadas de maneira a associar às práticas escolares às práticas sociais dos alunos envolvidos. No que se refere ao aluno surdo, é importante que o professor utilize a Libras nas

aulas, pois ela é um meio de comunicação dos surdos e é por ela que eles conseguem participar ativamente das aulas e compreender os conteúdos.

Assim professores que atuam em salas de aulas que tem alunos surdos devem se atentar ao planejamento de suas aulas, para que possa pensar em estratégias de ensino de modo a incluir esses sujeitos.

Então, para que o professor realmente seja eficaz em seu processo de ensino, tem que primeiramente conhecer sobre a cultura surda. Esse conhecimento contribuirá para o processo de planejamento e didática a ser desenvolvida em sala de aula.

Outro aspecto essencial a ser considerado pelos professores é sobre o planejamento de aula, para que se obtenham bons resultados. É por meio do planejamento de aula que os professores organizam todo o desenvolvimento das aulas, como: o conteúdo a ser trabalhado, a abordagem que será feita, a escolha das atividades, os recursos pedagógicos, materiais didáticos e os objetivos que se deseja alcançar. De acordo com Papacosta e Pereira (2017, p.3) “[...] é o planejamento que direciona a ação do professor quando em sala de aula”. E é no planejamento de aula que os professores irão refletir sobre as necessidades e interesses de seus alunos, para que possa fazer as devidas adaptações de acordo com as especificidades dos alunos. Nesse momento ele poderá preparar aulas que sejam mais dinâmicas e inclusivas, para que se estimule e envolva os alunos durante as aulas.

Todo professor precisa planejar sua ação antes que ela aconteça, pois é o que lhe dará a liberdade de evoluir em suas aulas quando, ao planejar, o professor refletir sobre as melhores maneiras de ensinar determinado conteúdo (Papacosta e Prereira, 2017, p.3)

De acordo com Libânio (2002), o planejamento educacional é um elemento essencial na organização do trabalho pedagógico. E que o planejamento é um instrumento que o professor utiliza para prever as ações que serão desenvolvidas nas aulas. Tendo em vista os objetivos de aprendizagem a serem alcançados e no desenvolvimento de habilidades dos alunos. Ele também evidência que o planejamento seja flexível, que considere as especificidades e as necessidades dos alunos, além de ressaltar a importância de que o professor tenha clareza dos objetivos que deseja alcançar, assim como na escolha de estratégias a serem utilizadas.

Assim temos que o planejamento é um elemento fundamental para assegurar que as aulas sejam organizadas, atrativas, adaptadas as especificidades dos alunos e que contribuía para a efetiva promoção de aprendizagem. Além de ser um instrumento de trabalho dos professores, que contribui para o sucesso das aulas.

4 RESULTADOS

De posse dos conhecimentos adquiridos com o aporte teórico da pesquisa, apresento uma proposta de sequência didática para o ensino da matemática para alunos surdos.

4.1 A Construção da Sequência Didática

A construção da sequência didática proposta para o ensino da matemática para alunos surdos tem como tema: Análise Combinatória – Princípio fundamental da contagem. Tema que faz parte 8º ano do ensino fundamental II. O Princípio Fundamental da Contagem (PFC) é uma área da análise combinatória que tem seu estudo voltado para a combinação de elementos e a contagem possibilidades. Seu estudo favorece no desenvolvimento da habilidade da BNCC: (EF08MA03): Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo. E tem como objetivos fazer com que os alunos, compreendam o PFC e sua aplicação em problemas de contagem, desenvolver capacidade de resolver problemas envolvendo contagem de possibilidades, desenvolver raciocínio lógico, analítico e fazer relações do tema com situações cotidianas.

Como referencial bibliográfico foi utilizado o livro A conquista matemática: 8º ano do ensino fundamental II, do José Ruy Diovanni Júnior. Livro utilizado para a formulação de atividades concretas para serem utilizadas em sala de aula, e para formulação da lista, proposta a partir de exercícios presentes no livro.

Para o desenvolvimento da proposta de aula, foram desenvolvidos materiais pedagógicos concretos e manipuláveis, conhecidos pelos alunos, feitos pelo autor, a fim de auxiliar na compreensão do tema a da aula. Para realização dessa sequência didática que tem uma abordagem bilíngue, foi utilizado como materiais de apoio os principais sinais que estarão presentes para realização da atividade, como os sinais dos números, operações matemáticas, cores, vestuário e dados.

O tema será trabalhado em 3 momentos contendo 45 minutos cada. No primeira aula será apresentado o tema aos alunos e orientar nas diferentes possibilidades de resolver os exercícios relacionados. Será utilizado uma atividades introdutória prática com uso de materiais concretos para os alunos desenvolverem. Na segunda aula será desenvolvida outra atividade que também utilizará materiais concretos, mais que apresenta uma quantidade maior de possibilidades, para que os alunos percebam a matemática como uma ferramenta facilitadora na resolução dos problemas propostos. E no terceiro momento será proposto uma lista de exercícios do tema para que os alunos possam fixar o conteúdo estudado, além de servir como

atividade avaliativa. A avaliação será contínua e levará em conta a participação em todos os 3 momentos da atividade, visando a participação ativa dos alunos, seja tirando suas dúvidas ou compartilhando suas conclusões.

4.2 A Sequência Didática

Ao desenvolver essa SD foi levado em consideração aspectos da cultura surda, de modo que a SD tem uma abordagem bilíngue (Libras e Língua Portuguesa) a fim de promover a participação ativa dos alunos nas aulas e facilitar a interação entre eles, o professor e seus colegas. A Libras é uma ferramenta fundamental a ser utilizada pelo professor, para estabelecer comunicação, contato e ensinar aos alunos surdos. Além disso é estabelecido um trabalho colaborativo com o intérprete de Libras para apoiar o professor no uso dos sinais.

Outro ponto importante considerado para realização dessa SD é a utilização de recursos visuais e materiais concretos, uma vez que os surdos estabelecem conexões com o mundo por meio de experiências visuais. Essas estratégias de ensino tem como objetivo ajudar os estudantes surdos a fazerem conexões com o conteúdo proposto e facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos.

Quadro 1: Plano de aula 1

PLANEJAMENTO DE AULA – MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL	
Componente curricular: Matemática	
Etapas de ensino: 8º ano – Ensino fundamental II	
Unidade temática: Princípio Fundamental da Contagem (PFC)	
Habilidade da BNCC:	
(EF08MA03): Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.	
Objetivos:	
• Compreender o Princípio Fundamental da Contagem e sua aplicação em problemas de possibilidades. • Desenvolver a capacidade de resolver problemas envolvendo a contagem de possibilidades. • Reforçar o raciocínio lógico e o pensamento analítico. • Fazer relação do tema com situações cotidianas.	
Metodologia:	

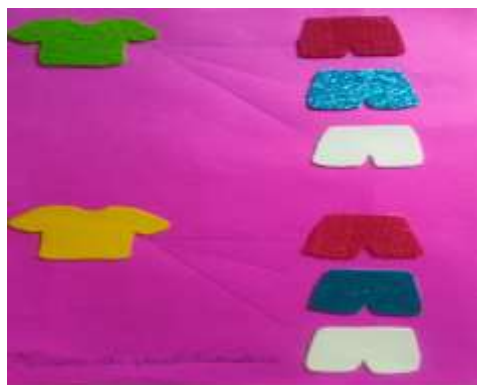
- Para realização da aula, será utilizado a abordagem bilíngue (Libras e Língua Portuguesa) para que os alunos surdos participem ativamente no desenvolver da atividade.
- A aula será dividida em três momentos.
- No primeiro momento será apresentado aos alunos o tema a ser trabalhado.
- No segundo momento, será dado aos alunos objetos concretos que representam tipos de vestimentas. A seguir, será pedido a eles que eles formem possibilidades diferentes de se vestir. Nesse momento os alunos estarão livres para escolher suas estratégias para descobrir a quantidade de possibilidades.

1- Daniel possui 3 bermudas (azul, vermelha e branca) e 2 camisetas (verde e amarela). De quantas formas distintas ele poderá se vestir?



Fonte: autoral

- No terceiro momento será apresentado aos alunos diferentes formas de descobrir a quantidade de possibilidades do exemplo dado, utilizando a árvore de possibilidades, por tabela e através do cálculo multiplicativo.



CAMISETAS →		
BERMUDAS ↓		
VERDE	VERDE VERMELHO	AMARELO VERMELHO
VERMELHA	VERDE AZUL	AMARELO AZUL
AZUL	VERDE BRANCA	AMARELO BRANCA
BRANCA		

Fonte: autoral

Observe que para tal problema, para cada camiseta teremos 3 possibilidades de bermudas, como mostra a imagem abaixo:

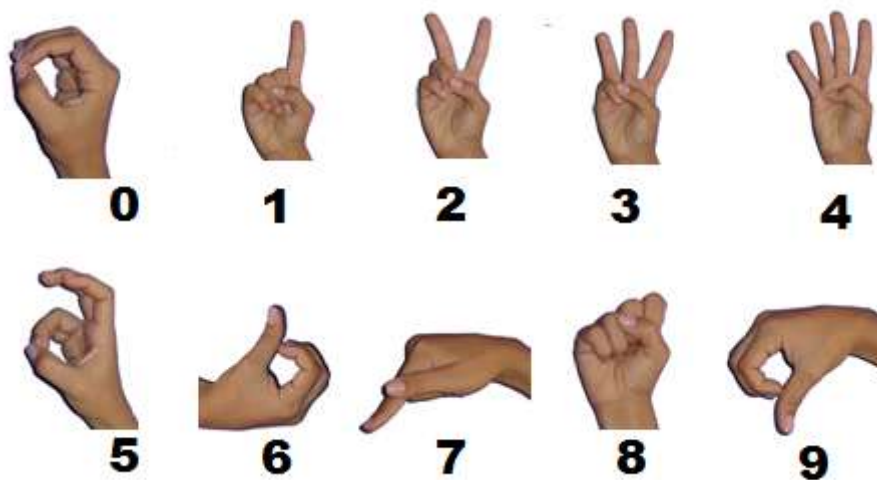
- ✓ Podemos concluir então que Daniel terá $3 \cdot 2 = 6$ possibilidades de se vestir. De acordo com o PFC, um evento composto por etapas independentes terá o número de combinações determinado pelo produto das possibilidades de cada conjunto.

Recursos didáticos:

- Quadro branco;
- Pincel e apagador;
- Matérias de EVA, tipos de vestimentas e dados.

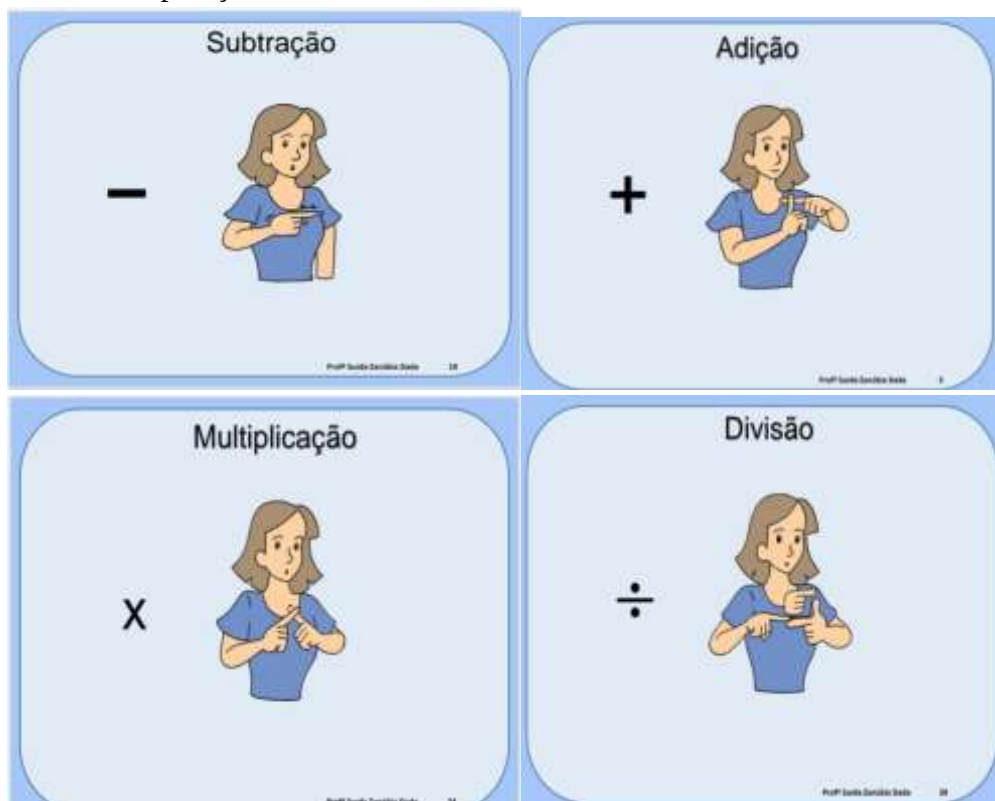
Materiais de apoio:

- Sinais dos números em Libras;



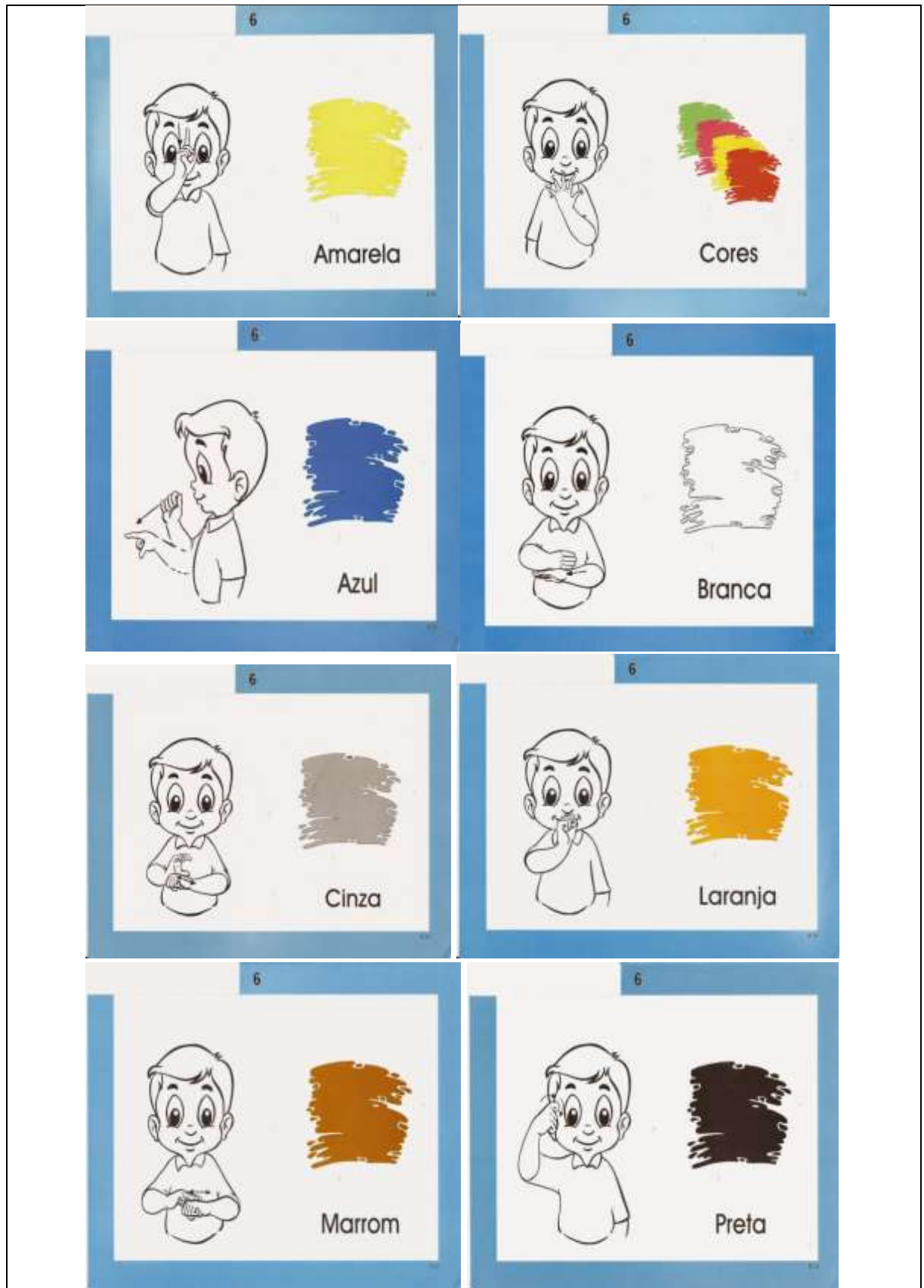
Fonte: disponível em: < <http://acesselibras.blogspot.com/2016/06/e-hora-de-aprender-contar-em-libras.html> > acesso em 03 de novembro de 2023.

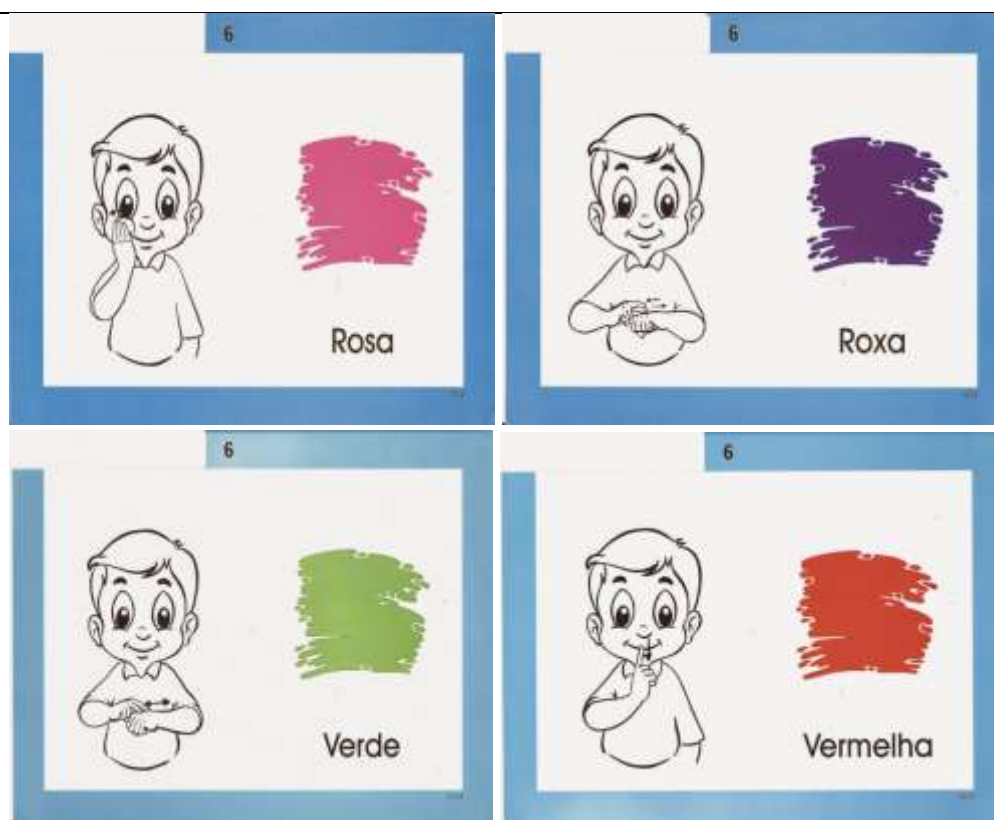
- Sinais das operações matemáticas em Libras;



Fonte: < <https://pep.ifsp.edu.br/images/PDF/CSP/documentos-sociopedagogicos/Matematica---Operaes.pdf> >.
Acesso em 21 de outubro de 2023.

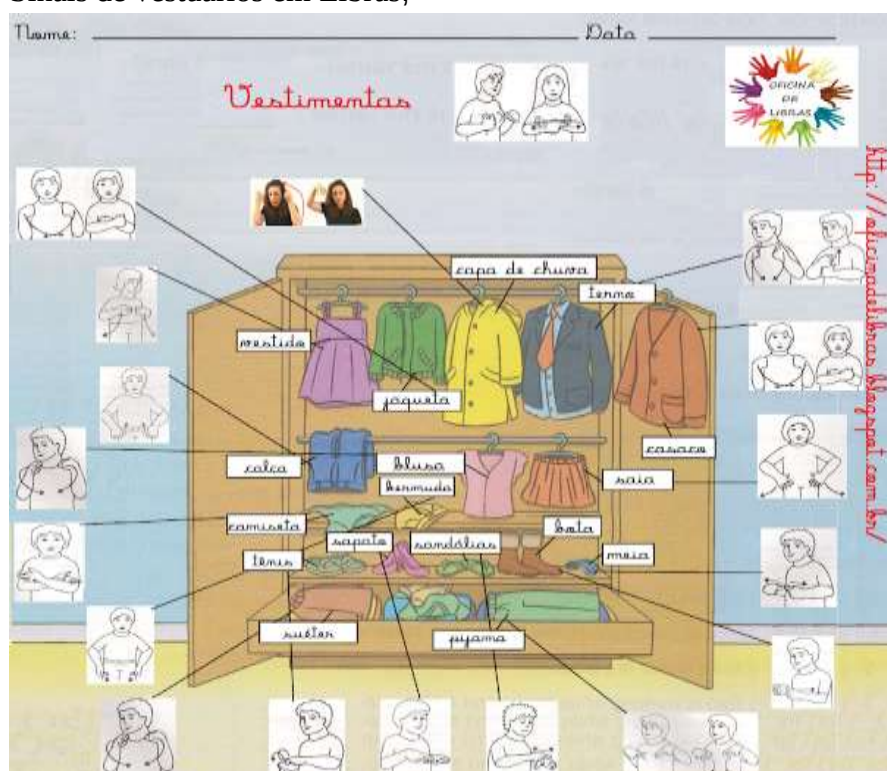
- Sinais das cores em Libras;





Fonte: disponível em: < <http://trabalhandocomsurdos.blogspot.com/2014/09/cores-em-libras.html> >
acesso em 03 de novembro de 2023.

- Sinais de vestuários em Libras;



Fonte: disponível em: < http://oficinadelibras.blogspot.com/2015/05/vestimentas-e-acessorios-em-libras.html#google_vignette > acesso em 03 de novembro de 2023
Avaliação:
A avaliação da aula será processual e contínua, levando em conta a participação dos alunos ao tirarem suas dúvidas e/ou acrescentando suas conclusões.
Referência Bibliográfica:
VANNI JÚNIOR, José Ruy. A conquista matemática: 8º ano: ensino fundamental: anos finais/ José Ruy Giovanni Júnior. - 1. ed. - São Paulo: FTD, 2022.

Fonte: Autoria própria

Quadro 2: **Plano de Aula 2**

PLANEJAMENTO DE AULA – MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL
Componente curricular: Matemática
Etapas de ensino: 8º ano – Ensino fundamental II
Unidade temática: Princípio Fundamental da Contagem (PFC)
Habilidade da BNCC:
(EF08MA03): Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.
Objetivos:
- Compreender o Princípio Fundamental da Contagem e sua aplicação em problemas de possibilidades. - Desenvolver a capacidade de resolver problemas envolvendo a contagem de possibilidades. - Reforçar o raciocínio lógico e o pensamento analítico. - Fazer relação do tema com situações cotidianas.
Metodologia:
- Para realização da aula, será utilizado a abordagem bilíngue (Libras e Língua Portuguesa) para que os alunos surdos participem ativamente no desenvolver da atividade. - Para essa aula será dado aos alunos um segundo objeto concreto. Os objetos a serem utilizados é os dados. Note que alguns dados foram adaptados para alunos surdos. Nessa aula será dado aos alunos um exercício onde eles deverão utilizar esses materiais para resolver o exercício.



Fonte: autoral

- Será proposto aos o seguinte exercício:
1- Ao lançar dois dados, 1 azul e 1 rosa, quantas possibilidades de pares de números podem se formar?

DADO AZUL →	1	2	3	4	5	6
DADO ROSA ↓						
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

Fonte: autoral

Temos que o dado possui 6 lados diferentes, então para cada número que sair do dado azul terá 6 possibilidades do dado rosa. Veja na tabela abaixo as possibilidades existentes

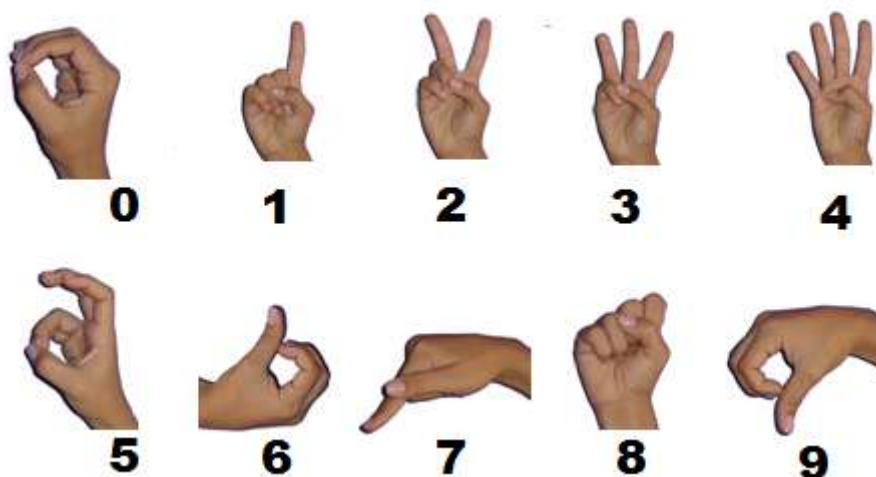
- ✓ Podemos concluir então que haverá $6 \cdot 6 = 36$ possibilidades de pares formados ao se lançar dois dados. De acordo com o PFC, um evento composto por etapas independentes terá o número de combinações determinado pelo produto das possibilidades de cada conjunto.
- Para realização desse exercício os alunos poderá escolher quais métodos será utilizado para resolver o exercício.
- Após o tempo deixado para os alunos resolverem será feito uma discussão de qual foi o método que eles acreditam ser o mais prático ou fácil para descobrir a quantidades de possibilidades. Esse momento será importante para que o aluno comece a pensar a matemática como uma ferramenta facilitadora para resolver problemas. Pois ao utilizar o princípio fundamental da contagem, através do calculo multiplicativo, os alunos poderão resolver os problemas de forma mais rápida.
- Após a resolução desses exercícios será o momento do professor firmar do conceito do PFC e tirar as dúvidas que surgirem dos alunos.

Recursos didáticos:

- Quadro branco;
- Pincel e apagador;
- Matérias de EVA, tipos de vestimentas e dados.

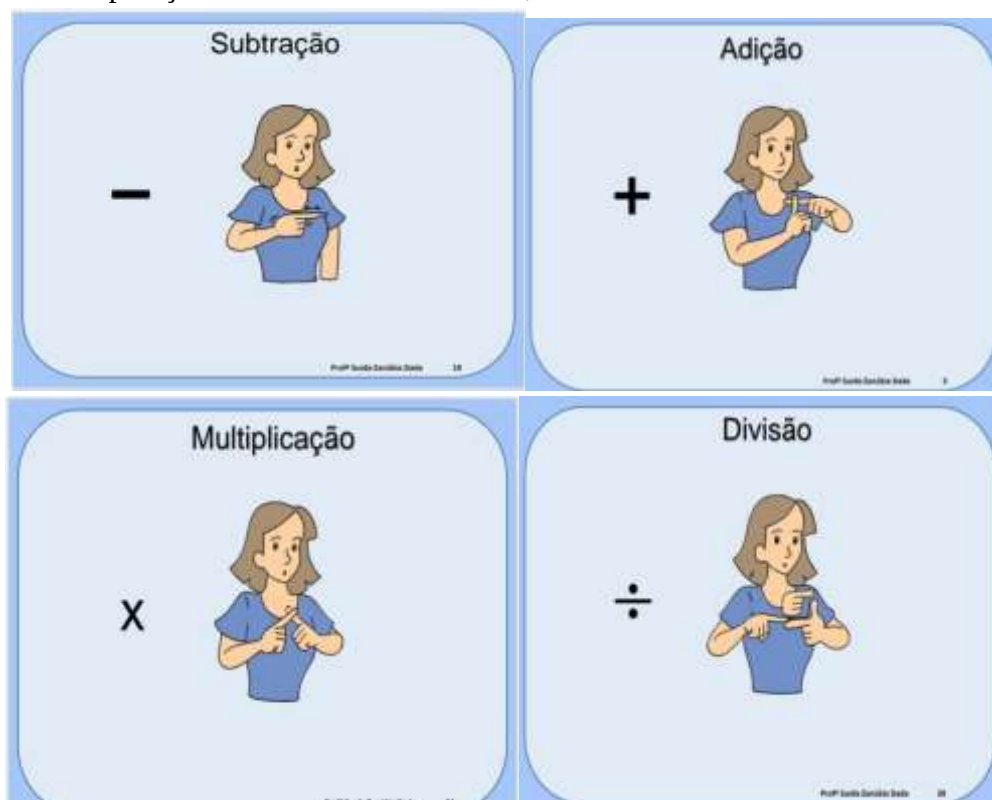
Materiais de apoio:

- Sinais dos números em Libras;



Fonte: disponível em: < <http://acesselibras.blogspot.com/2016/06/e-hora-de-aprender-contar-em-libras.html> > acesso em 03 de novembro de 2023.

- Sinais das operações matemáticas em Libras;



Fonte: < <https://pep.ifsp.edu.br/images/PDF/CSP/documentos-sociopedagogicos/Matematica---Operaes.pdf> > .
Acesso em 21 de outubro de 2023.

- Sinal de dado em Libras;



Fonte: disponível em: <

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fh5p.org%2Fh5p%2Fembed%2F144023&psig=AOvVaw0aBRDXSjt5k876Ydu31Z8g&ust=1699119987076000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCNjhq4qjIIDEQAAAAAdAAAAABAE> > acesso em 03 de novembro de 2023.

-

Avaliação:

- A avaliação da aula será processual e contínua, levando em conta a participação dos alunos ao tirarem suas dúvidas e/ou acrescentando suas conclusões.

Referência Bibliográfica:

VANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista matemática: 8º ano: ensino fundamental: anos finais/** José Ruy Giovanni Júnior. - 1. ed. - São Paulo: FTD, 2022.

Fonte: Autoria própria

Quadro 3: Plano de aula 3

PLANEJAMENTO DE AULA – MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL
Componente curricular: Matemática
Etapas de ensino: 8º ano – Ensino fundamental II
Unidade temática: Princípio Fundamental da Contagem (PFC)
Habilidade da BNCC:
(EF08MA03): Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.
Objetivos:
• Compreender o Princípio Fundamental da Contagem e sua aplicação em problemas de possibilidades. • Desenvolver a capacidade de resolver problemas envolvendo a contagem de possibilidades.

- Reforçar o raciocínio lógico e o pensamento analítico.
- Fazer relação do tema com situações cotidianas.

Metodologia:

- Para realização da aula, será utilizado a abordagem bilíngue (Libras e Língua portuguesa) para que os alunos surdos participem ativamente no desenvolver da atividade.
- Nessa aula será dada aos alunos uma lista de exercícios para fixação do conteúdo trabalhado nas aulas anteriores.

Lista de Exercícios

Tema: Princípio Fundamental da Contagem (PFC)

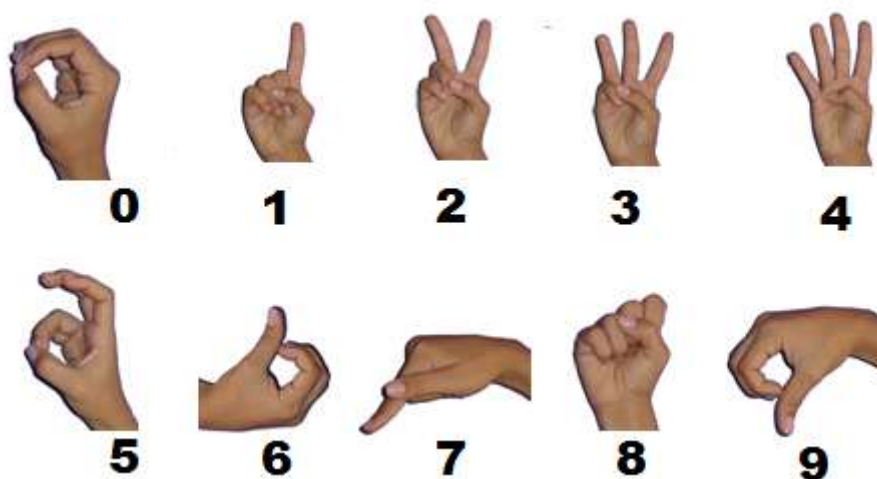
- 1- Bernado é técnico do time masculino de handebol da escola de Marie vai encomendar os uniformes para o próximo campeonato. Como as cores da escola são azul, amarela, vermelha e branca, a empresa que vai conferir confeccionar os uniformes deu as seguintes opções de escolha: 3 cores de camiseta (vermelha, amarela e branca) e 2 cores de shorts (branco com listra azul e todo azul). Organize essas opções em uma árvore de possibilidades e responda:
 - a) De quantas maneiras distintas Bernado pode compor um uniforme com uma camiseta e um short?
 - b) Do total de possibilidades, quantos uniformes podem ser compostos com a camiseta branca?
- 2- Quantos números distintos com 4 algarismos podemos formar, utilizando os algarismos: 2, 3, 7 e 9.
- 3- Um quiosque de comida italiana oferece em seu cardápio três opções de macarrão: espaguete, pene e talharim. Cada uma dessas opções pode ser servida com uma dentre quatro opções de molho: branco, bolonhesa, pesto e ao sugo. De quantas maneiras distintas é possível compor um prato formado por uma opção de macarrão e uma opção de molho?
- 4- Uma turma do 8º ano é composta por 25 estudantes. Dois deles serão escolhidos para formar uma comissão, na qual um componente será o representante, e o outro, o suplente. De quantas maneiras distintas essa comissão poderá ser formada?

Recursos didáticos:

- Quadro branco;
- Pincel e apagador.

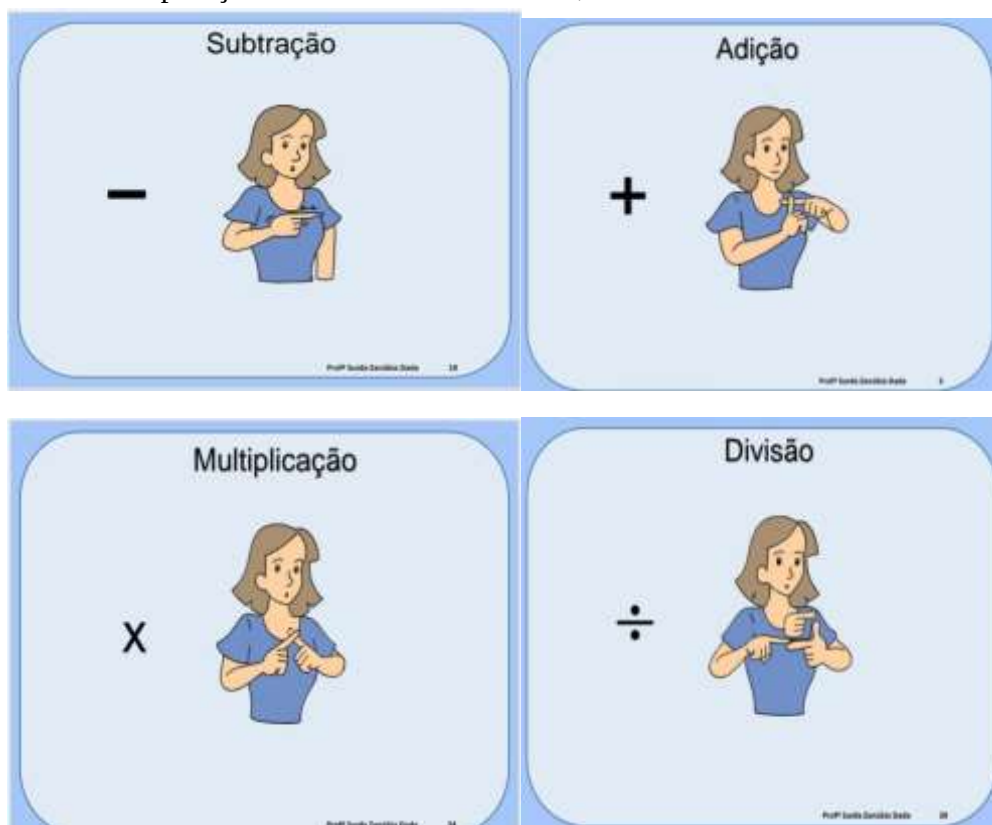
Materiais de apoio:

- Sinais dos números em Libras;



Fonte: disponível em: < <http://acesselibras.blogspot.com/2016/06/e-hora-de-aprender-contar-em-libras.html> > acesso em 03 de novembro de 2023.

- Sinais das operações matemáticas em Libras;



Fonte: < <https://pep.ifsp.edu.br/images/PDF/CSP/documentos-sociopedagogicos/Matematica---Operaes.pdf> >.
Acesso em 21 de outubro de 2023.

Avaliação:

- A avaliação da aula será processual e contínua, levando em conta a participação dos alunos na resolução da lista.

Referência Bibliográfica:

VANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista matemática: 8º ano: ensino fundamental: anos finais/ José Ruy Giovanni Júnior.** - 1. ed. - São Paulo: FTD, 2022.

Fonte: Autoria própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas foram as barreiras enfrentadas pela comunidade surda, para que houvesse o acesso às escolas regulares. Por isso, é importante que toda comunidade acadêmica trabalhe junto à comunidade surda para fazer com que as escolas sejam mais inclusivas.

No desenrolar do presente trabalho foi possível constatar a importância de se trabalhar com abordagens pedagógicas do ensino da matemática que contemplem as necessidades dos alunos surdos. Deste modo é essencial que os professores se atentem as particularidades linguísticas, na maneira como eles se relacionam com o mundo ao seu redor e na compreensão dos aspectos culturais que formam a cultura surda.

Portanto é importante que os professores tenham pelo menos um pouco do conhecimento da cultura surda, em especial da Libras, para que possa haver uma comunicação e diálogo entre professores e alunos. E usar a Libras como uma ferramenta de ensino nas aulas de matemática. Outra abordagem que foi evidenciada foi na utilização de materiais pedagógicos que sejam adaptáveis as necessidades dos surdos, como o uso de materiais visuais e táteis.

A construção de um trabalho colaborativo entre professores e intérpretes de Libras, para formação de estratégias para melhor ensinar a matemática para surdos. O planejamento e a escolha a didática a ser utilizada nas aulas, também é essencial para que o professor por ter êxito em suas aulas, pois eles permitem ao professor momentos de reflexão para melhor definir as abordagens a ser utilizadas em sala de aula.

Além disso, é importante que os professores tenham uma formação continuada, em especial na Libras, para que eles possam desenvolver metodologias auxiliadoras no ensino da matemática para surdos.

Conclui-se então que deve haver um compromisso da comunidade acadêmica para garantia de acesso dos alunos surdos a uma educação que proporcione igualdade de oportunidades e na promoção da autonomia.

Tem se o desejo para que no futuro essa sequência didática possa vir a ser aplicada, seja numa escola regular ou numa instituição escolar para surdos. Também estará aberta para novos

estudos em um programa de pós-graduação ou mestrado, para que possa ser aperfeiçoada e aplicada, para obtenção de resultados, e avaliação da proposta de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto Federal nº 5626 de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei de 10436 de 24 de abril de 2002. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 17 de setembro de 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 17 de setembro de 2023.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000**, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110098.htm>. Acesso em: 17 de setembro de 2023.

BRASIL. **Lei Federal nº 10436 de 24 abril de 2002**: lei de Libras. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/10436.htm>. Acesso em 17 de setembro de 2023.

CAMPOS, Livia Rezende Miranda; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de Oliveira. **Ensino de Matemática para surdos: um estudo sobre as metodologias, GD 1: Educação Matemática de pessoas com surdez e surdocegueira**. II Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI), UESB/UESC-BA, 2019.

COELHO, Maria Lúcia; MIGUEL, Joelson Rodrigues. **A Evolução na Educação dos Surdos no Brasil/The Evolution on Deaf Education in Brazil**. ID on line. *Revista de psicologia*, v. 14, n. 50, p. 242-259, 2020.

DA HORA CORREIA, Patrícia Carla; NEVES, Bárbara Coelho. **A escuta visual: a Educação de Surdos e a utilização de recurso visual imagético na prática pedagógica**. *Revista Educação Especial*, v. 32, p. 1-19, 2019.

DA SILVA, Edvaldo Feliciano; CAMPOS, Marineide Furtado. **O percurso dos surdos na história e a necessidade da libras para a inclusão dos sujeitos na escola**. 2018.

DE QUADROS, Ronice Müller; PERLIN, Gladis. **Estudos surdos II**. Arara Azul, 2007.

DE ALMEIDA MIRANDA, Crispim Joaquim; DE MIRANDA, Tatiana Lopes. **O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: Quais os Desafios que o Professor Enfrenta?**. *Revemat: R. Eletr. De Edu. Matem.* eISSN 1981-1322. Florianópolis, v.06, n.1, p.31-46, 2011.

DE SÁ, Déborah Pierre Moraes et al. **Ensino bilíngue de Matemática para surdos: uma proposta de sequência didática**. 2022.

DE SÁ, Osilene Maria et al. **Estratégias para o ensino de matemática para alunos surdos do ensino fundamental**. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 15, n. 2, p. 1-21, 2020.

DUARTE, Soraya Bianca Reis et al. Aspectos históricos e socioculturais da população surda. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 20, p. 1713-1734, 2013.

EVES, Howard. Introdução à história da matemática, tradução: Hygino H. **Domingues**, São Paulo: Editora da Unicamp, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GIL, Robledo Lima. **Tipos de Pesquisa**. Universidade Federal de Pelotas, 2009. Fonte: disponível em: < <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf> >, acesso em 09 de novembro de 2023.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista matemática: 8º ano: ensino fundamental: anos finais/ José Ruy Giovanni Júnior**. - 1. ed. - São Paulo: FTD, 2022.

Hodeccker, Anelise. **Explorando Conceitos Básicos de Análise Combinatória nos Anos Finais do Ensino Fundamental**. Blumenal, 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática: velhos e novos temas**. 2002

MOL, Rogério Santos. **Introdução à história da matemática**. Belo Horizonte: CAED-UFMG, p. 17, 2013.

MOREIRA, Soliane et al. **Ensino de matemática para surdos: uma abordagem bilíngue**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

NASCIMENTO, Francisca Rayane Pereira Do et al. **O ensino de matemática para alunos surdos: um estudo de caso**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61365>>. Acesso em: 01/11/2023 11:18

PAPACOSTA, Giovana; PEREIRA, Patrícia Sandalo. **A Importância do Planejamento Pedagógico Colaborativo na Prática do Professor de Matemática**.

RODRIGUERO, Celma Regina Borghi. O desenvolvimento da linguagem e a educação do surdo. **Psicologia em Estudo**, v. 5, p. 99-116, 2000.

STROBEL, Karin L. Surdos. **Vestígios Culturais não Registrados na História**. 2008. 176 f. Tese de Doutorado. Tese. (Doutorado em Educação) –Faculdade de Educação. UFSC, Florianópolis.