



GUILHERME GARCIA FERNANDES

**DESENVOLVENDO O CONCEITO DE DIVISÃO A PARTIR
DE CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO INCLUSIVOS COM
DUAS SURDAS E UM SURDO ESTUDANTE EM UM CAEE**

**LAVRAS-MG
2024**

GUILHERME GARCIA FERNANDES

**DESENVOLVENDO O CONCEITO DE DIVISÃO A PARTIR DE CENÁRIOS PARA
INVESTIGAÇÃO INCLUSIVOS COM DUAS SURDAS E UM SURDO ESTUDANTE
EM UM CAEE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Rosana Maria Mendes
Orientadora

**LAVRAS – MG
2024**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Fernandes, Guilherme Garcia.

Desenvolvendo o conceito de divisão a partir de cenários para a investigação inclusivos com Surdas e Surdo estudantes em um CAEE/ Guilherme Garcia Fernandes. – 2024.

136 p.: il.

Orientador (a): Rosana Maria Mendes.

Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal de Lavras, 2024.

Bibliografia.

1. Ensino –aprendizagem. 2. Conceito de divisão. 3. Surda e Surdo. I. Mendes, Rosana Maria. II Título.

GUILHERME GARCIA FERNANDES

**DESENVOLVENDO O CONCEITO DE DIVISÃO A PARTIR DE CENÁRIOS PARA
INVESTIGAÇÃO INCLUSIVOS COM DUAS SURDAS E UM SURDO ESTUDANTE
EM UM CAEE**

**DEVELOPING THE CONCEPT OF DIVISION THROUGH INCLUSIVE
INVESTIGATION SCENARIOS WITH TWO DEAF FEMALE STUDENTS AND
ONE DEAF MALE STUDENT AT CAEE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 27 de agosto 2024

Profa. Erica Alves Barbosa - UFLA

Profa. Gisela Maria da Fonseca Pinto - UFRRJ

Profa. Dra. Rosana Maria Mendes
Orientadora

**LAVRAS – MG
2024**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados no processo desta pesquisa e de me tornar professor e pesquisador, por me fortalecer na fé e ser minha luz a todo momento.

À minha amada esposa, Leonice e ao nosso querido filho Gael. Neste momento de realização, gostaria de expressar a profunda gratidão e amor que sinto por vocês. Leonice, sua constante compreensão, amor, amizade, apoio e incentivo foi a força por trás da minha jornada como professor e pesquisador. Obrigado por me permitir fazer esta pesquisa, compartilhando-a comigo.

Gael, meu pequeno grande amor, sua alegria e presença encheram meus dias de estudo com luz e inspiração. Observar seu crescimento e desenvolvimento me faz lembrar constantemente da importância do conhecimento e da educação.

Ambos foram os pilares desta jornada, e eu não poderia ter chegado até aqui sem o amor e o apoio que compartilhamos. Vocês são a minha motivação, o meu conforto e a minha alegria. Amo vocês mais do que as palavras podem expressar e estou eternamente grato por ter vocês ao meu lado.

À Universidade Federal de Lavras, por todo acolhimento e oportunidade de me formar professor e pesquisador em uma instituição pública de qualidade. De modo especial, ao Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Específicas (Padnee) por proporcionar um espaço de aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais aspectos interligados a Cultura Surda, no processo de monitoria da primeira Surda estudante da instituição.

À minha orientadora, Profa. Dra. Rosana Maria Mendes, por acreditar a todo momento nos meus sonhos e por contribuir com este processo. Professora, você é exemplo para mim.

A todas as professoras e professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Educação Matemática (PPGCEM), gostaria de expressar minha sincera gratidão a este programa, que desempenhou um papel fundamental na minha jornada acadêmica. Ao longo dos anos, tive o privilégio de fazer parte desta comunidade de aprendizado e pesquisa, e estou imensamente grato por essa oportunidade.

A Surda professora, participante desta pesquisa, com a qual tive contato desde o ano de 2018, quando realizei o Curso Básico de Libras até hoje, por aceitar participar voluntariamente da pesquisa. Agradeço ao Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) por contribuir de forma significativa com esta pesquisa. As Surdas estudantes e o Surdo estudante, gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos vocês, que generosamente dedicaram seu

tempo e esforço para participar desta pesquisa. Sem a sua colaboração, este estudo não teria sido possível, e estou agradecido por sua contribuição.

As Professoras Doutoras Érica Alves Barbosa (UFLA), Amanda Castro Oliveira (UFLA) e Gisela Maria da Fonseca Pinto (UFRRJ) por dedicarem tempo para leitura desta pesquisa e contribuindo para ficar cada vez mais rica.

Obrigado a vocês por todo carinho!

RESUMO

A presente pesquisa, de caráter qualitativa, (Flick, 2009), foi desenvolvida em um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), localizado no Sul de Minas Gerais. Teve como objetivo geral “investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante, mediado pela Libras e pela visualidade”. Como objetivo específico buscamos “desenvolver uma Sequência Didática para trabalhar o conceito de divisão junto à Surdas e Surdos estudantes, adotando como perspectiva Cenário para Investigação Inclusivo”. Neste trabalho baseamos na Pedagogia Visual proposta pela Surda autora Campello (2008). Destacamos que os dados desta pesquisa foram compartilhados com Carvalho (2024). Para produção dos dados utilizamos videograções, diário de campo do pesquisador e o registro escrito das e do estudante. Para a análise dos dados utilizamos a metodologia de análise de conteúdo proposta por Mendes *et al.* (2022). Com os dados transcritos, após o tratamento dos dados, encontramos duas categorias de análise: (1) Estratégias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem do conceito de divisão; (2) Processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda. Como resultados da presente pesquisa elencamos na primeira categoria de análise as seguintes estratégias para resolver os cenários propostos: (1) utilização de recursos visuais; (2) contagem; (3) estimativa; (4) cálculo mental; (5) algoritmo da divisão. Na segunda categoria de análise elencamos: (1) satisfação em relação à metodologia; (2) utilização da cor; (3) desenho; (4) Tradução da Linguagem Matemática e para Libras; (5) contagem em Libras. Além disso, destacamos a importância de uma prática contextualizada que leve em consideração o encontro entre a diferença, aspectos da Cultura Surda, a Libras e a Visualidade. Percebemos como o uso dos recursos visuais pôde proporcionar diferentes formas de interpretar, resolver e expressar a Matemática. A partir dos dados constituídos elaboramos um Produto Educacional que propõem uma Sequência Didática na perspectiva de Cenários para Investigação Inclusivo a respeito do conceito de divisão, que podem ser desenvolvidas nas aulas de matemática.

Palavras-chave: ensino aprendizagem; conceito de divisão; surda e surdo estudante; educação matemática inclusiva; cenários para investigação inclusivo.

ABSTRACT

This qualitative research (Flick, 2009) was conducted at a Specialized Educational Assistance Center (CAEE) located in southern Minas Gerais. The general objective was to "investigate the process of constructing the concept of division by two Deaf female students and one Deaf male student, mediated by Brazilian Sign Language (Libras) and visibility." Specifically, we aimed to "develop a Didactic Sequence to work on the concept of division with Deaf students, adopting an Inclusive Investigation Scenario perspective." This work is based on Visual Pedagogy proposed by the Deaf author Campello (2008). We highlight that the data from this research were shared with Carvalho (2024). For data collection, we used video recordings, the researcher's field diary, and the students' written records. For data analysis, we employed the content analysis methodology proposed by Mendes et al. (2022). After transcribing and processing the data, we identified two categories of analysis: (1) Strategies used in the teaching and learning process of the division concept; (2) Teaching and learning process of the division concept and Deaf Culture. In the first category of analysis, we listed the following strategies for solving the proposed scenarios: (1) use of visual resources; (2) counting; (3) estimation; (4) mental calculation; (5) division algorithm. In the second category of analysis, we listed: (1) satisfaction with the methodology; (2) use of color; (3) drawing; (4) translation of Mathematical Language to Libras; (5) counting in Libras. Furthermore, we emphasize the importance of a contextualized practice that considers the intersection of difference, aspects of Deaf Culture, Libras, and Visibility. We observed how the use of visual resources provided different ways to interpret, solve, and express Mathematics. Based on the data collected, we developed an Educational Product proposing a Didactic Sequence from the perspective of Inclusive Investigation Scenarios regarding the concept of division, which can be implemented in mathematics classes.

Keywords: teaching-learning; division concept; deaf students; inclusive mathematics education; inclusive investigation scenarios.

INDICADORES DE IMPACTO

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais A presente pesquisa, de caráter qualitativo, foi desenvolvida em um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) que teve como objetivo geral investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante, mediado pela Libras e pela visualidade. O trabalho foi baseado na perspectiva da Pedagogia Visual, proporcionando discussões no âmbito da Educação Inclusiva, enfatizando a importância da Libras e da Visualidade como estratégias para o ensino de matemática para pessoas Surdas. Ao desenvolver a Sequência Didática baseada na perspectiva de cenário inclusivo, a respeito do conceito de divisão, a pesquisa apontou diferentes estratégias utilizadas por duas Surdas e um Surdo estudante. Além disso, a utilização da Libras como principal meio de comunicação, ensino aprendizagem e o emprego de recursos visuais não apenas promoveu um espaço inclusivo, mas também possibilitou o reconhecimento da Cultura Surda, a valorização da diversidade linguística e o encontro entre as diferenças. Os dados foram constituídos por meio da utilização de filmagens e registros reflexivos durante o desenvolvimento de toda pesquisa. A elaboração da Sequência Didática pautada na Pedagogia Visual e Cenários para Investigação Inclusivo, que integrou aspectos da Cultura Surda ao conteúdo de matemática, facilitou o processo de ensino aprendizagem e valorização da Comunidade Surda. A pesquisa ressaltou a relevância da inclusão nas escolas e a importância de utilizar estratégias coerentes para promover uma Educação Bilíngue para as pessoas Surdas. Culturalmente, a valorização da Libras e da pedagogia visual como estratégias para o ensino de matemática para as pessoas Surdas tem o potencial de influenciar futuras políticas educacionais, bem como práticas pedagógicas em diferentes contextos. A pesquisa contribui para o reconhecimento da visualidade como uma poderosa ferramenta de ensino, alinhada às demandas específicas das Surdas e do Surdo estudantes. Por fim, a relevância da pesquisa também se evidencia no apoio à implementação de práticas inclusivas em ambientes educacionais diversos, promovendo uma sociedade mais justa, equitativa e inclusiva. A pesquisa fomenta debates sobre a necessidade de desenvolvimento de políticas públicas que garantam acesso à educação de qualidade para todas as pessoas.

IMPACT INDICATORS

The present qualitative research was conducted in a Specialized Educational Assistance Center (CAEE) with the general objective of investigating the process of constructing the concept of division by two Deaf female students and one Deaf male student, mediated by Brazilian Sign Language (Libras) and visuality. The study was based on the perspective of Visual Pedagogy, fostering discussions in the field of Inclusive Education, emphasizing the importance of Libras and visuality as strategies for teaching mathematics to Deaf individuals. In developing the Didactic Sequence based on the inclusive scenario perspective regarding the concept of division, the research highlighted different strategies used by the two Deaf female students and the Deaf male student. Additionally, the use of Libras as the primary means of communication, teaching, and learning, along with the use of visual resources, not only promoted an inclusive environment but also enabled the recognition of Deaf Culture, the appreciation of linguistic diversity, and the encounter between differences. The data were collected through the use of video recordings and reflective notes throughout the research process. The development of the Didactic Sequence, grounded in Visual Pedagogy and Inclusive Investigation Scenarios, which integrated aspects of Deaf Culture into the mathematics content, facilitated the teaching and learning process and the appreciation of the Deaf Community. The research underscored the importance of inclusion in schools and the need to use coherent strategies to promote Bilingual Education for Deaf individuals. Culturally, the appreciation of Libras and Visual Pedagogy as strategies for teaching mathematics to Deaf individuals has the potential to influence future educational policies as well as pedagogical practices in different contexts. The research contributes to the recognition of visuality as a powerful teaching tool, aligned with the specific needs of Deaf female and male students. Finally, the relevance of the research is also evident in its support for the implementation of inclusive practices in various educational settings, promoting a more just, equitable, and inclusive society. The research encourages debates on the need for the development of public policies that guarantee access to quality education for all individuals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pintura realizada pela Surda estudante - JU.....	14
Figura 2 - Obra de arte feita pela Surda estudante FLOR.....	21
Figura 3 - Pintura realizada pelo Surdo estudante LEO.....	50
Figura 4 - Disposição dos estudantes em relação ao espaço do CAEE.....	61
Figura 5 - Organização do espaço para desenvolvimento dos cenários.....	71
Figura 6 - Organização das trilhas de acordo com o software Elan 6.6.....	76
Figura 7 - Tela principal do Elan 6.6.....	78
Figura 8 - Documento gerado pelo ELAN 6.6 após escrita sinalizada.....	79
Figura 9 - Catalogação dos temas utilizando sistema de cores.....	80
Figura 10 - Pintura realizada pelo Surdo estudante LEO.....	87
Figura 11 - Registro da estudante FLOR ao realizar o cenário 3.2.....	89
Figura 12 - Disposição das cédulas de cinco reais colocada sobre a mesa por FLOR.....	93
Figura 13 - A Surda estudante FLOR utilizando os dedos das mãos para contagem.....	94
Figura 14 - Recorte do registro da Surda estudante FLOR.....	95
Figura 15 – Tentativa da utilização da estratégia do desenho.....	98
Figura 16 - Desmembramento do algoritmo da divisão.....	99
Figura 17 - Criação da tabuada do três, realizada pelo estudante LEO.....	100
Figura 18 - Registro da estudante FLOR ao realizar o cenário 2.2.....	105
Figura 19 - Registro da estudante FLOR.....	107
Figura 20 – Desenho de FLOR e JU.....	108
Figura 21 - Pintura realizada pela Surda estudante JU.....	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sinal do pesquisador Guilherme (PEG).....	15
Quadro 2 - Síntese das pesquisas selecionadas para compor a revisão bibliográfica.....	37
Quadro 3 - Descrição de algumas estratégias de acordo com Corrêa (2013).....	39
Quadro 4 - Participantes da pesquisa.....	52
Quadro 5 - Interface do jogo "Um dia de heroi - solidariedade".....	66
Quadro 6 - Resumo da Sequência Didática.....	68
Quadro 7 - Legenda da organização das videogravações.....	72
Quadro 8 - Organização da preparação dos dados.....	73
Quadro 9 - Códigos utilizados para a preparação dos dados.....	74
Quadro 10 - Códigos utilizados para a transcrição dos dados.....	77
Quadro 11 - Unidade de registro.....	81
Quadro 12 - Unidade de contexto.....	83
Quadro 13 - Categorias de análise.....	84
Quadro 14 - Agrupamento dos excertos.....	84
Quadro 15 - Transição da linguagem matemática para Libras.....	110
Quadro 16 - Sinalização que mostra a contagem em Libras.....	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
APS	Associação de Pessoas Surdas
CAEE	Centro de Atendimento Educacional Especializado
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBEE	Congresso Brasileiro de Educação Especial
EJA	Educação de Jovens e Adultos
GT/EMI	Grupo de Trabalho de Educação Matemática Inclusiva
IES	Instituição de Ensino Superior
L1	Libras como primeira língua
L2	Língua portuguesa como segundo língua
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MTS	MPEG Transport Stream
NEE	Necessidades Educacionais Especializadas
OR	Orientadora Rosana
PAR	Surda Professora Rita
Padnee	Programa de Apoio a Discentes com Necessidades Educacionais Específicas
PEG	Pesquisador Guilherme
PEL	Pesquisadora Leonice
Pibid	Programa Institucional de Iniciação à Docência
PPGCEM	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
PPP	Projeto Político Pedagógico
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFLA	Universidade Federal de Lavras

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1	A Educação Matemática Inclusiva para as pessoas Surdas.....	23
2.2	Pedagogia Visual na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para Pessoas Surdas e a proposta da Educação Bilíngue.....	31
2.3	Educação Matemática, educação de pessoas Surdas e o conceito de divisão: uma revisão bibliográfica de teses e dissertações.....	35
2.4	O planejar de uma sequência didática na perspectiva de um cenário para investigação inclusivo a respeito do conceito de divisão.....	45
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	50
3.1	Participantes da pesquisa.....	52
3.2	Local de pesquisa.....	58
3.3	Desenvolvimento da Sequência Didática.....	60
3.4	Sequência Didática.....	61
3.5	Produto Educacional.....	69
3.6	Preparação dos dados.....	70
4	ANÁLISE DOS DADOS	87
4.1	Estratégias utilizadas no processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão.....	88
4.2	Processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda.....	102
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
	REFERÊNCIAS	119
	APÊNDICE	124

1 INTRODUÇÃO

Figura 1 - Pintura realizada pela Surda estudante - JU¹.



Fonte: Fernandes (2024).

¹ **Descrição da imagem:** é uma pintura feita pela Surda estudante JU, apresenta um padrão composto por diversos círculos de diferentes cores, sendo as predominantes vermelho, roxo, azul e alguns toques de rosa. As manchas possuem aspecto de pinceladas circulares de tinta, com variações de tonalidade dentro de cada cor. As manchas vermelhas são intensas e profundas, as roxas variam entre um tom mais escuro e um mais claro, e as azuis oscilam entre um azul claro e um azul vibrante. Há também algumas manchas em tons de rosa, mais suaves e menos intensas. Essas manchas estão espalhadas de maneira aparentemente aleatória por toda a imagem, com algumas se sobrepondo levemente, criando um efeito de mistura de cores. A textura visual das manchas é espessa, como se a tinta tivesse sido aplicada de forma generosa. Algumas manchas apresentam áreas onde a tinta parece ter sido parcialmente removida, criando pequenas seções brancas ou mais claras dentro das manchas coloridas. O fundo da imagem é branco, fazendo com que as cores das manchas se destaquem. Em algumas partes, especialmente nas manchas roxas e azuis, há pequenos pontos ou manchas brancas, onde a estudante colocou um outro papel por cima, fazendo com que o papel grudasse na tinta e soltasse pedaços na pintura.

Dou início² a esta pesquisa³ apresentando o sinal que me identifica na Comunidade Surda⁴, configuração de mão em “G”, orientação para a esquerda, movimento na horizontal e a localização na bochecha (em referência a uma cicatriz que tenho perto dos olhos). Este sinal, recebi da Surda⁵ professora⁶ do curso básico de Libras quando tive meu primeiro contato com uma pessoa Surda⁷ (Quadro 1).

Quadro 1 - Sinal do pesquisador Guilherme (PEG)⁸

(Continua)

Configuração de mão ⁹	Locação ¹⁰
----------------------------------	-----------------------

² Será utilizado a primeira pessoa do singular, por tratar-se das experiências do pesquisador Guilherme.

³ Foi adotado para esta pesquisa a perspectiva de uma escrita em uma linguagem não sexista (Cevera; Franco, 2006) e não racista, buscando promover a linguagem inclusiva com o intuito de proporcionar a equidade e a justiça, evitando reproduzir preconceitos e estereótipos, a fim de criar um ambiente acolhedor e respeitoso para as pessoas que lerão a pesquisa, independentemente de gênero, raça, etnia ou identidade.

⁴ Segundo Strobel (2009) “A comunidade surda, na verdade, não é só de surdos, já que tem sujeitos ouvintes junto, que são famílias, intérpretes, professores, amigos e outros que participam e compartilham os mesmos interesses em comuns em uma determinada localização que podem ser as associações de surdos, federações de surdos, igrejas e outros” (Strobel, 2009, p. 6).

⁵ O termo “Surda” será utilizado neste trabalho, pois concordamos com o Surdo autor Lopes Terceiro (2018, p. 20) quando aponta em seu texto que “[...] a convenção na área dos Estudos Surdos (Deaf Studies) de diferenciar os usos entre maiúscula e minúscula inicial na palavra Surdo. O termo “surdo” (deaf, em inglês), com letra minúscula, refere-se à surdez como primariamente uma experiência audiológica, da perda de audição e a condição clínica de não ouvir. O termo “Surdo” (Deaf), em maiúscula, refere-se à condição da pessoa que nasceu Surda, ou que ensurdeceu, para quem as línguas de sinais, a comunidade e a cultura Surda estariam no centro de sua identificação”.

⁶ Utilizaremos a palavra Surda antes das palavras estudante, docente, entre outros substantivos, por entendermos que antes de ocupar qualquer desses espaços, essas pessoas são Surdas e assim constroem e vivenciam o mundo.

⁷ Segundo Felipe (2006), o sinal pessoal é o nome próprio, o «nome de batismo» de uma pessoa que é membro de uma comunidade Surda. (Felipe, 2006, p. 35).

⁸ Os quadros que contém sinais das pessoas participantes da pesquisa foi inspirado na pesquisa do Surdo autor Lopes Terceiro (2018).

⁹ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta a configuração de mão em 51 conforme o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com as palmas das mãos para frente, os dedos mínimo, anelar e médio abaixados e encostando na palma das mãos. O polegar encostando ao lado do dedo indicador, inclinando o dedo a uma angulação de 30° graus para frente.

¹⁰ **Descrição da imagem:** Na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo branco, sinalizando o sinal do pesquisador Guilherme. Com a configuração de mão em 51, encoste nas têmporas, fazendo um movimento leve de subir e descer. Uma menção a uma cicatriz nesta região.

Quadro 1 - Sinal do pesquisador Guilherme (PEG)

(Conclusão)



Fonte: Fernandes (2024).

Começo apresentando a trajetória percorrida para a construção da minha formação em uma perspectiva inclusiva. Ingressei no curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Lavras (UFLA) no ano de 2015. Os estudos na área de Educação Matemática Inclusiva, iniciou durante a participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), no primeiro semestre de 2016, no qual houve estudos coletivos, discussões teóricas e práticas de colegas que desenvolveram atividades em um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), o espaço de estudo desta pesquisa. Hoje, ao refletir sobre as contribuições do programa em minha formação, percebo as estratégias que foram utilizadas para integrar teoria e prática, como o planejamento de aulas, a interação com professoras e professores especialistas, além da preparação e organização de materiais que compõem o planejamento de uma aula.

Iniciando o segundo semestre no ano de 2017, tive meu primeiro contato com a Língua Brasileira de Sinais (Libras), por meio de uma disciplina obrigatória no curso de Licenciatura em Matemática. Destaco este momento como um ato político e de luta da Comunidade Surda, pois a partir do Decreto nº 5.626/2005, torna-se obrigatório em todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, a obrigatoriedade da disciplina de Libras.

Durante a disciplina de Libras, explorei diversos aspectos, como o contexto histórico, a estrutura linguística, os mitos e os aspectos da Cultura Surda. Essas reflexões sobre as experiências vivenciadas na disciplina me conduziram a pensar em possibilidades de pesquisa na área da Educação Matemática Inclusiva, com foco na educação de pessoas Surdas. Dessa maneira, no ano de 2018 realizei a matrícula no curso Básico de Libras oferecido pela Secretaria Estadual de Minas Gerais, ministrado por uma Surda professora. Nesse curso, realizei estágio supervisionado no CAEE, mesmo local em que foi desenvolvida esta pesquisa.

No segundo semestre de 2018, cursei a disciplina eletiva "Princípios Básicos da Educação Inclusiva", na qual minha atual orientadora foi a professora responsável. O objetivo principal dessa disciplina era estudar a coleção "A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar"¹¹, produzida pelo Ministério da Educação, a fim de compreender como as experiências e práticas apresentadas nos fascículos poderiam contribuir para a atuação docente em uma perspectiva inclusiva. Esta disciplina me motivou por diversos aspectos, como a dinâmica das aulas e as apresentações de seminários. Além disso, proporcionou a escrita do meu primeiro artigo para o Congresso Brasileiro de Educação Especial (CBEE). O objetivo desse artigo¹² foi realizar uma análise documental sobre as legislações e resoluções referentes ao apoio à discentes com Necessidades Educacionais Específicas (NEE) oferecidas por uma Instituição de Ensino Superior (IES).

Com esta primeira publicação, pude reconhecer a importância das políticas educacionais vigentes ou não, compreendendo as questões legais que garantem à acessibilidade em diferentes ambientes educacionais. Indo além deste conhecimento de leis, decretos e resoluções publicadas, entrevistar as pessoas envolvidas na elaboração destas documentações, como ex-coordenadores de acessibilidade da IES, possibilitou experiências práticas sobre a construção da acessibilidade na IES.

Ainda na graduação, no primeiro semestre do ano de 2020, tivemos em nossa IES o ingresso da primeira Surda estudante neste mesmo programa de pós-graduação que atualmente faço parte. Sendo assim, tive a oportunidade de ser monitor, juntamente com uma equipe de pessoas da primeira Surda estudante em um programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), aproximadamente quatro anos, de 2021 a 2024. Minha tarefa era realizar adaptações de materiais disponibilizados por docentes nas disciplinas que ministravam. Para essas adaptações, recebia os textos que iriam ser trabalhados na disciplina, na tentativa de torná-lo visual. Dessa forma, combinava um dia da semana com a mestrand, após ter realizado a leitura do texto, para construirmos mapas mentais ou conceituais das principais ideias levantadas por ela, visto que esta foi uma adaptação optada pela mestrand. Posteriormente a este momento, juntamente com o intérprete, realizamos a tradução desses

¹¹ Brasil (2010). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12625. Acesso em: 15 dez. 2023.

¹² COSTA, Ana Camila Vilela et al. A inclusão de estudantes com deficiência na Universidade Federal de Lavras pelo programa PADNEE. In: ANAIS DO 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2018, São Carlos. Anais eletrônicos. Campinas, Galoá, 2018. Disponível em: <https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/papers/a-inclusao-de-estudantes-com-deficiencia-na-universidade-federal-de-lavras-pelo-programa-padnee>. Acesso em: 29 set. 2022.

mapas mentais, com a finalidade de tornar acessível nas duas línguas, português escrito e a Libras.

Após a conclusão da graduação, no segundo semestre do ano de 2021, comecei a trabalhar como professor de Matemática, e em seguida ingressei no mestrado profissional no ano de 2022. Depois do ingresso, novamente tive a oportunidade de ser monitor da Surda mestranda, porém o trabalho com a mestranda e toda equipe foi em uma perspectiva diferente da anterior. A mestranda já se encontrava no processo final do mestrado, a qualificação e defesa, havendo encontros semanais presenciais e virtuais para auxílio com o português para compor a escrita da sua dissertação e discussões teóricas.

Continuando narrando sobre a minha trajetória, no final do ano de 2021, realizei a matrícula na graduação em Licenciatura em Educação Especial, a qual hoje sou graduado. Como requisito obrigatório da graduação era necessário realizar um dos estágios em um espaço não escolar, na Educação Especial. Nesse sentido, optei por fazer no CAEE onde a pesquisa foi desenvolvida e a Surda professora que me acompanhou durante o período de estágio era professora do mestrado, que tive contato no Curso Básico de Libras desde o ano de 2018.

Durante o período de estágio da graduação em Licenciatura em Educação Especial realizei o processo de ambientação para esta pesquisa. Momento em que pude observar a dinâmica das aulas ministradas pela Surda professora, Surdas e Surdos estudantes, observar os recursos disponíveis, a dinâmica de horário e funcionamento do CAEE, entre outros pontos que auxiliaram na realização e no planejamento da Sequência Didática que foi composta para esta pesquisa. O estágio supervisionado se tornou também um processo de ambientação para esta pesquisa e estas experiências não foram buscadas somente por uma necessidade, mas pelo processo de ensino-aprendizagem que a língua, a cultura e os diferentes espaços ocupados por pessoas Surdas podem proporcionar.

Narrado a minha trajetória com a Educação Matemática Inclusiva, apresentamos¹³ o processo que nos levou a definir a temática desta pesquisa. Esta pesquisa é uma etapa do projeto intitulado “A construção de conceitos matemáticos mediado pela Libras e pela Visualidade”¹⁴ escrito pela pesquisadora/professora/orientadora, Rosana Maria Mendes. Dessa forma, as produções acadêmicas já realizadas por meio deste projeto foram, os Trabalho de Conclusão de

¹³ Neste momento utilizaremos a primeira pessoa do plural, por levar em consideração o processo de orientação para escrita do capítulo teórico.

¹⁴ Trata-se de uma pesquisa longitudinal proposta pela orientadora com início em 2018 desenvolvida em várias etapas relacionadas às unidades temáticas da BNCC/Matemática. Código de verificação de aprovação no Comitê de Ética: 92886618.1.0000.514.

Curso (TCC) da autora Carvalho (2021)¹⁵ “A mobilização do conceito do sistema de numeração decimal com um estudante Surdo”; da autora Botelho (2021)¹⁶ “Um olhar para as estratégias de cálculo de adição com um estudante Surdo”; o artigo de Mendes *et al.* (2022)¹⁷ “A análise de conteúdo como uma metodologia de análise de dados para pesquisa com Surdas e Surdos”; e a dissertação da autora Perdomo (2023)¹⁸ “O processo de ensino e de aprendizagem da localização de pessoas e objetos no espaço para estudantes Surdas e Surdos”. Dos conceitos matemáticos apresentados pela orientadora que ainda não foram pesquisados, optei pelo conceito de divisão.

Nesse sentido, temos por objetivo geral “investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante mediados pela Libras e pela visualidade”. Como objetivo específico, “desenvolver uma sequência didática para trabalhar o conceito de divisão junto à Surdas e Surdos estudantes, adotando como perspectiva Cenário para Investigação Inclusivo”.

Sendo assim, esta pesquisa é composta pela seguinte estrutura, no capítulo 1 abordamos sobre a minha trajetória e os objetivos da pesquisa. No capítulo 2 apresentamos a fundamentação teórica, subdividido em quatro tópicos, são eles: 2.1) A Educação Matemática Inclusiva para as pessoas Surdas; 2.2) Pedagogia Visual na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para Pessoas Surdas e a proposta da Educação Bilíngue; 2.3) Educação Matemática, educação de pessoas Surdas e o conceito de divisão: uma revisão bibliográfica de tese e dissertações; 2.4) O planejar de uma sequência didática na perspectiva de um cenário para investigação inclusivo a respeito do conceito de divisão. Ressaltamos que para a construção deste capítulo utilizamos as pesquisas das seguintes pessoas Surdas: Alberton (2021), Campello (2008), Carvalho e Campello (2022), Lopes Terceiro (2018), Perlin (1998), Strobel (2009) e Dada (2012).

No capítulo 3 descrevemos os procedimentos metodológicos, dividido em seis tópicos, são eles: 3.1) Participantes da pesquisa; 3.2) Local de pesquisa; 3.3) Desenvolvimento da

¹⁵ CARVALHO, Leonice Silvério de. A mobilização do conceito do sistema de numeração decimal com um estudante Surdo. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2021. Ressaltamos que a pesquisadora Carvalho (2021), é uma das pessoas participante desta pesquisa a qual os dados foram compartilhados.

¹⁶ BOTELHO, Cintia de Fátima. Um olhar para as estratégias de cálculo de adição com um estudante Surdo. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2021.

¹⁷ MARTINS, Ronei Ximenes. Metodologia de Pesquisa Científica: reflexões e experiências investigativas na Educação. 2022.

¹⁸ PERDOMO, Vanda Vieira Linhares. O processo de ensino e de aprendizagem da localização de pessoas e objetos no espaço para estudantes Surdas e Surdos. 2022. Dissertação (Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.

Sequência Didática; 3.4) Sequência Didática; 3.5) Produto Educacional; 3.6) Preparação dos dados. No capítulo 4, apresentamos a análise das categorias “Estratégias utilizadas no processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão” e “Processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda”. E o capítulo 6, as Considerações Finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Figura 2 - Obra de arte feita pela Surda estudante FLOR.¹⁹



Fonte: Fernandes (2024).

¹⁹ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta uma pintura realizada pela Surda estudante FLOR, predominantemente em tons de roxo. A pintura possui pinceladas que variam em intensidade, criando um efeito texturizado e listrado. As bordas da tela são mais escuras, enquanto o centro é ligeiramente mais claro, com pinceladas verticais que vão do topo até a parte inferior. Foi aplicado camadas de tinta

Procuramos nesta pesquisa valorizar as produções das pessoas Surdas, concordando com as contribuições da dissertação do Surdo autor Lopes Terceiro (2018) que se propôs a pesquisar o conceito de *Deafhood*²⁰ na educação bilíngue para as pessoas Surdas a partir das obras do Surdo autor Paddy Ladd.

Nesse sentido, a primeira reflexão que esta pesquisa nos levou foi entender o nosso papel enquanto pessoas que lutam e pesquisam junto com a Comunidade Surda, o qual denominou como “**não-Surdo aliado**” ou “**não-Surda aliada**” (grifo nosso)²¹. Em relação à pesquisadoras e/ou pesquisadores não-Surda e/ou não-Surdo, segundo o autor, podem ser aliadas e aliados se estiverem conectadas culturalmente com as lutas e a resistência Surda ao ouvintismo, destacando que

Não se trata de se opor a pesquisadores ouvintes, pois a comunidade Surda não é e não pode ser fechada em Surdos, mas ser aberta a possibilitar que o pesquisador ouvinte pode e deve ser um aliado que milita pela causa Surda, como simpatizante que se interessa pela cultura Surda. (Lopes Terceiro, 2018, p. 57).

Outro ponto mencionado pelo autor foi sobre a escrita da palavra Surda ou Surdo iniciar com S maiúsculo, a qual adotaremos por toda a pesquisa. A utilização dessa forma de escrita se dá devido a pessoa que nasceu Surda, ou que ensurdeceu, ter as questões da língua, a comunidade e a cultura como centro de sua identificação. Além disso, esse conceito é compreendido como um processo de descolonização do corpo Surdo, visto que vivem em uma comunidade majoritariamente não-surda. Dessa forma, este processo de descolonização, segundo o autor, permite “a tomada de consciência do longo processo histórico de opressão e colonização que muitos Surdos viveram e a descoberta de uma nova identidade cultural” (Lopes Terceiro, 2018, p. 47).

Outro ponto, é o significado do termo “Surdez”, que Lopes Terceiro (2018) crítica a utilização do termo. A crítica ao uso do termo baseia-se na percepção de que essa é uma designação clínica que implica em uma abordagem médica que muitas vezes busca corrigir a deficiência auditiva por meio de intervenções médicas, como aparelhos auditivos ou cirurgias. Essa visão clínica pode contribuir para a estigmatização das pessoas Surdas, ao enquadrar sua

de maneira uniforme, mas com variações sutis na pressão do pincel, resultando em um padrão listrado que ocupa toda a superfície de uma folha A4.

²⁰ Lopes Terceiro (2018) em sua pesquisa traduz em português o termo “*Deafhood*” para “Surdidade”.

²¹ Grifo nosso levando em consideração a linguagem não sexista.

experiência como uma condição a ser normalizada²², em vez de reconhecer e valorizar a riqueza cultural e linguística da Comunidade Surda. Portanto, a crítica ressalta a importância de adotar termos que respeitem as Identidades Surdas, destacando a necessidade de abordagens mais inclusivas. Ainda de acordo com o autor

Os ouvintes precisam mudar a forma de ver o Surdo, pois se isso não acontecer sempre persistirá a desigualdade entre Surdos e ouvintes, e isso é uma maneira de colonização. Para garantir esse processo de descolonização é preciso que os Surdos ocupem espaços que têm sido durante anos ocupados apenas pelos ouvintes e, através da sua experiência, proporcionar uma conexão com a história dessa resistência e da dívida que a sociedade gerou. (Lopes Terceiro, 2018, p. 52).

Nesse sentido, posicionamos-nos nesta pesquisa como pesquisador não-Surdo e aliado não-Surdo/pesquisadora não-Surda e aliada não-Surda, que busca evidenciar as estratégias a partir da Visualidade e da Libras de duas Surdas estudantes e um Surdo estudante no processo de ensino aprendizagem de Matemática, especificamente o conceito de divisão.

Neste capítulo, apresentamos discussões teóricas que contribuirão para o objetivo da pesquisa. Em um primeiro momento, discutimos sobre aspectos da Cultura Surda, Libras e Identidade Surda na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva. Posteriormente, abordamos as contribuições da Visualidade para o Ensino de Matemática para pessoas Surdas. Por fim, realizamos uma revisão bibliográfica a partir de dissertações e teses sobre o que as pesquisas acadêmicas apontam acerca das estratégias utilizadas por Surdas e Surdos estudantes no processo de ensino aprendizagem.

2.1 A Educação Matemática Inclusiva para as pessoas Surdas

Inicialmente, apresentaremos o que compreendemos por Educação Inclusiva, o valorizar das diferenças. Posteriormente, descreveremos o papel da Educação Matemática Inclusiva e pontos que podem ser levados em consideração quando pensamos em uma Educação Matemática Inclusiva para as pessoas Surdas.

²² Entendemos o conceito de normal, normalização ou normalidade fundamentado na Surda autora Campello (2008) que define “Normalidade compreendida na perspectiva daquilo que é socialmente esperado dos sujeitos, enquanto padrão de comportamento instituído de acordo com o pensamento hegemônico de uma época histórica. É possível, assim, afirmar que os conceitos de patologia ou normalidade são socialmente talhados” (Campello, 2008, p. 88).

Entendemos a Educação Inclusiva como a valorização das diferenças. Concordamos com Ropoli *et al.* (2010), na coleção “A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar”, quando argumentam que

A educação inclusiva questiona a artificialidade das identidades normais e entende as diferenças como resultantes da multiplicidade, e não da diversidade, como comumente se proclama. Trata-se de uma educação que garante o direito à diferença e não à diversidade, pois assegurar o direito à diversidade é continuar na mesma, ou seja, é seguir reafirmando o idêntico. (Ropoli *et al.*, 2010, p. 8).

Nesse sentido, de acordo com as autoras, uma Educação Inclusiva busca romper com os paradigmas que perpetuam o conservadorismo nas instituições educacionais, desafiando os fundamentos dos sistemas educativos, questionando os modelos ideais e a ideia de “pessoa normal”. Ambientes inclusivos devem ser fundamentados em uma concepção que valoriza as várias identidades e as diferenças. Segundo Skovsmose (2019), quando se há o reconhecimento de uma diferença, movimentamos o espaço para questionarmos sobre o modelo de “normalidade”. Ainda de acordo com o autor, uma Educação Inclusiva tenta ir além das diferenças, uma Educação Inclusiva tenta estabelecer encontros entre diferenças (Skovsmose, 2019).

Entendemos a Educação Inclusiva como um movimento social, cultural e político que busca enfrentar ações discriminatórias e possíveis barreiras que impeçam as pessoas de terem o direito ao acesso e permanência a uma educação de qualidade (Fernandes, 2017). Este é um processo que envolve não apenas um grupo, mas toda uma rede de pessoas e ações para que a inclusão e o reconhecimento das diferenças possam acontecer.

Nesse sentido, entendemos que “inclusão é sobre presença, participação e realização de todos os alunos” (Fernandes, 2017, p. 93). Dessa maneira, o termo inclusão não está associado somente ao que tange às adaptações físicas do espaço, mas pensar nas nuances que o termo inclusão carrega. Incluir é sobre a valorização, é oferecer condições para que as pessoas se desenvolvam em sua plenitude, é o respeitar o processo e a individualidade, entre outros aspectos que precisam ser pensados e concretizados para uma possível efetivação de um espaço inclusivo que leve em consideração as identidades e as diferenças.

Diante do exposto, entendendo a Educação Inclusiva como a valorização do encontro entre diferenças (Skovsmose, 2019) e o ensino da Matemática, nos cabe questionarmos qual é o papel da Educação Matemática Inclusiva. Pensando na função social da Educação Matemática, Skovsmose (2019) aponta três narrativas que temos que considerar,

[...] a primeira é o significado individual da educação matemática; a segunda narrativa dá atenção à submissão social provocada pela educação matemática; enquanto a terceira narrativa destaca que o empoderamento através da educação matemática pode ser uma possibilidade. (Skovsmose, 2019, p. 22).

A primeira narrativa apresenta o significado pessoal e individual que a Educação Matemática pode ter para cada estudante, podendo ser percebida e interpretada de maneira única, na qual leva em consideração as suas experiências, contextos individuais e coletivos. A segunda narrativa, aponta o impacto da Educação Matemática na sociedade, e pensando na inclusão, ela pode ser interpretada “como uma forma mais eficiente de ajustar toda a população de estudantes – e não apenas os alunos que se enquadram na categoria de “normalidade” – para as demandas do sistema sociopolítico dominante” (Skovsmose, 2019, p. 22). A terceira narrativa, destaca a ideia de que a Educação Matemática tem o potencial de empoderar as pessoas, proporcionando maneiras de interpretar criticamente o mundo. Nesse sentido, pensar nessas narrativas, pode proporcionar caminhos para o processo de ensino aprendizagem de Matemática voltado para o empoderamento, trazer significados sociais e pessoais, proporcionando às pessoas a “oportunidade para todos se engajarem em ler e escrever criticamente o mundo” (Skovsmose, 2019, p. 22).

Dessa maneira, o processo de ensino-aprendizagem de Matemática pelo papel que desempenha na sociedade e o impacto que causa nas construções singulares de cada pessoa. Refletindo sobre os pontos citados acima, a escola é um dos espaços que pode proporcionar as e os estudantes o desenvolvimento de competências para se tornarem cidadãos e cidadãs que atuam para a construção de um espaço democrático, na busca de equidade e justiça social (Sales, 2013).

Compreendendo a importância da matemática no contexto social, entendemos e lutamos por um ensino que alcance todas as pessoas, que leve em consideração as diferenças. Diante do exposto, voltamos a nos questionarmos sobre o papel da Educação Matemática Inclusiva. Campo que busca proporcionar condições para que pessoas em situação de inclusão possam se desenvolver e serem autônomas, a fim de terem condições de matematizar. Entendemos que “matematizar é um processo que pressupõe a interação com o outro, e as ideias matemáticas constituem e são constituídas por diferentes significações, diante das possibilidades de representação e comunicação do nosso pensamento” (Nacarato, 2013, p. 70). Nesse sentido, a matematização não é um processo isolado, mas sim um fenômeno que surge e acontece na interação e troca de ideias entre pessoas. Uma Educação nessa perspectiva, pauta-se no encontro

entre diferenças (Skovsmose, 2019). O autor ainda destaca que precisamos nos atentar ao uso de diferentes metodologias e materiais.

Neste encontro entre diferenças, Skovsmose (2019) destaca três pontos importantes que podemos considerar nesse processo: o primeiro é “construir igualdade”, uma tarefa que busca estabelecer a igualdade em que devemos evitar categorizar as diferenças em grupos como sendo normais e não-normais, por exemplo. O segundo ponto é assumir “processos de investigação coletiva”, os quais podem ser propostas tarefas que levem em consideração o compartilhamento de ideias e o trabalho colaborativo. O último ponto é que os encontros entre diferenças são “imprevisíveis”, isto é, não podemos esperar respostas únicas e previsíveis de uma determinada tarefa, é fundamental levar em consideração as diferentes estratégias utilizadas ao resolver uma tarefa.

Uma das maneiras de proporcionar uma Educação Matemática Inclusiva baseada nesses pontos é por meio dos cenários para investigação inclusivos (Skovsmose, 2019). Segundo Skovsmose (2019), essa perspectiva abre espaço para investigação, compartilha a ideia principal do design universal e facilita colaborações, pois convida, chama, interage, proporciona espaço, voz e recursos para que as e os estudantes possam argumentar e expressar suas ideias. Nesse sentido, a construção de um espaço baseado nessa perspectiva para as e os estudantes, docentes e instituições de ensino à promoção da igualdade de oportunidades e a valorização das diferenças.

Levando em consideração os aspectos apresentados acima e evidenciando a necessidade de nos questionarmos “Inclusão de quem?” (Skovsmose, 2019), discutiremos agora sobre a Educação Matemática Inclusiva para pessoas Surdas.

Buscamos nesta pesquisa trazer questões que envolvem o Povo Surdo²³, como as questões culturais, as identidades Surdas e a importância da Língua de Sinais, na perspectiva de uma Educação Matemática Inclusiva.

Antes de discorrer sobre os aspectos da Cultura Surda, destacamos o que entendemos por cultura. Concordamos com a Surda autora, Alberton (2021), quando apresenta que

Ao refletir sobre o termo “cultura”, percebo que as características culturais são os jeitos que cada povo encontra para lidar com os diferentes aspectos de convivência desse grupo. A cultura é formada pelos sujeitos que a constituem; esses indivíduos produzem, constroem e modificam as estruturas da

²³ Segundo Strobel (2009), “o povo surdo é grupo de sujeitos surdos que têm costumes, história, tradições em comuns e pertencentes às mesmas peculiaridades, ou seja, constrói sua concepção de mundo através da visão” (Strobel, 2009, p. 6).

comunidade. A cultura vai produzir e formar cada grupo e cada comunidade. (Alberton, 2021, p. 35).

Nesse sentido, as características culturais são as manifestações distintas pelas quais cada comunidade aborda os diversos aspectos de sua convivência. A cultura não é estática, mas sim dinâmica e moldada pelas pessoas que a constroem. Essas pessoas desempenham um papel ativo na produção, construção e transformação das estruturas que definem a comunidade. Dessa forma, é a cultura que pode moldar e influenciar a identidade de cada grupo e comunidade, refletindo a riqueza das diferenças. Nesse sentido, em relação à Cultura Surda, entendemos como “sistemas partilhados de significações constituídos por sujeitos que utilizam experiência visual” (Perlin, 2003, p. 27).

Quando tratamos do processo de ensinar e aprender Matemática das pessoas Surdas, precisamos considerar os aspectos da Cultura Surda. A Surda autora Reis (2006), em sua dissertação, apresenta cinco aspectos principais da Cultura Surda nos Estudos Surdos. O primeiro é “**Ser Surdo**” ou “**Ser Surda**” (grifo nosso) que considera os aspectos da identidade, da cultura, da política, da autoaceitação e da luta pela diferença; o segundo aspecto destacado é o “Povo Surdo”, que compartilham uma mesma origem, como a língua; o terceiro são as “Políticas com suas bandeiras de luta”, a luta pelos direitos sejam linguísticos, educacionais, por acessibilidades em diferentes espaços, entre outros aspectos que garantem os direitos do Povo Surdo; o quarto aspecto é a “Pedagogia”, que visa os aspectos de uma aprendizagem que traz contribuições e elementos para aceitação da identidade, da cultura, da Libras e da diferença para o processo de construção da identificação no outro; e o quinto aspecto é a “Linguística”, que está associada ao respeito às variações linguísticas que a língua pode proporcionar.

Dessa forma, a Cultura Surda não é estável, ela se modifica, se transforma e (re)descobre conforme as necessidades do Povo Surdo, seja nos aspectos visuais, nas políticas, em suas lutas, no processo de descolonização, como qualquer outra cultura.

Segundo a Surda autora, Reis (2007), ressalta que

[...] a cultura surda permite fazer emergir a identidade; permite vincular valores para se construir, ou seja, adquirir língua de sinais; permite identificar os valores surdos. A importância da identificação é que ela nos faz entender as diversas posições assumidas pelo sujeito para se identificar aos outros para valorizar o seu ser. A partir daí o sujeito surdo inicia a produção cultural. (Reis, 2007, p. 91).

Nesse sentido, o processo de identificação faz parte da construção da cultura, ou seja, se identifica com as características do grupo. Em relação ao Povo Surdo, Reis (2006) discute

em seu trabalho o “**Ser-Surdo**” ou “**Ser Surda**” (grifo nosso). O que o Surdo autor, Lopes Terceiro (2018), apresenta em sua dissertação como o conceito de *Deafhood*. Para ele

[...] a compreensão do *Deafhood* se torna de grande relevância para a compreensão de que os Surdos possuem uma cultura Surda heterogênea, isto é, multifacetada e que essa concepção tem desdobramentos importantes para o currículo e a educação dos Surdos. Por isso, é necessária nossa consciência Surda para lutar e mostrar que nossa história pede outra visão da alteridade Surda, valorizando a existência da Cultura Surda e produzindo novos discursos que no futuro possam dar um novo sentido à visão social dos Surdos e da surdez. (Lopes Terceiro, 2018, p. 63).

O termo *Deafhood* foi apresentado pelo Surdo autor, Paddy Ladd, desenvolvido na década de 90 a fim de entender o papel da pessoa Surda no mundo, o que chamou de “ser-no-mundo”. Ainda destacado pelos Surdos autores, o termo “surdez” caracteriza as pessoas Surdas pela condição clínica de não ouvir, tornando invisível as questões identitárias.

No contexto do trabalho de Lopes Terceiro (2018), além do conceito de *Deafhood*, outra contribuição é o termo "Surdidade". De acordo com o Surdo autor, a Surdidade não é percebida como um estado estático, mas sim como um processo pelo qual as pessoas Surdas desenvolvem e consolidam sua identidade Surda (Lopes Terceiro, 2018).

O autor apresenta que o termo, traduzido pela Comunidade Surda Portuguesa, possibilita o processo de descolonização, podendo proporcionar a conscientização em relação à história de opressão e colonização enfrentada pelo Povo Surdo durante décadas. Segundo ele, uma das soluções para esse processo de descolonização é que as pessoas Surdas ocupem espaços que majoritariamente apenas não-Surdas ocupam, seja nas representações políticas, nas universidades, em diferentes empregos e ambientes. Lopes Terceiro (2018), ainda reforça que não somente espaços físicos podem ser ocupados, mas também evidenciar o potencial das produções científicas/intelectuais criadas e estudadas por pessoas Surdas, sendo essencial no combate da descolonização do Povo Surdo.

Além dessas discussões, destacamos como aspecto da Cultura Surda a língua de sinais. Segundo Lopes Terceiro (2018, p. 55) “o uso da língua de sinais é o elemento que diferencia a comunidade Surda da comunidade majoritária que se comunica pela língua oral e permite a produção da arte, da literatura e da luta política”. No Brasil, utiliza-se a Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida pelo Decreto nº 5.626/2005 que regulamenta a Lei nº 10.436/2002 e reconhece a Libras como uma forma de comunicação e expressão da Comunidade Surda (Brasil, 2002).

A Surda autora Campello (2008) argumenta que “a língua sinalizada utilizada como definição da comunidade Surda reforça o sentido histórico e cultural constituído pelos sujeitos integrantes desta comunidade” (Campello, 2008, p. 90). Nesse sentido, a língua de sinais é constituída por meio das experiências visuais. Lopes Terceiro (2018) evidencia que a língua de sinais é um produto cultural que pode ser apreendido por todas as pessoas, assim como qualquer outra língua.

Campello (2008) apresenta que a partir da língua de sinais a pessoa Surda constrói sua identidade, pois a língua carrega consigo os aspectos culturais da Cultura Surda. Nesse sentido, segundo o Surdo autor e a Surda autora, Carvalho e Campello (2022), a língua de sinais é fundamental para a constituição da identidade e a valorização da diferença no sentido social e cultural. Dessa forma, “a identidade surda está totalmente atrelada com a comunidade surda, uma vez que o surdo só consegue verdadeiramente definir sua identidade tendo contato com outros surdos” (Carvalho; Campello, 2022, p. 143). Nessa perspectiva, a identidade Surda é construída nas relações sociais, isto é, a partir do contato com outras pessoas Surdas.

A Surda autora Perlin (1998, p. 4) apresenta sete identidades Surdas classificadas como,

Identidades Surdas (Identidade política), fortemente marcada pela política surda, mais presente em surdos que pertencem à comunidade surda e apresentam como características predominantes a experiência visual, a mensagem é captada de forma visual e não auditiva, o que determina seu comportamento e cultura.

Identidades Surdas Híbridas, são os surdos que nasceram ouvintes e por algum motivo perderam a audição, nesses casos, tanto a língua de Sinais como a língua oral são utilizadas para captação da mensagem.

Identidades Surdas Flutuantes, são os surdos que não têm contato com a comunidade surda, aqueles que viveram na inclusão ou que tiveram contato com a surdez como preconceito ou desconhecimento social. Eles não contam com os benefícios da cultura surda.

Identidades Surdas Embaraçadas, muitos destes surdos não conseguem nem mesmo se identificar (nome e idade) e dizer onde moram. Sua comunicação ocorre por meio de ‘sinais’, muitas vezes incompreensíveis. Não utilizam a língua de sinais, muitos por falta de contato, outros por um processo de ensino e aprendizagem deficitário.

Identidades Surdas de Transição, são surdos que devido à sua condição social viveram em ambientes sem contato com a identidade surda ou que se afastaram da identidade surda.

Identidades Surdas de Diáspora, os surdos que se mudam de um país para outro, ou ainda de um estado para outro.

Identidades Intermediárias, geralmente essa identidade não é identificada como surda, a sua captação de mensagens não é totalmente na experiência visual que determina a identidade surda, pois para eles os aparelhos de amplificação auditiva são muito importantes, além do treinamento oral. Estes não utilizam língua de sinais e intérpretes (muitas vezes se posicionando contra). Geralmente, não entendem a necessidade de tais elementos cruciais na cultura surda.

Além dessas sete identidades, o Surdo autor e a Surda autora, Carvalho e Campello (2022), apontam a existência de mais sete identidade Surdas, são elas: Identidade Surda com Aparelhos de Amplificação Sonora Individual (AASIs): permitem uma expressão mais eficiente e uma compreensão aprimorada das mensagens familiares, embora haja poucos estudos específicos sobre o impacto na comunicação familiar, as pessoas com deficiência auditiva consideram o uso do aparelho benéfico, destacando a importância da tecnologia na inclusão social; Identidade Surda com Implante Coclear (IC): o implante coclear, conhecido como ouvido biônico, é um dispositivo eletrônico que substitui completamente o ouvido em pessoas com surdez total ou quase total; Identidade Étnica dos Surdos: o Brasil registra 10 milhões de surdos, conforme dados do IBGE (2010), a politização da surdez nativa, revelando a interseção entre identidade e percepção auditiva, enquanto a declaração equivocada de surdez desde o nascimento destaca a necessidade de compreender as múltiplas experiências surdas; Identidade Surda Urubu-Ka'apor e outras línguas de sinais emergentes: no sul do Maranhão, as aldeias da tribo Urubu-Ka'apor, existentes há mais de 300 anos, desenvolveram uma língua de sinais única, a Língua de Sinais Ka'apor Brasileira (LSKB); Identidade Negra Surda: Surdo negro, Surda negra, Surdo preto, Surda preta, Negra Surda ou Negro Surdo são terminologias que estão ganhando espaço de debates. O Congresso Nacional de Inclusão Social do Negro Surdo, iniciado em 2008, buscou promover a inclusão social apresentando leis brasileiras que garantem igualdade de direitos; Identidade Surda Unilateral: A perda auditiva unilateral, conhecida como surdez unilateral (SSD), caracteriza-se pela audição em apenas uma orelha; Identidade Surdacega: uma condição singular caracterizada por graves perdas auditivas e visuais, pode ser originada por diversas causas, incluindo doenças congênitas e adquiridas, havendo a necessidade de abordagens específicas como o uso do sistema Tadoma, leitura labial tátil, ou braille tátil, permitindo a comunicação através do sentido do tato.

Sendo assim, até o momento foram elencadas a existência de quatorze Identidades Surdas. Ressaltamos que as identidades Surdas estão em constante movimento, construção e transformação (Carvalho; Campello, 2022).

Diante das análises e reflexões apresentadas ao longo deste tópico, entendemos que a Educação Inclusiva é um movimento cultural e político, que busca valorizar as diferenças e superar barreiras discriminatórias. No contexto da Educação Matemática Inclusiva, percebemos a importância de considerar as experiências individuais, sociais e de empoderamento que essa disciplina pode oferecer. A Matemática não pode ser vista apenas como um conjunto de

fórmulas e conceitos, mas como uma ferramenta que pode contribuir para a construção de uma sociedade mais equitativa e justa.

A Cultura Surda emerge como um elemento central na compreensão da Educação Matemática Inclusiva para as pessoas Surdas, destacando a língua de sinais como um aspecto cultural que caracteriza a Comunidade Surda. A língua de sinais não apenas permite a comunicação, mas também é um veículo para expressar arte, literatura e engajamento político. Além disso, a Cultura Surda é dinâmica, moldada pelas experiências individuais e coletivas, e a identidade Surda é construída nas relações sociais, destacando a importância do contato com outras pessoas Surdas.

As Identidades Surdas apresentadas, seja no conceito de *Deafhood* (Lopes Terceiro, 2018) ou nas propostas por Perlin (1998) e Carvalho e Campello (2022), ressaltam as diferenças desse grupo. Essas identidades estão em constante transformação, refletindo a necessidade de uma abordagem flexível e inclusiva na Educação Matemática.

Portanto, a Educação Matemática Inclusiva para pessoas Surdas pode ir além do ensino de conceitos, considerando as nuances culturais, identitárias e linguísticas. A valorização do encontro entre diferenças (Skovsmose, 2019) e a promoção de Cenários para Investigação Inclusivos (Skovsmose, 2019) são fundamentais para proporcionar a equidade e reconhecer as diferenças.

Diante do exposto, uma Educação Matemática Inclusiva para as pessoas Surdas precisa levar em consideração o encontro entre diferenças, os aspectos culturais, as variações linguísticas e as identidades Surdas. Uma educação que busca romper a cultura oralista, a visão clínica como sendo única.

No próximo tópico apresentamos a Pedagogia Visual na perspectiva da educação matemática inclusiva para pessoas surdas e a proposta da educação Bilíngue.

2.2 Pedagogia Visual na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para Pessoas Surdas e a proposta da Educação Bilíngue

A Pedagogia Visual (Campello, 2008) é uma das propostas que visa valorizar a diferença pensando no processo de ensino-aprendizagem do Povo Surdo. As pessoas Surdas vivenciam o mundo a partir das Experiências Visuais, nesse sentido, buscamos proporcionar espaços em que a diferença é valorizada e reconhecida por meio da Visualidade. Segundo a Surda autora Campello (2008), os aspectos da Visualidade na educação das pessoas Surdas pautam-se nos signos visuais. Para a autora,

o signo visual nascido ou criado culturalmente pela comunidade Surda está em constante pesquisa, uma vez que envolve uma dada percepção visual e construção de ideias e imagens visualizadas que regem ou se constituem como princípios da língua natural e da modalidade comunicativa que possibilita a comunicação interativa entre os Surdos em um mesmo ambiente linguístico ou distinto deles. Os signos visuais (ou do som da palavra para os oralizados) criam uma língua quando repassam uma ou várias informações para o cérebro e essa passa para uma ação verbal ou sinalizada. (Campello, 2008, p. 100).

Assim, os signos visuais estão diretamente relacionados à língua de sinais, pois é por meio desse signo que se apropria o ato de ver. Dessa forma, o uso da língua não pode ser considerado somente pelas questões estruturais, pois, “é pela visão, que é condicionada de acordo com a percepção visual que vai sendo construída no e do mundo” (Campello, 2008, p. 88). Como mencionado, as pessoas Surdas vivenciam o mundo a partir das suas experiências visuais, segundo a autora Perlin (2003), podemos entender que a

Experiência de ser surdo ou experiência visual significa mais que a utilização da visão, como meio de comunicação. Desta experiência visual surge a cultura surda representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de ser povo surdo, de se expressar, de conhecer o mundo, de entrar nas artes, no conhecimento científico e acadêmico. (Perlin, 2003, 94).

Nesse sentido, a partir da percepção visual, construímos os aspectos da Visualidade. Para Flores, Wagner e Buratto (2012), ela está associada à maneira como observamos, percebemos e interpretamos o mundo, levando em consideração a subjetividade de cada pessoa e sua conexão com os aspectos culturais, sociais e identitários. As autoras complementam que a

[...] visualização preocupa-se com a aprendizagem de conceitos e a desenvoltura de habilidades visuais, Visualidade tende a problematizar o visual enquanto percepção natural e fisiológica e articula-se com práticas visuais no âmbito da história e da cultura. O tratamento do visual associado a uma prática histórica permite criar atividades que busquem refletir sobre a constituição de nosso olhar moderno, bem como o papel da matemática na formatação do olhar. (Flores; Wagner; Burato, 2012, p. 43).

Nesse sentido, a visualização refere-se à preocupação com o processo de ensino-aprendizagem de conceitos e o desenvolvimento de habilidades visuais específicas. Envolve a capacidade de criar imagens mentais, representar informações visualmente e compreender visualmente conceitos matemáticos. Por outro lado, a Visualidade vai além da percepção

natural e fisiológica. Ela problematiza o visual em termos mais amplos, articulando-se com práticas visuais no contexto da história e cultura. Portanto, enquanto a visualização está mais relacionada às habilidades específicas e à compreensão visual de conceitos, a Visualidade transcende esses aspectos, explorando as dimensões histórica, cultural e de percepção do visual.

A Surda autora Campello (2008), afirma que a Visualidade é a base para a construção de uma pedagogia pautada para as pessoas Surdas. Por meio dela, a pessoa Surda “se apropria, se media e transmite a cultura proporcionando vários significados capazes de promover a sociabilidade e a identidade através da Visualidade e da “experiência visual” como protagonistas dos processos culturais da comunidade Surda” (Campello, 2008, p. 91).

Dessa forma, a Pedagogia Visual apresentada por Campello (2008), pauta-se na Visualidade, isto é, é preciso optar pelo visual ao considerar as estratégias utilizadas para o processo de ensino aprendizagem das pessoas Surdas. As imagens, os recursos didáticos e a Libras são fundamentais para esse processo, mas não são suficientes, pois é preciso fazer com que seja levado em consideração as questões culturais, o contexto histórico, entre outros aspectos culturais. A autora ainda ressalta, que

A técnica da pedagogia visual exige, sobretudo, o uso da imagem, captando em todas as suas essências que nos rodeiam, traduzindo todas as formas de interpretações e do seu modo de ver, de forma subjetiva e objetiva. Não é, simplesmente, usar a língua de sinais brasileira, como uma língua simples, mecanizada, e sim, muito mais. Exige captações de todos os elementos que rodeiam os sujeitos Surdos-Mudos (sic)²⁴ para transformá-los em signos visuais. (Campello, 2008, p. 138).

Pensando na perspectiva do Ensino da Matemática para as pessoas Surdas, os recursos visuais quando utilizados em sala de aula podem se tornar potencializadores para a cultura visual. Entendemos como recurso visual “[...] meios empregados pelo qual se busca o aprendizado através da experiência visual” (Batista; Kumada; Benitez, 2023, p. 18). Em sua revisão de literatura, o autor e as autoras identificaram alguns recursos visuais como a escrita papel, as ilustrações, a lousa, os materiais manipulativos, os slides com ilustrações, os slides com texto, os *softwares* e os vídeos. Além desses recursos, concordamos com a Surda autora, Campello (2008, p. 126), quando destaca que “a língua de sinais, como se sabe, é um recurso viso gestual e espacial dos Surdos, onde se insere a cultura ao mesmo tempo que a produz e a reafirma”.

²⁴ A expressão “Surdo-mudo” não é mais utilizada sendo revista pela própria autora.

Diante da abordagem da Pedagogia Visual, proposta por Campello (2008), podemos perceber a relevância da Visualidade no processo educacional das pessoas Surdas. A compreensão dos aspectos visuais, pautados na língua de sinais e nas experiências visuais pode promover a inclusão das pessoas Surdas nas aulas de Matemática. A ênfase na Visualidade não apenas abrange a aprendizagem de conceitos específicos, como na visualização, mas transcende para as dimensões históricas e culturais, enriquecendo a experiência visual e a construção da identidade Surda. Assim, a Pedagogia Visual emerge como uma proposta, que vai além dos recursos visuais, incorporando a língua de sinais e os aspectos da Visualidade no processo inclusivo de ensino aprendizagem de Matemática para as pessoas Surdas.

Dessa forma, concordamos com Perdomo (2023) quando aponta que

Vimos que a Pedagogia Visual contempla a proposta de uma educação bilíngue mantendo a Visualidade como principal acesso ao conhecimento, reconhecendo as especificidades do artefato linguístico na garantia de uma educação das pessoas Surdas e não pelo português na modalidade escrita. (Perdomo, 2023, p. 52).

Nesse sentido, a proposta de uma Educação Bilíngue para as pessoas Surdas é uma modalidade de ensino, na qual serão instruídas em Libras como primeira língua (L1) e com o direito a língua portuguesa na modalidade escrita como segunda língua (L2). Essa perspectiva busca superar desafios históricos enfrentados pelo Povo Surdo, incluindo a discriminação linguística e cultural, promovendo a equidade, inclusão e o valorização da diferença em ambientes educacionais.

A Lei 10.436/2002, que reconhece a Libras como a língua de expressão e comunicação da Comunidade Surda, foi um marco legislativo para a educação das pessoas Surdas, pois a partir do reconhecimento da língua iniciamos a construção de uma proposta educacional que valoriza os aspectos culturais do Povo Surdo. Posteriormente, o Decreto 5.626/2005 reforçou a necessidade de ofertar a Educação Bilíngue para as pessoas Surdas e ouvintes (Brasil, 2005), além de estabelecer as diretrizes para a formação docente especializada, docentes bilíngues e a inclusão da disciplina de Libras nos cursos de formação docente. Essa legislação representa um avanço na luta do Povo Surdo por valorizar os direitos linguísticos e educacionais das pessoas Surdas.

Outra luta conquistada pela Comunidade Surda é a filosofia do bilinguismo, por meio da aprovação da Lei nº 14.191 de 03 de agosto de 2021 que altera a LDB 9.394/96. Entende-se por educação bilíngue das pessoas Surdas,

a modalidade de educação escolar oferecida em Língua Brasileira de Sinais (Libras), como primeira língua, e em português escrito, como segunda língua, em escolas bilíngues de surdos, classes bilíngues de surdos, escolas comuns ou em polos de educação bilíngue de surdos, para educandos surdos, surdo-cegos, com deficiência auditiva sinalizantes, surdos com altas habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas, optantes pela modalidade de educação bilíngue de surdos. (Brasil, 2021, s/p).

Dessa forma, a conquista por uma modalidade de ensino por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) reforça, proporciona e estrutura a luta da Comunidade Surda em termos de legislação para a construção do ensino bilíngue.

A educação bilíngue para pessoas Surdas, com a Libras como primeira língua e o português como segunda língua na modalidade escrita, devido lutas diversas, lutas políticas da Comunidade Surda, é uma abordagem fundamental para garantir a inclusão e o pleno desenvolvimento das pessoas Surdas e das pessoas não-surdas aliadas. As leis e decretos mencionados fornecem a base legal para essa prática, mas é necessário um esforço contínuo na formação de profissionais, na adaptação de materiais e na promoção de uma abordagem verdadeiramente inclusiva e que valorize a diferença linguística.

Em síntese, a consolidação da Educação Bilíngue, respaldada por legislações como a Lei 10.436/2002 e o Decreto 5.626/2005, bem como a recente Lei 14.191/2021, representa um avanço significativo na promoção da inclusão e no reconhecimento dos direitos linguísticos e educacionais da Comunidade Surda, reforçando a importância de uma abordagem que valorize a diferença e promova equidade nos ambientes educacionais. Essa consolidação pode ser alcançada por meio da proposta da Pedagogia Visual (Campello, 2008).

No próximo tópico, apresentamos uma revisão bibliográfica a partir de dissertações e teses sobre o que as pesquisas acadêmicas apontam acerca das estratégias utilizadas por Surdas e Surdos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

2.3 Educação Matemática, educação de pessoas Surdas e o conceito de divisão: uma revisão bibliográfica de teses e dissertações

A fim de compreender o que as pesquisas acadêmicas na área da Educação Matemática Inclusiva apontam sobre o processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão para Surdas e Surdos estudantes, realizamos uma revisão bibliográfica na plataforma Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Nesse sentido, para apresentarmos as pesquisas encontradas nesta revisão, foram realizados três

momentos. O primeiro momento, consiste no mapeamento dessas pesquisas²⁵. No segundo momento, a seleção das pesquisas conforme o critério estabelecido e posteriormente, apresentamos o objetivo e as estratégias elencadas nestas pesquisas.

Para o mapeamento das pesquisas foi utilizado os seguintes termos: “Surdez”; “Surdo”; “Surda”; “deficiência auditiva”; “deficiente auditivo”; “Surdez AND Matemática”; Surdo AND Matemática”; e “Surda AND Matemática”. Foram utilizadas as seguintes áreas de avaliação: Ensino, Educação, Interdisciplinar e Multidisciplinar. Foram encontradas duas mil e novecentos e quarenta e três (2.943) pesquisas, incluindo teses e dissertações. Após o refinamento, isto é, a retirada de pesquisas repetidas e os da área de avaliação interdisciplinar não relacionados à Educação, restaram mil quatrocentos e quarenta e sete (1.447) e desse quantitativo, cento e um (101) eram da área de Educação Matemática.

Para a seleção da pesquisa de acordo com o critério estabelecido, realizamos a leitura do título, seguido do resumo, introdução e as considerações finais. Se o título do trabalho havia relação com o nosso objetivo de pesquisa, era selecionado, caso contrário e caso houvesse dúvida sobre a temática desenvolvida na pesquisa, abríamos essas pesquisas e realizávamos a leitura do resumo e considerações finais. Estabelecemos este critério, pois mediante a leitura do título de algumas pesquisas já descartávamos por não haver relação, como as pesquisas que apontavam em seu título a formação docente, discursos curriculares, ensino de geometria, ensino de função, entre outras temáticas.

Em um primeiro momento foi realizada a leitura do título de 101 (cento e uma) pesquisas e destas, apenas uma abordava o conceito de divisão, Correa (2013). Devido não ser um número expressivo, ampliamos as buscas para títulos que envolvessem as quatro operações fundamentais, adição, subtração, multiplicação e divisão, e pesquisas que trabalham com o conceito de fração. Além disso, entendemos que as estratégias utilizadas por Surdas e Surdos estudantes no desenvolvimento das quatro operações e o conceito de fração podem contribuir para o entendimento das estratégias utilizadas por Surdas e Surdos estudantes no processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão. Ao final, encontramos mais nove pesquisas, totalizando dez trabalhos. Para a apresentação das produções, elaboramos o Quadro 2 a fim de apresentar as pesquisas encontradas.

²⁵ Foi realizado pelo Grupo de Trabalho de Educação Matemática Inclusiva (GT/EMI). Nesse sentido, a escolha dos filtros e a separação das pesquisas foi realizada pelo grupo de estudos, em que pesquisadoras e pesquisadores pertencentes ao grupo podem utilizar estes dados para novas pesquisas.

Quadro 2 - Síntese das pesquisas selecionadas para compor a revisão bibliográfica
(Continua)

Autoria (ano)	Nível	Título	Objetivo da pesquisa
Sales (2008)	Me.	Refletir no silêncio: um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdo e pesquisadores ouvintes	“Verificar se as crianças surdas e os professores pesquisadores, por meio de ações reflexivas em atividades de resolução de problemas aditivos, apresentam evidências que demonstram serem indícios de envolvimento e de aprendizagem” (Sales, 2008, p. 20).
Vargas (2011)	Dr.	Composição aditiva e contagem em crianças Surdas: intervenção pedagógica com filhos de surdos e de ouvintes	“Os objetivos da pesquisa são: analisar o desenvolvimento da composição aditiva em crianças surdas no contexto brasileiro; identificar se há relação entre contagem, princípios da contagem e desenvolvimento da composição aditiva em crianças surdas; verificar variações do desenvolvimento da composição aditiva em criança surda, filha de surdos, e surda, filha de ouvintes; testar a eficácia de uma proposta de intervenção que trabalha com a composição aditiva e procedimentos de contagem” (Vargas, 2011, p. 13)
Correa (2013)	MP. ²⁶	A divisão por alunos surdos: ideias, representações e ferramentas matemáticas	“Este trabalho tem como objetivo contribuir nos processos de ensino e da aprendizagem da Matemática por alunos Surdos, mais especificamente, busca compreender como os alunos surdos constroem suas estratégias na resolução de atividades que envolvem divisão (Corrêa, 2013, p. 5)
Kipper (2015)	Me.	Práticas matemáticas visuais produzidas por alunos Surdos: entre números, letras e sinais	“Esta dissertação tem por objetivo analisar as práticas matemáticas visuais produzidas por um grupo de alunos surdos, em uma escola estadual da região do Vale do Rio Pardo, no estado do Rio Grande do Sul” (Kipper, 2015, p. 10)
Zanquetta (2015)	Dr.	Uma investigação com alunos surdos do ensino fundamental: o cálculo mental em questão	“Esta pesquisa objetivou identificar as possibilidades didático-pedagógicas de um trabalho sistematizado com cálculo mental, de forma dialógica, em Libras, com alunos surdos fluentes, aqui considerados como sujeitos que compreendem e interagem com o mundo por meio de experiências visuais, sendo a língua de sinais, a Libras, a mais importante dessas experiências” (Zanquetta, 2015, p. 8)

²⁶ Mestrado Profissional.

Quadro 2 - Síntese das pesquisas selecionadas para compor a revisão bibliográfica
(Conclusão)

Angelotti (2016)	Me. ²⁷	Ensino informatizado de frações a crianças Surdas e ouvintes por meio do paradigma de equivalência de estímulos	“O objetivo deste trabalho foi investigar o aprendizado de frações em três crianças surdas e usuárias da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e três crianças ouvintes, sem conhecimento prévio de frações, utilizando o procedimento de escolha de acordo com o modelo (MTS) baseado no Paradigma de Equivalência de Estímulos” (Angelotti, 2016, p. 6)
Bohn (2018)	Me.	Multiplicação: ensinar e aprender em turmas de alunos Surdos do Ensino Fundamental na Escola Especial Professor Alfredo Dub	“Este trabalho objetiva compreender o processo de construção do conceito multiplicativo por um grupo de alunos surdos, a partir das atividades desenvolvidas em sala de aula” (Bohn, 2018, p. 9)
Santos (2018)	MP.	Bilinguismo e ensino de matemática: a aprendizagem de situações-problema por alunos surdos e ouvintes no ensino fundamental I	“Nesse sentido, o presente trabalho de pesquisa tem como objetivo geral: compreender as contribuições do bilinguismo para o letramento matemático de alunos do 1º ano do ensino fundamental I, por meio do desenvolvimento de uma sequência didática envolvendo o gênero textual situação-problema de adição e subtração. (Santos, 2018, p. 22)
Sueth (2018)	MP.	Ensino e aprendizagem dos princípios aditivo e multiplicativo a uma criança surda: um estudo de caso	“Na busca por resposta à pergunta proposta, enunciamos como objetivo geral discutir os processos de ensino e aprendizagem dos princípios aditivo e multiplicativo a uma criança surda, tendo por base a teoria da compensação de Vygotsky” (Sueth, 2028, p. 19)
Agapito (2020)	Dr. ²⁸	Tessituras Etnomatemática nos anos iniciais na perspectiva da Educação Bilíngue para Surdos no Município de Imperatriz/MA	“Diante dessa questão, constituí, como objetivo geral, investigar jogos de linguagem de um grupo de alunos surdos do 4º e 5º Anos Iniciais e suas respectivas professoras na Escola Municipal de Educação Bilíngue para Surdos Professor Telasco Pereira Filho, em Imperatriz/MA” (Agapito, 2020, p. 36)

Fonte: Fernandes (2024).

Ressaltamos que analisamos detalhadamente. A leitura completa, apenas a pesquisa de Corrêa (2013) por estar diretamente ligada ao nosso objetivo de pesquisa, e posteriormente

²⁷ Mestrado.

²⁸ Doutorado.

apresentamos as estratégias utilizadas por Surdas e Surdos estudantes nas demais pesquisas de uma maneira resumida.

A pesquisa de Corrêa (2013) foi realizada com cinco crianças Surdas que estudavam no 6° ou 7° ano do Ensino Fundamental. A fim de alcançar o objetivo e as questões de investigação, a autora propôs a este grupo de estudantes vinte atividades que envolvessem divisão em duas categorias, a primeira, problemas de distribuição e problemas de correspondência um a um.

Ainda segundo a pesquisa, as atividades propostas continham figuras explicativas do texto, como na atividade (Corrêa, 2013) em que deveriam distribuir oito balas para duas crianças. Havia a ilustração das balas e das crianças. Conforme a pesquisa, algumas dessas ilustrações tinham o propósito de melhorar a compreensão e visualização das grandezas matemáticas envolvidas, pois era uma das questões de investigação da autora. Em outros casos, em que as quantidades eram grandes, as ilustrações não foram fornecidas, mas havia uma representação dos objetos envolvidos, ou seja, se a quantidade fosse 8 balas ela seria representada, mas se fossem 100 flores, somente uma flor seria apresentada. Assim, a autora deixava a cargo da pessoa que estava resolvendo a atividade a ilustração ou não das flores, o que dependia da estratégia utilizada por cada pessoa.

Nesse sentido, fizemos o Quadro 3 a fim de identificar as estratégias utilizadas pelas pessoas Surdas no processo de desenvolver as atividades sobre divisão. A primeira coluna destaca as estratégias identificadas pela autora a partir do desenvolvimento dos problemas proposto, na segunda coluna, a descrição destas estratégias, seguido de um excerto para exemplificar o momento da utilização das estratégias.

Quadro 3 - Descrição de algumas estratégias de acordo com Corrêa (2013)

(Continua)

Estratégias	Descrição conforme a pesquisa	Excertos
Algoritmo Convencional	“[...] quando a estratégia escolhida pelo aluno é a de algoritmos convencionais, os procedimentos encontrados são: o algoritmo da operação ou a explicação de que a resposta foi feita de “cabeça” usando a tabuada.” (p. 66)	“A professora intérprete leu o problema novamente, usando a expressão “repartir em partes iguais” e só então ele resolveu fazer a conta de divisão, armando o algoritmo 6 138. Nova intervenção foi realizada e então Alex montou corretamente o algoritmo.” (p. 71)

Quadro 3 - Descrição de algumas estratégias de acordo com Corrêa (2013)
(Conclusão)

Representação Gráfica	“Quando a estratégia escolhida é gráfica, utiliza desenhos representativos da situação dada, por vezes fazendo diagramas, explicitando a distribuição ou agrupamento.” (p. 66)	“Os alunos que usaram a ilustração, a fizeram relacionando os elementos por meio de linhas de um elemento a outro ou circulando os elementos conforme iam sendo agrupados.” (p. 68)
		“Desde as primeiras atividades este aluno demonstrou necessidade de fazer desenhos que representassem exatamente os dados do problema. Por exemplo, se o problema falava de balões, ele desenhou balões e não um elemento gráfico que simbolizasse o balão.” (p. 71)
Ensaio e erro	“[...] quando o aluno experimenta valores para chegar à solução.” (p. 66)	“Assim como na A15, em outros problemas Alex usou outras operações no lugar da divisão, o fez quase que como uma tentativa de ensaio e erro, demonstrando que realmente não domina os conceitos de divisão a ponto de escolher o algoritmo da divisão como estratégia de resolução.” (p. 74)
Corpo	“[...] muitas vezes as mãos servem como forma de registro, memorização e apoio ao seu raciocínio, evidenciando o uso de recursos físicos como estratégia de resolução.” (p.66)	“Já o aluno Mateus usou os dedos para contar no desenho de dois em dois, também não fazendo nenhum outro registro na folha do exercício a não ser a resposta.” (p. 67)

Fonte: Adaptado de Corrêa (2013).

As considerações apresentadas pela pesquisadora foram de que as pessoas Surdas participantes da pesquisa conseguiram resolver as situações com a mediação da professora intérprete de Libras. Outro ponto destacado foi que as e os discentes tinham o domínio da Libras, por ter contato na família, apresentou maiores avanços no desenvolver das situações. Evidencia também que o uso da estratégia algoritmo convencional foi realizado de forma mecânica, havendo a necessidade da retomada de alguns conceitos matemáticos. Além disso, mostra que as pessoas participantes da pesquisa preferiram utilizar a estratégia gráfica (desenho). Por fim, a autora aponta que os resultados da pesquisa inferem “[...] que um possível caminho para auxiliar os alunos surdos a superarem as dificuldades com a divisão é utilizar estratégias visuais tanto na apresentação das situações quanto em sua resolução” (Corrêa, 2013, p. 88).

Ao analisar esta pesquisa, podemos evidenciar que as principais estratégias utilizadas pelas pessoas Surdas foram: algoritmo convencional, representação gráfica (desenho), o uso do corpo e o ensaio e erro. Além disso, a pesquisa foi de caráter qualitativo, o que vai ao encontro com a proposta do nosso trabalho. Outro aspecto interessante que a autora trouxe foi a realização de um questionário que delimitou algumas características das pessoas participantes da pesquisa que mostram algumas inferências do contexto familiar no momento da análise. Nesse sentido, realizamos este processo na perspectiva da Surda professora sobre as e os estudantes participantes da nossa pesquisa.

Esta pesquisa trouxe reflexões e contribuições para o nosso trabalho, porém é válido ressaltar pontos que diferenciam nossa pesquisa e a de Correa (2013). O primeiro é o contexto das pessoas envolvidas na pesquisa, o segundo ponto, é a estrutura e organização das atividades propostas, pois, Correa (2013) apresentou vinte atividades que envolvessem temáticas distintas, e em nosso trabalho apresentamos tarefas que partem de um mesmo contexto, papelaria. Outro ponto, é que as tarefas que foram propostas passaram pela validação da Surda professora que ensina Matemática antes de serem desenvolvidas, e o desenvolvimento das tarefas foi realizado pela Surda professora juntamente com o pesquisador, a Bidocência (Klein; Aires, 2020).

Iremos agora apresentar as estratégias que foram percebidas nas demais pesquisas. Ressaltamos que todos os trabalhos não destacam diretamente as estratégias utilizadas por Surdas e Surdos estudantes, exceto pelo trabalho de Zanquetta (2015). Porém, ao realizarmos a leitura, fizemos um levantamento das estratégias que foram percebidas por nós.

Sales (2008) argumenta que a utilização pelo retroprojetor como possibilidade pedagógica auxiliaria para que as e os estudantes tivessem mais atenção nas tarefas desenvolvidas. De acordo com o autor, optar por elementos visuais facilita o processo de aprendizagem das pessoas Surdas. Nesse sentido, as estratégias utilizadas “na educação, dessa população, devem privilegiar os recursos viso-espaciais como um meio facilitador do pensamento, da criatividade e da linguagem oral, gestual e escrita destas crianças” (Sales, 2008, p. 108).

Vargas (2011) aponta que as Surdas e os Surdos estudantes utilizaram a estratégia de contagem e desenvolvimento da composição aditiva. Para a autora, o processo de contagem pode ser apoiado na ideia de contar com os dedos, a contagem com Libras e a contagem silenciosa. Já a estratégia de decomposição aditiva, segundo a autora das e dos estudantes “[...] desmembra uma das parcelas em um numeral de acesso automático, mais conhecido e mais fácil e acrescenta as unidades que faltam. Por exemplo: $6 + 4$, decompõe o 6 em quatro mais dois, agrupa o $4 + 4 = 8$ e acrescenta o 2, resultando oito” (Vargas, 2011, p. 57).

Kipper (2015), em sua pesquisa propôs oficinas de frações, são elas: tábua de frações; frações e as moedas; as frações e escalas; e as frações e o tempo. Na primeira oficina foi construída a tábua pelas Surdas e pelos Surdos estudantes, segundo a autora, “a elaboração da tábua de frações também possibilitou aos alunos a compreensão dos números decimais, bem como a sua posição em uma reta numerada, ou seja, na régua” (Kipper, 2015, p. 65). Nesse sentido, as e os estudantes fizeram parte do processo da construção de seus próprios materiais. A autora reforça que pôde “perceber as relações de poder entre o visual e o escrito no currículo escolar, em especial na Matemática” (Kipper, 2015, p. 138).

Santos (2018) através de uma sequência didática que poderia propiciar a aquisição da Libras para pessoas Surdas e não-surdas mostrou relevância no do uso de materiais manipulativos, quando menciona que as “[..] as crianças viram o material que seria usado, foi instantânea a presença de expressões de felicidade e ansiedade para começar a manipulá-lo” (Santos, 2018, p. 109). Além disso, destaca que, a Surda estudante mostrou sua compreensão diante de uma tarefa por meio do desenho, “a etapa em que a criança consegue representar uma solução por meio de desenho mostra que ela está explorando o significado das transformações e das operações presentes no texto” (Santos, 2018, p. 146).

Zanquetta (2015), em sua pesquisa, deixou explícita em sua conclusão as estratégias utilizadas por Surdas e Surdos estudantes em situações de cálculo mental. Segundo a autora,

Dentre as principais estratégias utilizadas pelos nossos sujeitos no decorrer da sequência didática, identificamos: a contagem a partir do primeiro número anunciado (não realizando uma sobrecontagem); a sobrecontagem com e sem o auxílio dos dedos; a contagem regressiva com e sem o auxílio dos dedos; recorrer a cálculos incorporados no seu repertório de memória; reproduzir mentalmente o algoritmo; mobilização de regras automatizadas; aplicação das propriedades dos números e das operações (decomposição, composição, comutatividade, associatividade, compensação) e realização de cálculos baseando-se na percepção de algumas regularidades dos números anunciados. (Zanquetta, 2015, p. 238-241).

Angelotti (2016) teve por objetivo expandir dados encontrados nas pesquisas de Lynch e Cuvo (1995), Santos *et al.* (2009) e Tulon (2008) para Surdas crianças e ouvintes, a partir do conteúdo de frações numéricas. Segundo a autora (2016),

[..] os estímulos experimentais foram frações numéricas (conjunto A), os modelos pictóricos apresentados por meio de figuras (conjunto B) e os valores decimais (conjunto C) correspondentes e material manipulável em EVA em forma de setores para testar a definição de fração como uma relação entre as partes e o total de partes em que um inteiro é dividido. (Angelotti, 2016, p. 20).

Após a aplicação dos testes, a autora percebeu que as pessoas participantes da pesquisa demonstraram a necessidade do uso “material manipulável, indicando generalização do repertório aprendido em procedimentos informatizados de MTS para o uso das frações em um novo contexto, não informatizado e com material manipulável” (Angelotti, 2016, p. 31). Concluindo assim, que o desempenho das pessoas Surdas e não-surdas foram semelhantes, principalmente em relação aos testes intergrupos e com material manipulável.

Bohm (2018) em sua pesquisa que as e os estudantes recorriam à tabuada em seus cadernos sempre que necessário utilizaram também os dedos de uma das mãos para sinalizar algarismos em Libras e outra como apoio para apontar o algarismo correspondente ao sinal. Além disso, trouxe diferentes materiais concretos e manipuláveis, como pratinhos, tampinhas, tabuada de botões, tampas e atividades que envolvessem a multiplicação. Enfatiza que o uso desses recursos possibilitou “construir e visualizar a multiplicação de uma forma concreta, o que auxiliou o aluno surdo a compreender melhor o conceito das propriedades comutativa e distributiva” (Bohm, 2018, p. 107). A autora apontou que há a “necessidade contínua da utilização do visual e da manipulação de materiais concretos, pela importância do professor ter domínio destes materiais e da língua de comunicação do aluno surdo, oportunizando o esclarecimento das dúvidas diretamente” (Bohm, 2018, p. 107).

Sueth (2018) em sua pesquisa apontou os seguintes recursos: os jogos “Boliche em Libras”, “Dado Maluco” e “Jogo da memória em Libras”; a utilização das tampinhas de garrafas pet; o material dourado; e o Ábaco. Outra estratégia foi a interação entre as e os estudantes. A autora pontuou que “as crianças (adversários) se ajudavam durante as jogadas, um ensinava as regras para o outro, às vezes apontavam jogadas (estratégias) para o colega, parecendo que nesse momento esqueciam que estavam competindo” (Sueth, 2018, p. 99). Além disso, o uso do lápis de cor como material manipulativo, para o Surdo estudante, apresentou como recurso visual no processo de adição e da divisão. Ainda de acordo com a autora, destaca que “a aprendizagem se desenvolve a partir da problematização de situações contextualizadas, levando em conta a visão de mundo do aluno, são inteligentes e não suportam a mesmice das aulas” (Sueth, 2018, p. 103). Sueth (2018) concluiu em sua pesquisa que o processo de ensino-aprendizagem da Matemática faz-se necessário também a utilização de materiais manipulativos para a construção de conceitos, relacionando o concreto com o abstrato.

Agapito (2020), destaca em sua pesquisa que a utilização de materiais concretos e visuais proporcionou às e os estudantes uma estratégia para o contexto da pesquisa, além de ir

ao encontro aos discursos de valorização das experiências visuais das pessoas Surdas. A autora ainda destaca que

[...] o enunciado que estabelece o material concreto e sua relevância para o ensino de Matemática, o qual se constitui como um dos discursos da Educação Matemática, é difundido tanto para alunos ouvintes como surdos. E, no caso destes, o material concreto funciona como um adendo para possibilitar, por meio da Visualidade – que é imanente ao surdo –, a construção de conhecimentos matemáticos. (Agapito, 2020, p. 144).

Outra estratégia utilizada pelas e pelos estudantes foi o agrupamento de quantidades, segundo a autora

[...] a estratégia de uso do agrupamento utilizada pelo aluno levou-me a crer que houve a possibilidade também de usar de forma mais dinâmica a Libras. Calculando os pares por meio dos numerais sinalizados, o aluno pôde atender à necessidade da resolução apresentada. (Agapito, 2020, p. 169).

A autora pontua também a utilização da tabuada,

[...] o uso de materiais concretos na mediação do conteúdo *divisão por um e por dois algarismos*, em uma das turmas pesquisadas, como figuras em papel cartão com imagens de copos contendo diferentes quantidades representadas por pontos; tabuada em E.V.A, dominós, entre outros. (Agapito, 2020, p. 146).

Nesse sentido, concluiu-se que o uso diversificado de materiais concretos, visuais e manipuláveis foram de grande relevância para o desenvolvimento da pesquisa e para o processo de ensino-aprendizagem das Surdas e dos Surdos estudantes.

Ao explorarmos várias pesquisas sobre o ensino de Matemática para as pessoas Surdas, notamos que, das 101 estudadas, apenas uma está diretamente relacionada ao nosso objetivo. No entanto, encontramos nove pesquisas que abordam estratégias usadas por Surdas e Surdos estudantes nas aulas de Matemática relacionadas às operações básicas e frações.

Dentre as estratégias específicas para o processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão, destacam-se a pesquisa de Corrêa (2013), na qual identificamos o emprego do algoritmo convencional, representação gráfica, ensaio e erro, além da incorporação da Libras como um componente essencial na comunicação. A pesquisa de Vargas (2011) destaca técnicas como contagem, sobrecontagem e contagem regressiva, enquanto Sueth (2018) enfatiza o potencial do trabalho cooperativo.

A escassez de estudos específicos sobre as estratégias empregadas, principalmente no contexto da operação de divisão, evidencia a necessidade de mais investigação. Dessa forma, em nossa pesquisa buscamos *investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante mediados pela Libras e pela visualidade*. No próximo tópico, detalharemos sobre o processo de planejamento de uma Sequência Didática.

2.4 O planejar de uma sequência didática na perspectiva de um cenário para investigação inclusivo a respeito do conceito de divisão

Tratando-se de uma pesquisa que tem como público-alvo Surdas e Surdos estudantes, consideramos a diferença linguística e os aspectos culturais do grupo fundamentais para o processo de planejamento de uma Sequência Didática. Segundo Zabala (1998), os elementos que compõem uma sequência “são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p. 18). Assim, desenvolvemos uma Sequência Didática, em uma perspectiva Cenários para Investigação Inclusivo (Santos; Fernandes, 2019) prezando pela Libras e pela Visualidade (Campello, 2008).

Optamos pelo cenário para investigação, por se tratar de um espaço em que as e os estudantes podem formular questões e procurar explicações sobre uma determinada situação, tornando-se também responsáveis pelo processo. Nesse sentido, o papel docente é de mediação, possibilitando e fornecendo as ferramentas necessárias para que aceitem o convite e busquem ativamente possíveis soluções para um determinado problema (Skovsmose, 2000). Além disso, Cenários para Investigação Inclusivos, segundo Skovsmose (2019), possibilita um espaço para investigação, compartilhamento de ideias e a contribuição para uma perspectiva inclusiva, promovendo o encontro entre as diferenças.

Dessa forma, o contexto dos cenários foi associado ao ambiente de aprendizagem da semi-realidade (Skovsmose, 2000). Elaboramos uma Sequência Didática pelo motivo dos cenários serem articulados e conectados a um mesmo contexto, a fim de favorecer a aprendizagem das e dos estudantes, considerando seus saberes, as questões relacionadas à cultura, às interferências do espaço, entre outros aspectos que podem influenciar em uma tomada de decisão, a Libras e a Visualidade.

Uma vez adotada a perspectiva teórica para a elaboração da sequência didática, começamos a elaborar as tarefas que iriam compor cada um dos cenários. Sendo assim, estamos denominando como cenários, tarefas que foram propostas para as Surdas e o Surdo estudantes.

Van de Walle (2009) destaca que a estrutura dos problemas de divisão está associada quando a quantidade de conjuntos ou o tamanho do conjunto é desconhecido. Dessa forma, ainda de acordo com o autor, os problemas de divisão podem ser organizados em grupos que conterão a mesma quantidade, isto é, quando possui uma quantidade conhecida e quero determinar a quantidade que cada grupo conterá, problemas de partição.

Durante nossos estudos, procuramos identificar possíveis propostas a serem consideradas na elaboração da sequência. Dessa forma, Van de Walle (2009) menciona sobre a utilização de problemas contextualizados, destacando a importância de

[...] usar problemas contextualizados sempre que for razoável em vez de histórias-problema mais estéreis. Da mesma maneira que com as estruturas aditivas, é uma boa ideia elaborar lições em torno de apenas dois ou três problemas. Os estudantes devem resolver os problemas usando qualquer técnica que desejarem. O importante aqui é que eles expliquem – de preferência por escrito – o que fizeram e por que faz sentido. (Van de Walle, 2009, p. 179).

Nesse sentido, o autor destaca a necessidade de utilizar problemas contextualizados, que fazem sentido na vida real, em vez de problemas abstratos e descontextualizados. Além disso, as e os estudantes poderiam ter a liberdade de resolver os problemas usando qualquer estratégia que preferirem, sendo importante que expliquem seu raciocínio, de preferência por escrito, detalhando o que fizeram e por que suas soluções fazem sentido.

Outro estudo que contribuiu para a composição dos cenários, foi a leitura do Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa (Brasil, 2014). O documento tinha como objetivo fornecer fundamentos teóricos e práticos que pudessem apoiar as práticas pedagógicas, visando garantir a elaboração, interpretação e construção de estratégias de diferentes situações-problemas em relação às situações aditivas e multiplicativas. Enfatiza também a importância de adotar abordagens pedagógicas que respeitem o desenvolvimento cognitivo das e dos estudantes e promovam a compreensão dos conceitos matemáticos. Ainda de acordo com o documento, reforça que para desenvolver o raciocínio aditivo e multiplicativo, é fundamental proporcionar uma variedade de problemas que abrangem diferentes campos conceituais. Dessa forma, as e os estudantes podem ser incentivadas e incentivados a enfrentar desafios novos e diversos, em vez de apenas resolver problemas com base na repetição de estratégias já conhecidas (Brasil, 2014).

Nesse sentido, o campo multiplicativo está associado ao raciocínio da operação de divisão, isto é, há “relações fixas entre variáveis, por exemplo, entre quantidades ou grandezas”.

Busca um valor numa variável que corresponda a um valor em outra variável. Envolve ações de correspondência um para muitos, distribuição e divisão” (Brasil, 2014, p. 32). Em situações de comparação entre razões, Brasil (2014), argumenta que uma possibilidade de resolver estas situações é pelo esquema contagem de objeto, ou seja, “a ação de repartição entre os amigos ou a representação por meio de desenhos (registro pictórico)” (Brasil, 2014, p. 34). Sobre registro pictórico, o documento evidencia que é um recurso que a ou o estudante utiliza para ilustrar seu raciocínio, operando conceitualmente a tarefa sem a utilização do algoritmo.

Em situações de divisão por distribuição, Brasil (2014), destaca que essa estratégia utiliza a ideia de acrescentar +1 para cada grupo, de forma que a divisão seja equitativa. Tarefas nessas perspectivas são caracterizadas pelo fato de que a quantidade a ser dividida e o número de grupos que receberão estas quantidades são conhecidos. Nesse sentido, é o que Van de Walle (2009) está denominando em seu livro de divisão partitiva. O documento ainda reforça que o uso do material dourado pode ser potencializador para serem utilizados nesses tipos de situações.

Outra situação apontada pelo documento é a divisão envolvendo a formação de grupos, ou seja, quando o "tamanho do grupo é conhecido e o número de grupos possíveis deve ser determinado" (Brasil, 2014, p. 37). Segundo Van de Walle (2009), esses são chamados de problemas de medida. O Brasil (2014) destaca que ao serem propostas essas tarefas, frequentemente ocorrem erros de interpretação na resolução desses problemas. Nesse sentido, reforça a importância de valorizar as estratégias inventadas pelas e pelos estudantes e valorizar a utilização do recurso didático.

Além disso, o documento Brasil (2014) menciona sobre o uso da calculadora como possível estratégia, porém, enfatiza que o uso depende “da atividade proposta, poderá ou não ser solicitado o uso da calculadora. É importante enfatizar que o que está em jogo não é o uso ou o não uso dessa tecnologia, mas sim, quando utilizá-la” (Brasil, 2014, p. 73). O documento ainda menciona que em diferentes situações-problemas o foco não está em usar ou não a calculadora, mas como é utilizada.

Dessa forma, o Brasil (2014) foi um estudo fundamental na composição da Sequência Didática, pois enfatiza a importância de abordagens pedagógicas que respeitem o desenvolvimento cognitivo e que possam promover a compreensão dos conceitos matemáticos. Para este movimento, é importante proporcionar uma variedade de problemas que abordam diferentes campos conceituais e contextos, estimulando assim, o pensamento crítico e a criatividade.

Nunes *et al.* (2005) apresenta uma perspectiva abrangente sobre o ensino da Matemática para os anos iniciais, com foco especial nas operações numéricas que foi fundamental para a construção da Sequência Didática. No capítulo “As Estruturas Multiplicativas: Avaliando e Promovendo o Desenvolvimento dos Conceitos de Multiplicação e Divisão em Sala de Aula”, as autoras e o autor exploraram o conceito de divisão, destacando a importância de promover um entendimento desse conceito. O estudo deste livro aconteceu a partir da revisão bibliográfica, a qual a pesquisa de Corrêa (2013) realizou o estudo deste livro como fundamentação para sua pesquisa.

Nunes *et al.* (2005) em seu livro destacaram a importância de priorizar a compreensão conceitual das operações de multiplicação e divisão em vez de focar apenas na memorização de algoritmos. Além disso, consideraram a operação desafiadora, surgindo a necessidade de abordagens pedagógicas específicas para garantir a compreensão dos conceitos que antecedem à divisão. Nesse sentido, as autoras destacaram pontos que podem contribuir para o processo de elaboração de uma Sequência Didática, a respeito do conceito de divisão,

- os conceitos de multiplicação e divisão têm origem nos esquemas de ação de correspondência um-a-muitos e de distribuir;
- mesmo alunos da primeira série, que tipicamente ainda não receberam instrução em multiplicação e divisão, resolvem corretamente problemas práticos de multiplicação e divisão usando seus esquemas de ação;
- a forma de apresentação dos problemas influencia o nível de sucesso dos alunos; sabemos que os alunos têm mais sucesso com problemas apresentados de maneira prática, mas precisamos trabalhar também com problemas apresentados esquematicamente, através de desenhos e instruções orais;
- os problemas inversos de multiplicação e divisão requerem a coordenação entre dois esquemas e por isso são mais complexos, podendo causar dificuldade até mesmo para alunos da quarta série. (Nunes *et al.*, 2005, p. 115).

Dessa forma, adotamos em nosso planejamento a utilização de problemas contextualizados, papelaria, utilizando preços próximo do comércio, a fim de permitir que as Surdas e o Surdo estudantes resolvessem os cenários utilizando suas estratégias, explicando seus raciocínios, utilizando a Libras e a escrita.

Nesse sentido, Soares e Sales (2018) destacam que uma Educação Matemática pensada para pessoas Surdas é fundamental para levar em consideração os recursos visuais e práticas contextualizadas que incentivem a curiosidade e a interpretação. O objetivo é despertar a curiosidade e a capacidade interpretativa das Surdas estudantes e do Surdo estudante, visando tornar os conteúdos e conceitos matemáticos mais acessíveis para suas vidas em sociedade. No

próximo capítulo, descrevemos o percurso adotado e as escolhas que compõem o capítulo metodológico.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Figura 3 - Pintura realizada pelo Surdo estudante LEO.²⁹



Fonte: Fernandes (2024).

Para a realização desta pesquisa assumimos a abordagem qualitativa, uma vez que “os pesquisadores qualitativos não agem com neutralidade invisível, e sim tomam parte quando observam (na observação participante) ou fazem com que os participantes reflitam sobre sua vida e história de vida” (Flick, 2009, p. 22), indo ao encontro da proposta desta pesquisa. Ainda de acordo com autor,

A subjetividade dos pesquisadores, bem como daqueles que estão sendo estudados, tornando-se parte do processo de pesquisa. As reflexões dos pesquisadores sobre suas próprias atitudes e observações em campo, suas

²⁹ **Descrição da imagem:** A imagem apresenta uma pintura realizada pelo Surdo estudante LE. Consiste em uma série de linhas curvas e retas que se entrelaçam, criando um padrão que lembra um labirinto. As linhas têm espessura variada e formam arcos e voltas que se conectam em vários pontos. O traçado é contínuo e fluído, com algumas linhas mais definidas e outras com marcas de pincel mais suaves. O padrão geral é simétrico, com um equilíbrio visual entre as partes superior, inferior, esquerda e direita da imagem. A simplicidade do uso de uma única cor, roxo, contrasta com a complexidade das linhas entrelaçadas, dando ao desenho uma sensação de profundidade e movimento.

impressões, irritações, sentimentos etc., tornam-se dados de si mesmos, constituindo parte da interpretação e são, portanto, documentadas em diários de pesquisa ou protocolos de contexto. (Flick, 2009, p. 25).

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa possibilita diferentes caminhos metodológicos para sua construção, o que deve ser evidenciado neste tipo de metodologia são os percursos de cada etapa (Bogdan; Blikem, 1994).

A metodologia auxiliou no alcance do objetivo geral desta pesquisa³⁰, que é “investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante mediados pela Libras e pela visualidade”. Ressaltamos que as escritas, excertos e falas da Surda professora, das e do estudante nesta pesquisa foram feitas pelo Pesquisador Guilherme (PEG)³¹, realizando a tradução da Libras para a Língua Portuguesa escrita, juntamente com a Pesquisadora Leonice (PEL), pois ambos têm conhecimento da língua. Baseados também na perspectiva metodológica apontada por Perdomo (2023, p. 69), quando a autora destaca que “na tradução dos vídeos, contando com a revisão da Surda professora, por ser uma profissional fluente na língua de sinais”. Nesse sentido, à medida que íamos transcrevendo, dúvidas de sinais surgiam, com auxílio da Surda professora e sua validação foram complementando para que os traços próprios da escrita surda se mantivessem originalmente.

Adotamos como estratégia metodológica desenvolver as pesquisas de forma compartilhada. O motivo dessa escolha surgiu na ideia de trabalhar com os mesmos dados³², porém com objetivos e análises diferentes, uma vez que a pesquisa de PEG³³, “investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante mediados pela Libras e pela visualidade”, e a pesquisa de PEL³⁴ visa “identificar elementos nas práticas no processo de ensino aprendizagem da divisão para Surdas e Surdos estudantes evidenciadas por uma Surda professora”.

Todas as decisões relacionadas à pesquisa foram tomadas sempre em trio por meio de e-mails, encontros remotos e presenciais. Algumas leituras no capítulo teórico foram sendo realizadas em conjunto por PEG e PEL, além dos estudos teóricos realizado no Grupo de

³⁰ Ressaltamos que se trata de uma pesquisa longitudinal proposta pela orientadora com início em 2018 desenvolvida em várias etapas relacionadas às unidades temáticas da BNCC/Matemática. Código de verificação de aprovação no Comitê de Ética: 92886618.1.0000.514.

³¹ Este é o pesquisador desta pesquisa.

³² Ressaltamos que ambas as pesquisas são orientadas pela professora/pesquisadora/orientadora Dr.^a Rosana Maria Mendes (OR).

³³ Denominaremos como PEG.

³⁴ Denominaremos como PEL.

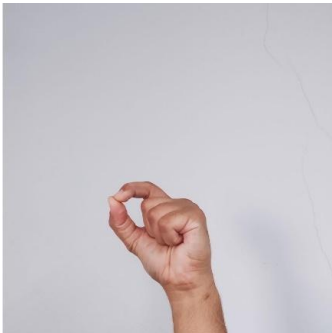

Trabalho de Educação Matemática Inclusiva (GT/EMI)³⁵, o que possibilitou momentos de leitura individual e coletiva, espaço de reflexão, compartilhamento de experiências e pesquisas. Sendo assim, o capítulo metodológico está organizado da seguinte forma: 3.1) Participantes da pesquisa; 3.2) Local de pesquisa; 3.3) Desenvolvimento da Sequência Didática; 3.4) Sequência Didática; 3.5) Produto Educacional; 3.6) Preparação dos dados.

3.1 Participantes da pesquisa

Este tópico apresenta as e os participantes desta pesquisa, o Quadro 4 apresenta o código que nós optamos para preservar a identidade do participante, o papel desempenhado na pesquisa, a configuração de mão e o sinal que as identifica na Comunidade Surda, seguindo de duas imagens.

Quadro 4 - Participantes da pesquisa

(Continua)

Participantes	Papel desempenhado na pesquisa	
JU	Surda, estudante do Ensino Médio. Participou na pesquisa como estudante a ser pesquisado.	
	Configuração de Mão ³⁶	Locação ³⁷
		



³⁵ Grupo de pesquisa sob a orientação da professora/pesquisadora/orientadora Dr.^a Rosana Maria Mendes

³⁶ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta o sinal da Surda estudante JU com a configuração de mão em 40 de acordo com o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com a palma da mão para frente e levemente direcionada na diagonal, a falange distal dos dedos mínimo, anelar e médio abaixados e encostando na palma da mão. A falange distal do dedo polegar encosta na falange distal do dedo indicador, formando uma elipse.

³⁷ **Descrição da imagem:** na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, sinalizando o sinal da Surda estudante JU. Com a configuração de mão em 40, encostando na zona T.

Quadro 4 - Participantes da pesquisa

(Continuação)

LEO	Surdo, estudante do Ensino Médio. Participou na pesquisa como estudante a ser pesquisado.	
	Configuração de Mão³⁸	Locação³⁹
		
FLOR	Surda, estudante do Ensino Médio. Participou na pesquisa como estudante a ser pesquisado.	
	Configuração de Mão⁴⁰	Locação⁴¹

³⁸ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta o sinal do Surdo estudante LEO com configuração de mão em 21 de acordo com o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com a palma da mão para frente, os dedos mínimo e anelar abaixados e encostando na palma da mão. O dedo polegar sobre os dedos mínimo e anelar. Os dedos indicador e médio, eretos, juntos e encostando a falange distal, média e o metacarpo.





³⁹ **Descrição da imagem:** na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, sinalizando o sinal do Surdo estudante LEO. Com a configuração de mão em 21, com o dorso da mão para rosto e encostando os dedos indicador e médio na linha da mandíbula.

⁴⁰ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta o sinal da Surda estudante FLOR com configuração de mão em 38 de acordo com o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com a palma da mão para frente e levemente direcionada na diagonal, os dedos mínimo, anelar e médio abaixados e encostando na palma da mão. O dedo indicador faz uma angulação de 90° para frente, o polegar movimenta até ficar paralelo ao indicador.

⁴¹ **Descrição da imagem:** na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, sinalizando o sinal da Surda estudante FLOR. Com a configuração de mão em 38, encostando ao lado dos olhos e fazendo um movimento para cima. Durante este movimento, a ponta dos dedos indicador e polegar se encontram na têmpora.

Quadro 4 - Participantes da pesquisa

(Continuação)

	
<p>Pesquisador Guilherme (PEG)</p>	<p>Professor, pesquisador, não Surdo, licenciado em Matemática Plena e Educação Especial, cursando Licenciatura em Pedagogia. Esteve em processo de bidocência com a Surda professora, colaborou nos momentos de organizar e verificar as gravações dos cenários, além de mediar em momentos de dúvidas em relação a algum conceito matemático.</p>
<p>Configuração de Mão⁴²</p>	<p>Locação⁴³</p>
	
<p>Pesquisadora Leonice (PEL)</p>	<p>Professora, pesquisadora, não Surda, Licenciada em Matemática Plena e Educação Especial, cursando Licenciatura em Pedagogia. Atuou na pesquisa observando as práticas e estratégias da Surda professora, colaborou nos momentos de organizar e verificar as gravações dos cenários, além de mediar em momentos específicos como de dúvidas de algum estudante ou pesquisador.</p>

⁴² **Descrição da imagem:** a imagem apresenta o sinal do pesquisador Guilherme com configuração de mão em 51 de acordo com o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com a palma da mão para frente, os dedos mínimo, anelar e médio abaixados e encostando na palma da mão. O polegar encostando ao lado do dedo indicador, inclinando o dedo a uma angulação de 30° graus para frente.

⁴³ **Descrição da imagem:** na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, sinalizando o sinal do pesquisador Guilherme. Com a configuração de mão em 51, encostando o indicador na região zigomáticos (malar), subindo e descendo levemente para cima e para baixo duas vezes.

Quadro 4 - Participantes da pesquisa

(Continuação)

Configuração de Mão ⁴⁴		Locação ⁴⁵	
			
Surda Professora Rita (PAR)		Professora, pesquisadora, Surda, Licenciada em Letras Libras, e ensina Matemática para pessoas Surdas há mais de 15 anos. Atuou na pesquisa como professora mediadora principal na pesquisa, contribuindo principalmente com os aspectos da Libras e as percepções de uma pessoa Surda.	
Configuração de Mão ⁴⁶	Locação ⁴⁷		
			

⁴⁴ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta o sinal da pesquisadora Leonice com configuração de mão em 52 de acordo com o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com a palma da mão para frente, os dedos mínimo, anelar e médio fazem um arco para a frente sem encontrar na palma da mão, de forma que as falanges distais se encontram. A falange distal do polegar encosta na falange distal do dedo médio, enquanto o dedo indicador aponta para cima, ficando ereto.



⁴⁵ **Descrição da imagem:** na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, sinalizando o sinal da pesquisadora Leonice. Com a configuração de mão em 52, encostando o indicador na região da maçã do rosto fazendo um movimento circular.

⁴⁶ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta o sinal da Surda professora Rita com configuração de mão em 45 de acordo com o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com a palma da mão para frente leve inclinação para diagonal no sentido que o polegar vire para você, os dedos mínimo, anelar e médio abaixados e encostando na palma da mão, de forma que a falange distal encoste na palma da mão. O polegar encostando no flange médio do dedo anelar.

⁴⁷ **Descrição da imagem:** na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, sinalizando o sinal da Surda professora Rita. Com a configuração de mão em 45, encostando o indicador na região da maçã do rosto.

Quadro 4 - Participantes da pesquisa

(Conclusão)

Orientadora Rosana (OR)	Orientadora, professora, pesquisadora, não Surda, Licenciada em Matemática Plena Mestra em Educação, Doutora em Educação Matemática. Atuou orientando durante todo processo da pesquisa desenvolvimento da sequência.	
Configuração de Mão⁴⁸	Locação⁴⁹	
		

Fonte: Fernandes (2024).

Antes de iniciar a pesquisa, entramos em contato com a coordenadora do CAEE para verificar a possibilidade de começar os trabalhos. Apresentamos o cronograma detalhado e seguimos o protocolo estabelecido, que incluiu o preenchimento de um documento da Secretaria Municipal da Prefeitura da cidade.

A partir desse processo, conversamos com a Surda professora Rita, que aceitou participar voluntariamente da pesquisa. Destacamos que sua participação foi voluntária devido ao concurso público realizado na cidade em 2023, que resultou em mudanças imediatas no quadro de profissionais. Essas mudanças incluíram a saída de duas Surdas professoras do CAEE. Atualmente, o Centro não conta com uma pessoa surda em seu quadro de profissionais.

Posteriormente a este contato, durante o processo de estágio da graduação em Licenciatura em Educação Especial, como mencionado na introdução desta pesquisa, ocorreu o contato direto com as Surdas e o Surdo estudante. Este contato pode fornecer informações sobre a dinâmica do espaço, as barreiras enfrentadas e o que consideram como práticas inclusivas que valorizam o encontro entre as diferenças.

⁴⁸ **Descrição da imagem:** a imagem apresenta o sinal da orientadora Rosana com configuração de mão em 05 de acordo com o documento Instituto Nacional de Educação de Surdos - Alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024. Com a palma da mão para frente os dedos polegar, indicador, médio, anelar e mínimo abertos.

⁴⁹ **Descrição da imagem:** na imagem temos um homem com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, sinalizando o sinal da Surda professora Rita. Com a configuração de mão em 05, ao lado do rosto fazendo um movimento de ondulação em referência ao cabelo.

Dessa forma, ter realizado o contato com as Surdas e o Surdo estudante antes do desenvolvimento da Sequência Didática foi fundamental para observar diversos aspectos que garantem a relevância e a qualidade dos dados constituídos, tais como o processo de aprendizagem de um sinal, os sinais que mais utilizam naquele contexto, o uso da tecnologia, entre outros aspectos relacionados à aprendizagem.

Para apresentar os perfis das Surdas e do Surdo estudante, inspirados pela pesquisa de Corrêa (2013), elaboramos uma série de perguntas com o intuito de conhecer mais sobre as pessoas que estariam participando da pesquisa: 1) Qual é o seu nome? 2) Qual é a sua idade? 3) Com que idade você começou a frequentar o CAEE? 4) Qual é a importância do CAEE para você? 5) Onde você começou a aprender Libras? 6) Há outras pessoas Surdas em sua família? 7) Alguém na sua família sabe Libras? 8) Como você se comunica com sua família? 9) Você tem amigos que sabem Libras? 10) Onde você estuda? 11) Há intérpretes de Libras na sua escola? 12) Como é a sua relação com a Matemática? 13) Como são as aulas de Matemática na sua escola? 14) O que significa para você o conceito de divisão?

Essa entrevista foi realizada no primeiro dia de pesquisa, pela pesquisadora PEL⁵⁰. A entrevista com a estudante JU⁵¹ e o estudante LEO aconteceram de forma simultânea, já a da FLOR foi realizada posteriormente em razão da estudante Surda não possuir fluência na Libras. Optamos por esta configuração, visto que no processo de ambientação no início da pesquisa, FLOR não estava presente, conhecemos ela nesse primeiro dia, devido a sua entrada recente ao CAEE. Como JU e LEO são fluentes na língua, optamos por entrevistá-los primeiro, depois a estudante FLOR. Os parágrafos abaixo são traduções realizadas por PEL e PEG, após a entrevista.

LEO estudante do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública, tem 19 anos e frequenta o CAEE desde os 4 anos de idade, onde aprendeu Libras, utiliza a língua fluentemente, ama futebol. Nasceu Surdo, descobrindo ao 1 ano de idade, único Surdo na família. A comunicação com outros familiares é através de mímica, por saberem o básico de Libras, os amigos da rua conhecem Libras. Para LEO, o CAEE é importante pelo motivo de aprender sinais, com a professora Rita e seus amigos. LEO estuda em uma Escola Comum Inclusiva e possui um intérprete que o acompanha na sua rotina escolar. Em suas aulas de matemática há somente a utilização de lousa, mas quando tem dúvidas o docente vai até sua mesa para explicar. Segundo LEO, resolver problemas matemáticos devagar, o básico, as

⁵⁰ Perguntas que PEL teve dúvida em realizar a interpretação, PEG e PAR a auxiliaram nesse processo.

⁵¹ Códigos escolhidos pelas pesquisadoras e pelo pesquisador para preservar a identidade das pessoas participantes da pesquisa.

operações fundamentais, mas a matemática avançada possui dúvidas. Para LEO, somente a utilização da lousa dificulta aprender matemática, dizendo que prefere aprender matemática utilizando diferentes materiais. O conceito de divisão, segundo LEO, é dividir dinheiro, as pessoas, somar e pagar os amigos.

JU estudante do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública, tem 16 anos e frequenta o CAEE desde os 2 anos de idade, onde aprendeu Libras, ama *Tiktok*, dança, música e vôlei. JU usa Implante Coclear, sendo parcialmente oralizada e usa a Libras fluentemente, sendo a única Surda da família. A comunicação com a família é por meio da oralização, comenta que realizaram curso de Libras, mas esqueceram de muitos sinais. Para JU o CAEE é um espaço para tirar dúvidas e receber resposta, aprender sinais. JU estuda em uma Escola Comum Inclusiva e em sua rotina escolar tem um intérprete. JU mencionou que em suas aulas de matemática há apenas a utilização da lousa, reforçando que pessoas Surdas são acostumadas com o visual por conseguir olhar para todos os lados. JU diz gostar das operações básicas por ser fácil, mas que os conteúdos do Ensino Médio são difíceis. Soluciona problemas matemáticos por meio de desenho. JU diz que sabe resolver problemas de divisão, mas divisões com vírgula não sabe resolver.

FLOR está no terceiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, tem 8 anos e começou a frequentar recentemente o CAEE. Está no processo de aprendizado da Libras, sabendo poucos sinais, sendo a única Surda na família. Gosta muito de ir ao CAEE. Flor estuda em uma Escola Comum Inclusiva e não tem intérprete. Em suas aulas a professora usa somente a lousa e gosta de resolver atividades de matemática.

No próximo tópico apresentamos o local de pesquisa.

3.2 Local de pesquisa

Para a escrita deste tópico foi levado em consideração o Projeto Político Pedagógico do CAEE⁵², as considerações feitas na pesquisa de Perdomo (2023) e Marmontelo (2022)⁵³, que também desenvolveu sua pesquisa no CAEE e trabalha no local há mais de vinte anos, uma parceira de pesquisa e aprendizagens. Além disso, o processo de ambientação que foi realizado durante o período de pesquisa e um dos estágios supervisionadas da graduação em Licenciatura em Educação Especial, como mencionado na introdução desta pesquisa.

⁵² Foi disponibilizado o Projeto Político Pedagógico do ano de 2018.

⁵³ Ressaltamos que ambas as pesquisas foram orientadas pela Professora e Orientadora Rosana Maria Mendes.

Perdomo (2023, p. 64), destaca que o CAEE é um espaço educacional onde os atendimentos são “no contraturno da escola comum regular, aprendem a Língua Brasileira de Sinais e têm contato com docentes ouvintes, Surdas e Surdos, desde a primeira infância”. O horário de funcionamento do espaço acontece das 7h às 17h para estudantes da Educação Básica, Ensino Superior e da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O prédio possui dois andares com seis salas de aula, um laboratório de informática, uma sala de orientação educacional, uma sala de coordenação pedagógica e sanitários femininos e masculinos. Além disso, conta com recursos audiovisuais como caixas de som, data show e *notebooks*, proporcionando um ambiente bem equipado para a aprendizagem e pesquisa.

Segundo o PPP, o centro teve origem no ano de 1988, oferecendo atendimento exclusivamente para pessoas cegas. No ano de 2003, em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/1996, que regula a Educação Especial, e com o Estatuto do Magistério Público do Município de Lavras (Lei 2.430/98), o centro foi transformado conforme Decreto Municipal nº 4.683 de 2003. Em 2005, o local foi reestruturado e recebeu o nome que ainda está em vigor, oficializado pelo Decreto Municipal nº 6.533 de 2005. Nessa época, o CAEE passou a ser vinculado a uma Escola Municipal, ampliando seu atendimento para incluir estudantes cegos, com baixa visão, Surdas e Surdos e perda parcial de audição.

Com a implementação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva em 2008, que estabelece diretrizes gerais para a Educação Especial, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) tornou-se um direito das e dos estudantes com necessidades específicas. O CAEE, em parceria com as escolas, passou a orientar as famílias e estudantes sobre a importância da participação nesse atendimento. No ano de 2012, o CAEE mudou-se para sua sede atual.

Marmontelo (2022) destaca em sua pesquisa a contribuição do CAEE na formação de Surdas e Surdos estudantes, Surdas professoras e todas as pessoas envolvidas nesse processo. Ela salienta a elaboração de estratégias didático-pedagógicas que consideram as especificidades das pessoas Surdas, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem. Essas práticas, baseadas no uso de recursos visuais, ressaltam a importância de criar espaços linguísticos bilíngues e da parceria entre a escola comum e o trabalho realizado no AEE.

A análise detalhada do Projeto Político Pedagógico (PPP) do CAEE, juntamente com as pesquisas de Perdomo (2023) e Marmontelo (2022), evidencia a importância deste Centro de Atendimento Educacional Especializado. Desde sua fundação em 1988 até as reestruturações e implementações de políticas públicas, o CAEE tem desempenhado um papel na inclusão e no

desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para Surdas e Surdos estudantes e pessoas com necessidades específicas. As observações realizadas durante o período de pesquisa e o processo de ambientação durante o estágio supervisionado reforçam a relevância do CAEE como um espaço de ensino aprendizagem.

No próximo tópico, apresentamos o Desenvolvimento da Sequência Didática.

3.3 Desenvolvimento da Sequência Didática

A sequência foi desenvolvida às quintas-feiras no período vespertino, das 13h30 às 16h30, entre outubro e novembro do ano de 2023. Como as Surdas estudantes e o Surdo estudante frequentavam duas vezes por semana o CAEE, entramos em acordo com a coordenadora de desenvolvermos a pesquisa em um dia da semana, para que a rotina específica do CAEE pudesse continuar. O tempo de cada encontro varia conforme a necessidade do CAEE.

Para o desenvolvimento da Sequência Didática, a surda professora PAR foi a principal mediadora do processo, enquanto PEG auxiliava em dúvidas sobre conceitos matemáticos que surgiam e no desenvolvimento de alguns cenários; já a pesquisadora PEL estava como observadora do processo e auxiliou em alguns momentos em que PEG e PAR estavam realizando outras tarefas. Optamos por essa configuração pelo motivo de que os dados da pesquisa seriam compartilhados, além de evidenciar importância do contato “Surda-Surda”, “Surda-Surdo” (Lopes Terceiro, 2018), contribuindo para a valorização da língua de sinais, a construção da identidade, entre outros aspectos relacionados a Cultura Surda.

Nesse sentido, para o desenvolvimento da sequência foi adotado como perspectiva o trabalho em bidocência (Klein; Aires, 2020). A prática em bidocência, se estrutura de uma forma em que dois ou duas docentes compartilham o mesmo espaço da sala de aula, os seus saberes e a função de ensinar. Além disso, “[...] é uma proposta pedagógica que visa à organização de tempos e espaços, buscando práticas e atitudes descentralizadoras” (Callegaro *et. al.*, 2013, p. 112 citado por Klein; Aires, 2020, p. 191). Nesse sentido, o trabalho em bidocência não focou nos aspectos que abrangem a inclusão, mas também nos possíveis compartilhamentos de experiência entre o pesquisador professor PEG, a pesquisadora professora PEL e a Surda professora PAR.

Em relação ao espaço físico para o desenvolvimento da sequência, a sala disponível pela coordenadora do CAEE possui uma mesa na forma oval, a qual ao lado esquerdo sentou PAR e o pesquisador PEG. As filmagens ficaram na responsabilidade de PEL, que se localizou atrás

da câmera, próximo da janela. Esta configuração permitiu que a comunicação em Libras pudesse ser visualizada por todas as pessoas (Perdomo, 2023). A Figura 4 apresenta esta disposição.

Figura 4 - Disposição dos estudantes em relação ao espaço do CAEE⁵⁴



Fonte: Fernandes (2024).

Os recursos visuais, como cédulas de dinheiro fictício, lápis de cor, régua, jogo digital, borracha, diário reflexivo, entre outros materiais a disposição das Surdas estudantes e do Surdo estudante, estavam localizados de forma que pudessem ter acesso visual e fácil manuseio. Os cenários eram desenvolvidos por etapas, por exemplo, a Surda professora explicava o primeiro cenário e deixava que as e o participantes resolvessem. Esperava que elas e ele concluíssem para que pudessemos ir para o próximo cenário, entendendo que cada estudante possui uma relação com a Libras e com a Matemática.

No próximo tópico apresentamos a Sequência Didática.

3.4 Sequência Didática

⁵⁴ **Descrição da imagem:** A imagem acima apresenta disposição das e dos participantes da pesquisa. Ao lado esquerdo em pé de blusa preta está o pesquisador PEG, sentada de blusa azul está a Surda professora PRA. Ao lado direito da imagem, está a Surda estudante FLOR de camisa verde, o Surdo estudante LEO de camisa preta e a Surda estudante JU de caminha vermelha. Em uma das extremidades da mesa estão os materiais em uma prateleira que compõem a papelaria etiquetados com o preço abaixo de cada produto. Em cima da mesa estão moedas de um real e as cédulas de dois, cinco, dez, vinte, cinquenta e cem reais separadas lado a lado.

Apresentamos os cenários que compõem a Sequência Didática. Para o processo de elaboração inicialmente PEG e PEL a partir de um encontro no CAEE com a Surda professora Rita (PAR), iniciaram a criação. Nesse encontro foi apresentado a temática e começamos um diálogo sobre quantas e como as tarefas poderiam compor a Sequência. PAR frisou a importância da utilização de recursos visuais, destacando como um aspecto da cultura Surda. Apresentou materiais criados por ela, enfatizando a importância da retomada de sinais em Libras como os números cardinais associados com a quantidade de palitos de picolé. Destacou também a importância de trabalhar com tarefas que partem de um contexto real, como ir a uma pizzaria dividir os pedaços e o total da compra. Nesse momento, PAR pegou cédulas de dinheiro fictícias e criou situações em que poderia ser trabalhado o conceito de divisão.

Posteriormente, com as sugestões de PAR, PEG e PEL, elaboraram a sequência que passou pela supervisão da orientadora desta pesquisa, OR. Após orientações e alguns ajustes, encontramos com PAR para estudo e desenvolvimento da sequência, para a apresentação final da Sequência Didática.

Destacamos que os problemas que compõem a sequência foram de divisão por medida e partitiva. Em problemas de divisão por medida, é composta pela seguinte estrutura

Após terem realizado a compra de materiais da lista proposta, respondam:
Qual é o valor a ser pago nesta compra? (Total = R\$ 60,00) Sabendo que a compra dos materiais resultou em R\$ 60,00, distribuindo igualmente para vocês 3, quanto cada um pagará?

Podemos observar que a quantidade inicial é R\$ 60,00 e o número de partes é 3 pessoas, no qual o objetivo é encontrar o tamanho de cada parte, isto é, quanto cada estudante pagará. Nesse sentido, problemas em que o todo é desconhecido, mas a quantidade dos grupos é conhecida, são denominados como problemas de divisão partitiva. O exemplo abaixo é uma das tarefas que foi proposta nesta pesquisa,

Temos 48 lápis de cor e queremos organizar em caixas que cabem 12 lápis, quantas caixas serão necessárias?

Na proposta de tarefa acima, temos que a quantidade inicial é 48 lápis de cor que serão divididas em caixas que cabem 12 lápis, o objetivo é encontrar quantas caixas de lápis são necessárias para organização dos 48 lápis de cor. Diante desse contexto, desenvolvemos a sequência didática apresentada nos parágrafos abaixo.

O primeiro encontro foi realizado no dia 05 de outubro de 2023 e estavam presentes as Surdas estudantes JU e FLOR e o Surdo estudante LEO, a pesquisadora PEL, o pesquisador PEG e a Surda professora PAR. Iniciamos o encontro explicando sobre o tema da pesquisa, seu objetivo e a importância da participação das Surdas e do Surdo estudante. Dias antes do início do desenvolvimento da Sequência Didática explicamos que os encontros iriam acontecer uma vez por semana às quintas-feiras no período vespertino e que a rotina em relação ao lanche, uso do banheiro, entre outras necessidades que poderiam vir a surgir aconteceriam normalmente.

O cenário 1.1 tinha como objetivo fazer com que estudantes explorassem e familiarizassem com o dinheiro fictício. Para isso, colocamos sobre a mesa cédulas fictícias e pedimos que as e o estudante pegassem as cédulas de forma aleatória como estratégia de explorar o material. Em seguida, PAR pediu que juntassem quantias específicas com o propósito de avaliar sobre entendimento de valores monetários. Posteriormente, PAR pediu que pegassem a quantia de R\$120,00 para o desenvolvimento da atividade proposta.

O cenário 1.2 tínhamos como objetivo que estudantes resolverem situações problemas, como: a partir da quantia pré-estabelecida de R\$ 120,00), resolvessem as seguintes situações problemas (divisão por medida):

- a) quantas moedas de R\$ 1,00 cabem em R\$ 120,00?;
- b) quantas cédulas de R\$ 2,00 cabem em R\$ 120,00?;
- c) quantas cédulas de R\$ 5,00 cabem em R\$ 120,00?;
- d) quantas cédulas de R\$ 10,00 cabem em R\$ 120,00?.

O Cenário 1.3 tínhamos como objetivo indagar estudantes sobre o que havia em uma papelaria e que estimassem o preço dos produtos da lista que seria entregue. A partir de uma lista pré-estabelecida dos materiais que poderiam ter na papelaria, pedimos para que as e os estudantes recortassem as imagens e colocassem em seu caderno e estimassem valores para esses itens.

O segundo encontro foi realizado no dia 26 de outubro de 2023, neste dia estavam presentes as Surdas estudantes JU e FLOR e o Surdo estudante LEO, a pesquisadora PEL, o pesquisador PEG e a Surda professora PAR.

O cenário 2.1 tínhamos como objetivo apresentar a papelaria e deixar que explorassem os produtos, a fim de que observassem o preço dos itens listados e comprassem o valor estimado com o valor apresentado na papelaria (próximo do real). PEG, PEL e PAR organizaram a “Papelaria CAEE” colocando os itens com etiquetas e seus respectivos preços. Os preços colocados foram a partir do arredondamento do preço real, pesquisado na Internet por PEG e

PEL. Essa escolha se deu pelo fato de queríamos trabalhar com o conjunto dos números naturais.

O cenário 2.2 tínhamos como objetivo propor uma lista de compras de materiais (Apêndice A). Foi entregue a cada estudante a lista de compras para ser colada em seu registro reflexivo. Em seguida, foi pedido para que calculassem o total dessa compra de acordo com os preços apresentados nas etiquetas da “Papeleria CAEE”. Após este momento, PAR solicitou para que JU, FLOR e LEO dividissem o total da compra para cada um (divisão partitiva).

O cenário 2.3 tínhamos como objetivo dividir os itens da lista de compras entre as e os estudantes. PAR e PEG deixaram sobre a mesa somente os materiais contidos na lista de compras⁵⁵, pedimos para que dividissem esses itens entre si. Para que todas as e o estudante pudessem participar deste cenário, PAR conduziu da seguinte forma, colocou à frente de JU uma caixa de lápis de cor, para FLOR giz de cera, para LEO uma caixa de massinha e assim por diante. Neste momento as e o estudante ficaram livres para utilizar a estratégia que desejassem, como utilizar o registro escrito, abrir os itens da papeleria, entre outras formas.

O terceiro encontro foi realizado no dia 09 de novembro de 2023, neste dia estavam presentes a Surda estudante JU e o Surdo estudante LEO, a pesquisadora PEL, o pesquisador PEG e a Surda professora PAR.

O cenário 3.1, tínhamos como objetivo solicitar que as Surdas e o Surdo estudantes criassem uma lista de itens a partir dos materiais disponíveis na papeleria com uma quantia pré-estabelecida. PAR pediu para que cada estudante pegasse a quantia de R\$ 10,00 e utilizassem esse dinheiro para realizar compras na papeleria solicitando que escrevessem sua compra e o preço do produto em seu caderno. Em seguida PAR solicitou que fizessem o mesmo processo com a quantia de R\$ 25,00. Após este momento, solicitou que apresentassem para o grupo o que foi comprado com esta quantia (divisão partitiva).

O cenário 3.2 tínhamos como objetivo resolver problemas de divisão a partir de situações que envolvessem os itens da papeleria. PAR propôs os seguintes problemas: 1) Tenho 24 lápis de cor e caixas que cabem 12 lápis, quantas caixas preciso para guardar os lápis? (divisão por medida); 2) Quero separar 24 lápis de cor em saquinhos que cabem 3 lápis de cor, quantos saquinhos serão necessários? (divisão por medida); 3) Temos 48 lápis de cores e quero organizar caixas que cabem 12 lápis, quantas caixas serão necessárias? (divisão por medida); 4) Possui 2 caixas de lápis de cor com 24 cores cada. Se distribuímos para três pessoas, quanto cada um receberá? (divisão partitiva); 5) Quantos grupos de 5 lápis podemos formar com 35

⁵⁵ A lista de compras consta no Apêndice A.

lápiz? (divisão por medida); 6) Como podemos dividir 144 lápis preto para três pessoas? (divisão partitiva).

O quarto encontro foi realizado no dia 16 de novembro de 2023. Neste dia estavam presentes as Surdas estudantes JU e FLOR e o Surdo estudante LEO, a pesquisadora PEL, o pesquisador PEG e a Surda professora PAR. Ressaltamos que neste dia, PEG e PEL auxiliaram JU e LEO durante o momento do jogo, enquanto PAR auxiliou a estudante FLOR com as tarefas do terceiro encontro. Isso se deu pelo motivo de que FLOR não estava presente no terceiro encontro que ocorreu no dia 09 de novembro de 2023.

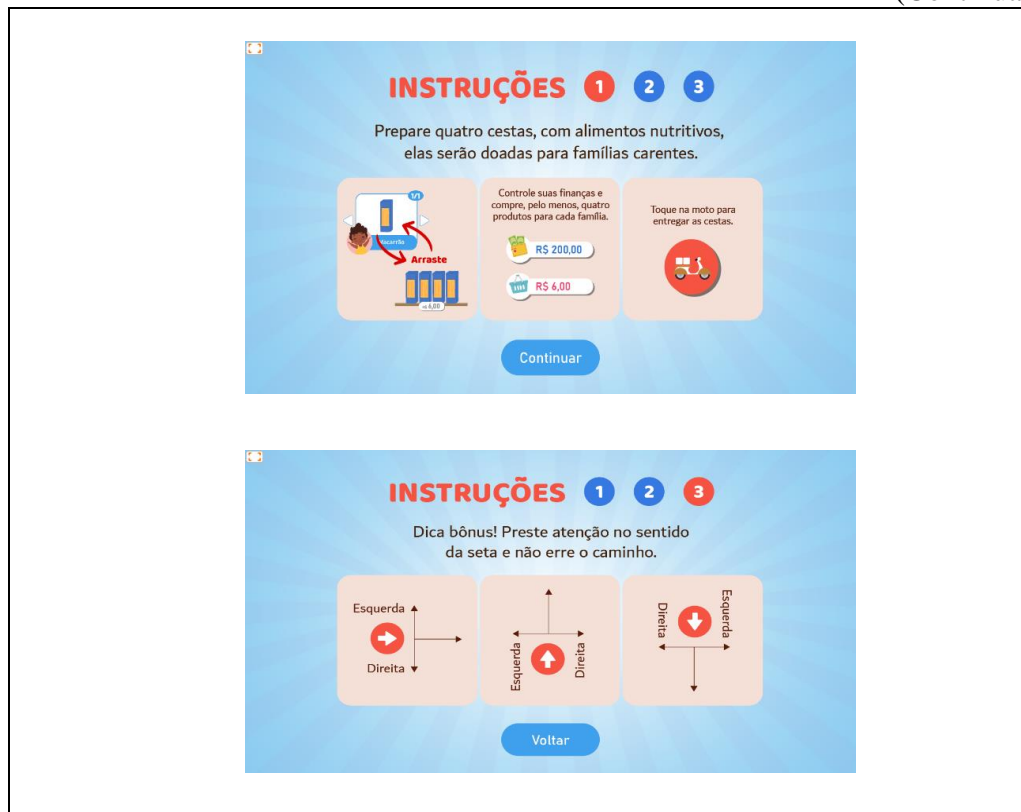
O cenário 4.1 tínhamos como objetivo observar as estratégias utilizadas ao propor o uso de tecnologia, em específico o jogo "Um Dia de Herói - Solidariedade" da Escola Games⁵⁶. Este jogo foi criado para ensinar conceitos como empatia, solidariedade, matemática e noções espaciais. O objetivo do jogo era que as e os jogadores ajudassem a montar cestas básicas para crianças cujas famílias estavam em situação de vulnerabilidade financeira. Isso envolvia verificar se o dinheiro disponível era suficiente para comprar os produtos necessários e planejar a rota de entrega das cestas.

Para o momento do jogo nos baseamos em Grandó (2000), por apresentar uma proposta que vai desde a familiarização com o material ao jogar com competência. Segundo a autora, o primeiro momento é a “Familiarização com o material do jogo”, ocorreu a familiarização com a interface, as e os personagens, o caminho a ser percorrido e os alimentos disponíveis. O segundo momento é o “Reconhecimento das regras”, deixamos que as e o estudante lessem as regras. Em seguida, PEL e PEG sinalizaram em Libras as regras do jogo. De acordo com o jogo "Um Dia de Herói – Solidariedade”, as regras eram organizadas por instruções: Instrução 1 – prepare quatro cestas, com alimentos nutritivos, elas serão doadas para famílias carentes. Instrução 2 – cestas prontas? Vamos traçar a melhor rota para entregá-las. Instrução 3 – Dica Bônus! Preste atenção no sentido da seta e não erre o caminho. O Quadro 5 abaixo apresenta as regras.

⁵⁶ Um dia de heróis – solidariedade. Disponível em: <https://www.escolagames.com.br/jogos/um-dia-de-heroi-solidariedade>. Acesso em: 14 de jul. de 2024.

Quadro 5 - Interface do jogo "Um dia de herói - solidariedade"⁵⁷

(Continua)



⁵⁷ **Descrição da imagem:** A imagem consiste em três telas de instruções em um *design* de aplicativo com fundo azul claro e raios de luz azuis mais escuros irradiando do centro. Na primeira tela, o título "INSTRUÇÕES" está em vermelho, com os números 1, 2 e 3 em círculos vermelhos e azuis acima, indicando que é a primeira etapa. Abaixo, há o texto principal: "Prepare quatro cestas, com alimentos nutritivos, elas serão doadas para famílias carentes." À esquerda, um ícone mostra uma mão arrastando um carrinho de compras com a instrução "Controle suas finanças e compre, pelo menos, quatro produtos para cada família". Ao lado do carrinho, há valores: R\$ 200,00 em verde e R\$ 6,00 em vermelho. À direita, um ícone de uma moto traz a instrução "Toque na moto para entregar as cestas." No centro inferior da tela, há um botão azul com o texto "Continuar" em branco. Na segunda tela, o título "INSTRUÇÕES" novamente aparece em vermelho, com os números 1, 2 e 3 em círculos vermelhos e azuis acima, indicando que é a segunda etapa. O texto principal diz: "Cestas prontas? Vamos traçar a melhor rota para entregá-las." À esquerda, um ícone de um mapa de bairro traz a instrução "Localize as quatro casas no mapa do bairro." No centro, há uma seta indicando o caminho com a instrução "Indique o caminho que devemos percorrer: 01 - siga em frente, 02 - siga em frente, 03 - siga à esquerda, 04 - siga em frente, 05 - siga em frente." À direita, um ícone de botão com a instrução "Toque no botão para iniciar a rota de entrega." O botão é laranja com o texto "ENTREGAR" em branco. No centro inferior da tela, há um botão azul com o texto "Continuar" em branco. Na terceira tela, o título "INSTRUÇÕES" é novamente vermelho, com os números 1, 2 e 3 em círculos vermelhos e azuis acima, indicando que é a terceira etapa. O texto principal diz: "Dica bônus! Preste atenção no sentido da seta e não erre o caminho." À esquerda, um ícone de seta aponta para a direita, com as indicações "Esquerda" à esquerda da seta e "Direita" à direita. No centro, um ícone de seta aponta para cima, com as indicações "Esquerda" à esquerda e "Direita" à direita. À direita, um ícone de seta aponta para baixo, com as indicações "Direita" à esquerda da seta e "Esquerda" à direita. No centro inferior da tela, há um botão azul com o texto "Voltar" em branco. As imagens utilizam um design limpo e intuitivo, com ícones coloridos que ajudam a visualizar cada instrução. O texto é claro e direto, facilitando a compreensão das etapas necessárias para completar a tarefa.

Quadro 5 - Interface do jogo "Um dia de herói - solidariedade"
(Conclusão)



Fonte: Fernandes (2024).

O terceiro momento é o “Jogo pelo jogo”, cada estudante jogou de duas a três rodadas para entender o objetivo. O quarto momento é a “Intervenção pedagógica verbal”, PEG e PEL observaram as estratégias utilizadas por JU e LEO, juntamente a este momento realizaram questionamentos como, é possível pensar em um caminho mais curto, qual critério você usou para entregar na primeira residência e qual estratégia utilizar para escolha dos alimentos.

O quinto momento é o “Registro do jogo”, PEG e PEL pediu para que escrevessem em seu caderno o caminho que seria percorrido antes de começar o jogo, pois percebemos que nas primeiras jogadas a e o estudante não estavam conseguindo entregar os alimentos em todas as residências, ou seja, perdendo o jogo de acordo com as instruções apresentadas. A partir desta escrita, utilizavam os dedos próximo à tela percorrendo o caminho necessário, em seguida registravam este deslocamento. Após este processo, percorriam o caminho de acordo com o trajeto estabelecido pelo seu registro escrito.

O sexto momento é a “Intervenção escrita”: propomos as seguintes situações problema: Sabendo que a quantia é de R\$ 200,00 ou R\$250,00, responda: 1) Queremos entregar apenas arroz, quantos pacotes cada pessoa receberá sabendo que cada pacote custa R\$20,00? Sobrará dinheiro? 2) Queremos apenas entregar ovos, quantos cada um receberá sabendo que a bandeja com uma dúzia custa R\$ 10,00? 3) É possível dividir os itens de modo que todas as pessoas recebam os mesmos e não reste dinheiro? Estas intervenções foram propostas, visto que o nosso objetivo era de trabalhar com o resto da divisão, a qual não apareceram nos cenários anteriores. O sétimo momento é o “Jogar com competência”, LEO e JU jogaram refletindo sobre suas escolhas, ações, optando por estratégias que o levassem ao sucesso do jogo.

Destacamos que após FLOR encerrar as tarefas do cenário do dia anterior foi perguntado se queria jogar “Um Dia de Herói - Solidariedade”. Ela não apresentou interesse, por querer

brincar com massinha de modelar. Para fim de registro deste cenário, foram gravadas as telas utilizando o comando das teclas “*Windows + G*”⁵⁸, além de uma filmadora de frente para a e o estudante captando o diálogo entre PEG, PEL, JU e LEO.

O cenário 4.2 tínhamos como objetivo propor por meio da pintura que as e o estudante expressassem sobre o que compreendem sobre o conceito de divisão. Este cenário surgiu a partir da necessidade de completar a 1 hora que faltava para encerrar o dia. PEG e PEL dialogam com a Surda professora PAR, para saber a possibilidade de propor expressões por meio da pintura sobre o que entenderam ou compreenderam à respeito do conceito de divisão. Dessa forma, PAR foi pegando as tintas, pincéis e papel A4 para realização desse momento, destacando que o CAEE possui vários materiais. Com os materiais sobre a mesa, PAR explicou a proposta e o estudante começou a realizar as pinturas e explicar o porquê delas.

O quinto encontro foi realizado no dia 23 de novembro de 2023, nesse dia estava presente o Surdo estudante LEO, a pesquisadora PEL, o pesquisador PEG e a Surda professora PAR. Tínhamos como objetivo neste dia agradecer as pessoas envolvidas na pesquisa. Para este momento, com o consentimento da coordenadora do CAEE, foi proposto para o Surdo estudante LEO organizar os doces como bala, pirulito, pipoca doce e chiclete disponíveis, igualmente para todas as pessoas do CAEE, estudante participantes da pesquisa, professoras, coordenadora e porteiro (divisão partitiva). O Quadro 6, apresenta uma síntese dos cenários, no Apêndice A desta pesquisa, descrevemos detalhadamente a Sequência Didática.

Quadro 6 - Resumo da Sequência Didática

(Continua)

Data do encontro	Cenário	Tema	Objetivo
05.10.2023	1.1	Familiarização com o dinheiro fictício	Proporcionar as Surdas estudantes e o Surdo estudante explorar e se familiarizar com o dinheiro fictício.
	1.2	Distribuição do dinheiro fictício	Resolver situações problema apresentadas no cenário 1.2, como: 1) Quantas moedas de R\$ 1,00 cabem em R\$ 120,00?; 2) Quantas cédulas de R\$ 2,00 cabem em R\$ 120,00?; 3) Quantas cédulas de R\$ 5,00 cabem em R\$ 120,00?; 4) Quantas cédulas de R\$ 10,00 cabem em R\$ 120,00?.

⁵⁸ Windows+G. Ferramenta nativa do Windows 10 que permite gravar a imagem e áudio do seu computador. Trata-se, na verdade, de um recurso projetado para permitir que os usuários de jogos compartilhem clipes, no entanto, pode ser usado normalmente para outras finalidades.

Quadro 6 - Resumo da Sequência Didática

(Conclusão)

	1.3	Introduzir a papelaria	Indagar as Surdas e o Surdo estudantes sobre o que há em uma papelaria e estimar o preço dos produtos da listados por elas e ele.
26.10.2023	2.1	Comparar preços	Apresentar a papelaria, permitir que as Surdas e o Surdo estudantes para que explorem os produtos, observem os preços dos itens listados por elas e ele e comparem o valor estimado com o valor apresentado na papelaria.
	2.2	Lista de compras	Propor uma lista de compras de materiais a partir dos itens disponíveis na papelaria.
	2.3	Divisão dos materiais	Dividir os itens da lista de compras entre as Surdas e o Surdo estudantes e solicitar que compartilhem esses itens entre si.
09.11.2023	3.1	Elaboração de uma lista	Solicitar que as Surdas e o Surdo estudantes criem uma lista de itens a partir dos materiais disponíveis na papelaria com uma quantia pré-estabelecida.
	3.2	Organização dos itens	Resolver problemas de divisão a partir de situações que envolvam os itens da papelaria.
16.11.2023	4.1	Um dia de herói – Solidariedade associado ao conceito de divisão	Observar as estratégias utilizadas ao propor situações problemas sobre o conceito de divisão a partir do jogo "Um Dia de Herói - Solidariedade"
	4.2	Pintura e o conceito de divisão	Propor que as Surdas e o Surdo estudantes expressem sua compreensão do conceito de divisão por meio da pintura.
23.11.2023	5.1	Encerramento da pesquisa	Propor a confecção de saquinho de surpresa como encerramento da pesquisa.

Fonte: Fernandes (2024).

Apresentado os cenários que compõem a Sequência Didática, no próximo tópico discutimos o Produto Educacional.

3.5 Produto Educacional

Como requisito do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), desenvolvemos um Produto Educacional⁵⁹. O produto tem

⁵⁹ Este produto será publicado em forma de livro eletrônico e divulgado no repositório digital da página do PPGECM -UFLA.

como objetivo propor tarefas baseadas na perspectiva de Cenários para Investigação Inclusivos (Skovsmose, 2019) para o processo de ensino e aprendizagem do conceito de divisão. Esses cenários foram desenvolvidos com duas estudantes Surdas e um estudante Surdo em um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE). Nesse contexto, elaboramos a sequência a partir da indagação: É possível desenvolver a operação de divisão junto à estudantes Surdos a partir de uma abordagem que valorize a Libras e a visualidade?

Dessa forma, o produto é composto por tarefas que partem de um mesmo contexto, uma papelaria. Escolhemos esse tema para aproximar os cenários da realidade dos estudantes, ou seja, uma prática contextualizada (Soares; Sales, 2018), pautada na perspectiva da semi-realidade (Skovsmose, 2000). Em todas as atividades, usamos recursos visuais e instruções com textos curtos em Língua Portuguesa (L2). Destacamos que, em nossa pesquisa, utilizamos a comunicação somente em Libras.

No produto, defendemos a prática da educação de pessoas Surdas, o uso da Libras como meio de comunicação, o uso de recursos visuais, o entendimento dos aspectos culturais do Povo Surdo e a importância da Educação Matemática Inclusiva. Ressaltamos que o uso dos recursos visuais, como dinheiro fictício, lápis de cor, jogos, cadernos para anotações foram importantes para o desenvolvimento da sequência. Esses recursos proporcionam um espaço em que o raciocínio matemático permitiu que as estudantes Surdas e o estudante Surdo tivessem acesso visual às informações.

Em resumo, consideramos a incorporação de recursos visuais no ambiente educacional fundamental para a tentativa de garantia de uma Educação Inclusiva. Isso não apenas facilitou a compreensão do conteúdo, mas também promoveu a participação dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem matemática.

Apresentados os cenários que compõem a sequência didática, no próximo tópico descrevemos o desenvolvimento da sequência didática.

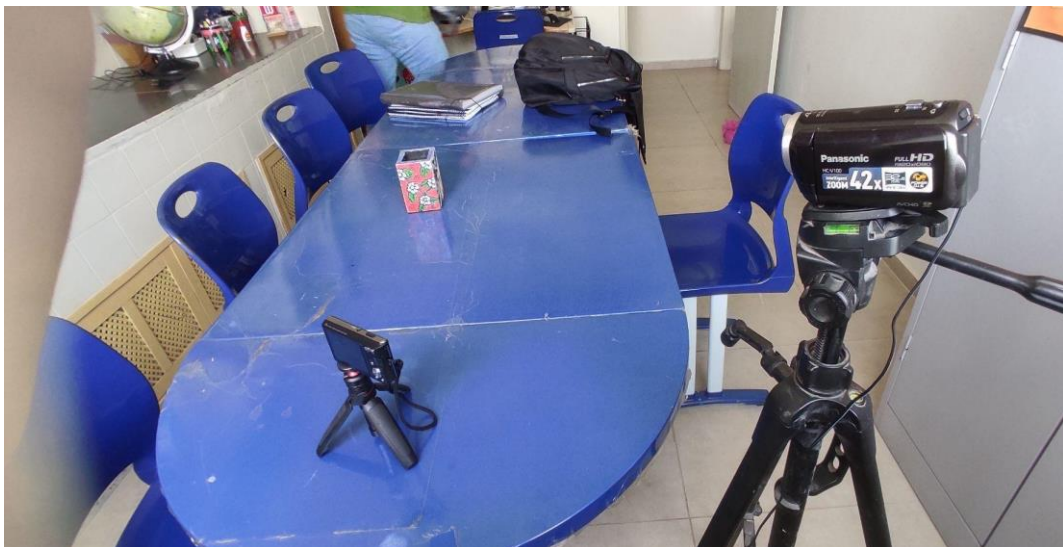
3.6 Preparação dos dados

Pensando no objetivo da pesquisa, buscamos “investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante mediados pela Libras e pela visualidade”, considerando a diferença linguística e os aspectos culturais fundamentais para a produção de dados. Nesse sentido, utilizamos como estratégia a videogravação, o registro escrito das e do estudante e o diário de campo do pesquisador.

Bauer, Gaskell e Allun (2008, p. 137) destacam que “a imagem, com ou sem acompanhamento do som, oferece um registro mais poderoso das ações temporais e dos acontecimentos reais - concretos, materiais”. Assim sendo, as videograções conseguem captar a configurações de mão, o movimento, as expressões faciais, a orientação da mão e o ponto de articulação, parâmetros da Libras que deveriam ser considerados. Para este momento, foi utilizado uma filmadora em um tripé longo voltada para as e o estudante e uma câmera digital em um tripé curto voltada para a Surda professora. Optamos por esta configuração, visto que os dados desta pesquisa são compartilhados com a pesquisadora Carvalho (2024), permitindo que pudéssemos não somente transcrever a Libras, mas também captar as expressões faciais.

A Figura 5 mostra a disposição das câmeras para gravação dos cenários. O CAEE conta com uma mesa no formato de elipse que fica ao centro da sala.

Figura 5 - Organização do espaço para desenvolvimento dos cenários⁶⁰



Fonte: Fernandes (2024).

⁶⁰ **Descrição da imagem:** A imagem acima mostra a disposição de uma câmera fotográfica e uma filmadora para gravação da pesquisa. No centro a uma mesa oval na cor azul, ao lado direito da mesa encontra-se uma cadeira azul e um tripé com a filmadora voltada para filmar o lado esquerdo. No lado esquerdo da mesa há quatro cadeiras azuis e sobre o centro da mesa um tripé pequeno segurando a câmera fotográfica voltada para gravar o lado direito. Sobre a mesa há uma mochila preta e uma caixinha colorida.

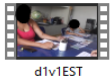
Além da videogravação, o registro escrito das Surdas e do Surdo estudante foi um recurso para a constituição dos dados. Van de Walle (2009) destaca ao relatar sobre o valor da escrita que

Quando os estudantes escrevem expressam suas ideias e usam suas próprias palavras e linguagem. É pessoal. Ao contrário, a comunicação oral em sala de aula é muito pública. As ideias “saltam para fora” sem edição ou revisão. O significado é negociado ou elaborado como um todo pela turma. A qualidade reflexiva individual de escrita quando comparada ao discurso em sala de aula é um fator importante ao considerar o valor da escrita em matemática. (Van de Walle, 2009, p. 108).

Os cadernos com as anotações foram utilizados em todos os cenários, para isso entregamos no início dos encontros e posterior a finalização de cada encontro eram recolhidos para análise. Oliveira (2014) destaca que o diário de campo pode assumir a função de um instrumento de registro e diálogo no contexto da pesquisa permitindo a compreensão das interações sociais que se desenrolam no âmbito do estudo. Além disso, ele pode se configurar como um espaço “[...] para ser o lugar de registro dos movimentos, das leituras, dos tempos, espaços e das observações que ocorrem/ocorreram, enfim, do que na escola e comunidade vimos, ouvimos e vivemos” (Oliveira, 2014, p. 71). Outra estratégia utilizada para a constituição dos dados foi o diário de campo do pesquisador. Utilizamos a ferramenta de voz do aplicativo *WhatsApp*, para narrar o que foi ocorrido durante o cenário.

Para a constituição dos dados, realizamos o processo de organização, de preparação e de transcrição dos dados a partir de uma adaptação da Análise de Conteúdo (Mendes *et al.*, 2022). A organização dos vídeos, codificamos como descrito no Quadro 7.

Quadro 7 - Legenda da organização das videogravações

d1v1EST		<ul style="list-style-type: none"> ● d - Dia do desenvolvimento de cenário; ● v - Número do vídeo que varia conforme a quantidade de filmagens realizada no desenvolvimento do cenário; ● EST - câmera que estava voltada para os estudantes.
---------	---	--

Fonte: Fernandes (2024).

Organizados os vídeos, realizamos o processo de preparação dos dados. Para esse momento, criamos tabelas para cada um dos vídeos gerados da gravação dos cenários, como mostra um recorte no Quadro 8. Mendes *et al.* (2022), destaca que neste processo é “necessário

voltar várias vezes para entender o que estava acontecendo, para a “familiarização dos olhos”, fazendo uma conexão com a “*leitura flutuante*” (Mendes *et al.*, 2022, p. 224). Dessa forma, o objetivo é ter um primeiro contato com os dados, assistindo quantas vezes forem necessárias, para isso foi utilizado as regras de exaustividade, representatividade, homogeneidade, pertinência mencionadas por Mendes *et al.* (2022).

Para esse momento, elencamos os acontecimentos utilizando códigos composto por três letras maiúsculas. Por exemplo, o código EMR- Estudantes manipulam utilizando os recursos visuais, não descrevemos com detalhes os momentos que aconteceram esta ação, apenas categorizamos durante o percurso do vídeo, para que as transcrições fossem detalhadas. O Quadro 7 continha quatro colunas, a primeira mostrava a nomeação dada ao vídeo, a segunda demarcava o tempo, o código criado por nós pesquisadoras e pesquisador de acordo com a ação ocorrida e a quarta coluna o acontecimento da ação.

Essa familiarização com os dados é uma etapa que é necessário um olhar atencioso aos acontecimentos apresentados na gravação. Podemos perceber que na segunda coluna, tempo, iniciou em “00:00:00” e terminou em “00:01:32”, na segunda linha o começo foi em “00:01:32” com término em “00:01:51”. Mostrando esse olhar minucioso do começo ao fim das videograções. Destacamos que o olhar para esses dados estava totalmente conectado com o objetivo de pesquisa.

Quadro 8 - Organização da preparação dos dados

Vídeo	Tempo	Código	Assunto
d1v1EST	00:00:00 - 00:01:32	CNP	Conversa paralela entre estudantes.
	00:01:32 - 00:01:51	ESA	Estudantes se apresentam.
	00:01:51 - 00:02:13	IRC	JU se incomoda com o barulho do ventilador.
	00:02:13 - 00:03:02	EMR	Cada estudante pega cento e vinte reais.
	00:03:02 - 00:03:41	ERE	Estudantes realizam registro escrito.
	00:03:41 - 00:07:46	EMR	Estudantes pegaram cento e vinte reais utilizando diferentes cédulas fictícias.
	00:07:46 - 00:08:33	EGC	PAR pega a quantia de dez reais de nota de dois e mostra para estudante LEO, perguntando quantos possui. Para realizar a soma desse dinheiro o estudante utiliza a mão esquerda para mostrar o número e a mão direita para realizar a contagem.

Fonte: Fernandes (2024).

Assistimos aos vídeos realizando pausas a fim de descrever os momentos associando a eles códigos. Em alguns momentos, houve necessidade de voltar várias vezes em um mesmo trecho. Apenas os códigos destacados na cor amarela foram transcritos, pois estavam diretamente ligados ao nosso objetivo de pesquisa. O Quadro 9 apresenta um recorte da organização destes códigos. Destacamos que o processo de preparação dos dados foi realizado por PEG e PEL.

Quadro 9 - Códigos utilizados para a preparação dos dados

Código	Descrição
CNP	Conversa de assuntos não relacionados à pesquisa
ESA	Estudantes se apresentam
IRC	Interferência do espaço na realização dos cenários.
EMR	Estudantes manipulando os recursos visuais.
ERE	Estudantes estão realizando um registro escrito
EGC	Estudante utiliza uma mão para guardar uma quantidade e a outra mão para realizar a contagem em Libras
ERS	Estudantes realizando cenário em diálogo com a Surda Docente
ERO	Estudantes realizando cenário em diálogo com docente não Surdo
EES	Estudante registra exatamente o que sinaliza

Fonte: Fernandes (2024).

Mendes *et al.* (2022) apresentam que

Para os outros vídeos, utilizamos um celular e um notebook. Buscávamos uma maneira de tornar esse processo mais efetivo. Os vídeos eram assistidos no notebook, pausados e usávamos o comando de voz no bloco de notas para narrar os momentos e depois organizar em quadros. Após organizarmos dois dos vídeos, percebemos que poderíamos realizar essa atividade de maneira mais eficiente e por essa razão buscamos outras possibilidades. Encontramos apoio online do Chrome (Navegador de Internet), em que a tela do notebook era dividida entre o transformador de voz em texto e os vídeos (Figura 23) e ao mesmo tempo que o texto era produzido, já organizávamos os quadros. (Mendes *et al.*, 2022, p. 226-227).

Ressaltamos que para este momento PEG e PEL assistiam os vídeos e digitavam simultaneamente sobre o que estava sendo sinalizado, pois a pesquisadora e o pesquisador

tinham conhecimento da Libras. O processo de preparar os dados em dupla, possibilitou otimizar tempo para transcrição, aprendizado de sinais da Libras, o olhar de duas pessoas sobre a Língua de Sinais, tirar dúvidas com PAR quando não sabíamos alguns dos sinais, discutir sobre possíveis teorias que poderiam justificar uma determinada ação.

Após a criação dos quadros, realizamos a transcrição dos dados, para isso utilizamos o *software* Elan 6.6⁶¹. Segundo Christmann *et al.* (2010, p. 2) o programa é “[...] um software desenvolvido na Holanda pelo Instituto de Psicolinguística Max Planck que permite a criação, edição, visualização e busca de anotações através de dados de vídeo e áudio”.

Como a pesquisadora PEL utilizou este *software* em seu TCC, o processo de entendimento e utilização das funções do Elan não foram dificultadores no ato de transcrever os dados. Um empecilho que encontramos durante esse momento diz respeito ao formato de vídeo que o *software* aceitava. A filmadora salvava os arquivos em *MPEG Transport Stream* (MTS), formato não aceito pelo programa. Mendes *et al.* (2022) apresentaram o *software* Estúdio Conversor de Vídeo Apowersoft⁶², para fazer a conversão do formato dos vídeos. Entretanto, ao realizar a conversão dos vídeos percebemos que o programa transcrevia somente os primeiros cinco minutos de forma gratuita, para vídeo acima desse tempo era necessário a assinatura. Sendo assim, PEG e PEL realizaram buscas de *softwares* que realizavam o processo de conversão de MTS para AVI que fosse mais acessível. Optamos por utilizar o *software* Movavi Vídeo Converter⁶³.

Com os vídeos convertidos, começamos o processo de transcrição. Criamos uma trilha para a estudante JU, uma para o estudante LEO, uma trilha para o código de cada estudante e uma trilha para comentários do pesquisador e das pesquisadoras. Christmann (2010) aponta que

O ELAN favorece a transcrição de vídeos, pois permite modo de visualização de uma timeline (semelhante aos programas de edição de vídeo) na qual se pode realizar anotações em linhas, denominadas trilhas. Nas trilhas de anotações, os trechos transcritos estão associados a trechos dos vídeos, permitindo um número ilimitado de registros. As trilhas de anotações são criadas e nomeadas pelos pesquisadores em função dos objetivos de sua pesquisa. (Christmann, 2010, p. 2).

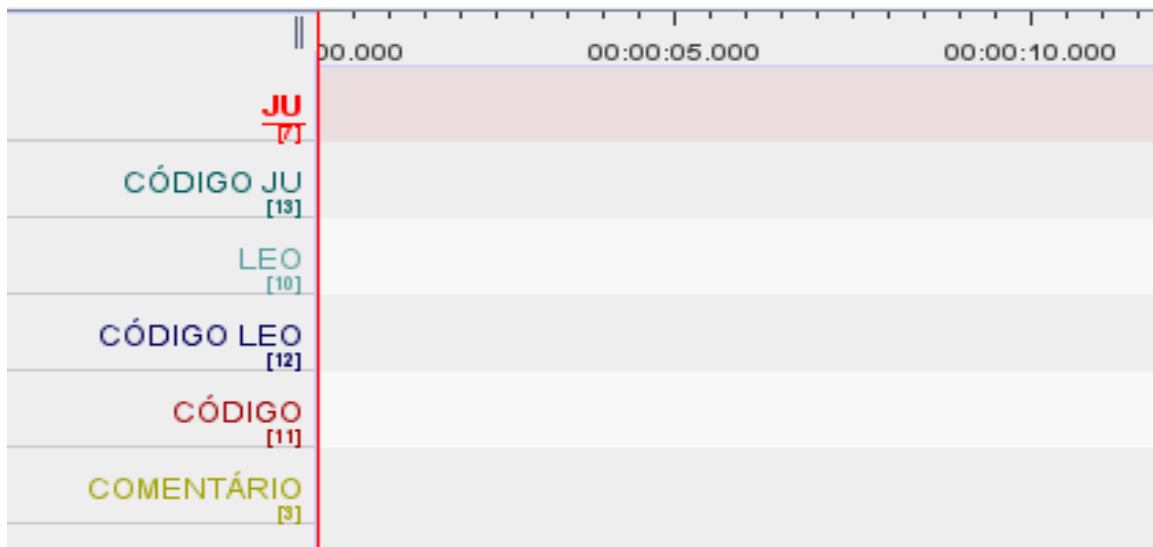
A Figura 6, apresenta a organização das trilhas conforme o *ELAN*.

⁶¹ Disponível em: <https://archive.mpi.nl/tla/elan> . Acesso em: agosto/2023.

⁶² Disponível em: <https://www.apowersoft.com.br/conversor-de-video>. Acesso em: agosto/2023.

⁶³ Disponível em: <https://www.movavi.com/pt/videoconverter>. Acesso em: agosto/2023.

Figura 6 - Organização das trilhas de acordo com o software Elan 6.6⁶⁴



Fonte: Fernandes (2024).

Para a estudante FLOR, não realizamos o processo de transcrição de dados utilizando o *software Elan*. A estudante estava no processo de aprendizagem da Libras e por esse motivo optamos por analisar o registro escrito e o diário de campo de PEG.

Para transcrever os dados em Libras utilizamos a codificação proposta por Campello (2008), com exceção do item e por considerarmos o símbolo @ não inclusivo para a comunidade cega, pois os leitores de tela encontram dificuldade para traduzir textos com a utilização do símbolo. Além disso, optamos por uma escrita não sexista.

- a) sinal da LSB – item lexical da Língua Portuguesa em letras maiúsculas. Exemplos: NAMORAR, BONECA, POSTE;
- b) sinal traduzido por duas ou mais palavras separadas – as duas palavras unidas por hífen. Exemplos: GOSTAR-NÃO, SABER-NÃO;
- c) alfabeto manual — letra por letra, separadas por hífen. Exemplos: A-U-L-A, U-F-S-C;
- d) sinal soletrado — datilologia do sinal em itálico. Exemplos: A-C-H-O, N-U-N-C-A;
- e) símbolo @ para ausência de desinência. Exemplos: EL@, CASA@;
- f) os aspectos da LSB, tais como: expressão facial e corporal que são realizadas, simultaneamente, a um sinal; os tipos de frases (interrogativa afirmativa, negativa, topicalização, direção do olhar, construção com foco, escopo da negação, intensidade do sinal e as orações relativas) e, ainda, os

⁶⁴ **Descrição da imagem:** A imagem mostra parte da tela do software Elan. Na primeira coluna temos o nome das trilhas: JU escrita de vermelho, CÓDIGO JU escrita de verde água, LEO escrito de azul, CÓDIGO LEO escrito de azul escuro, CÓDIGO escrito de vinho e COMENTÁRIO escrito de amarelo. O fundo de quando é selecionada uma trilha é na cor rosa claro e o fundo do software é na cor cinza claro e escuro sendo intercalado em cada linha. Na primeira linha está o tempo de cada vídeo exibindo primeiro as horas, segundo os minutos, terceiro segundo e quarto os milésimos de segundo.

advérbios de modo e verbos classificadores têm suas notações próprias. (Campello, 2008, p. 92).

A próxima etapa é a transcrição dos dados. Durante este processo, apareceram expressões, emoções e outros sentimentos, a qual criamos um quadro de códigos para serem utilizados nesses momentos. Por exemplo, quando utilizamos este sinal ???, três pontos de interrogação, significa que são momentos em que a ou o estudante expressou dúvida no que foi proposto. Optamos por códigos, primeiro por fazer parte da estrutura da proposta apresentada pelas autoras (Mendes *et al.*, 2022). Esse processo proporcionou que as transcrições pudessem ser realizadas de forma mais estruturada e a escrita não repetitiva de sentimentos e expressões que eram comumente apresentadas. O Quadro 10 apresenta uma parte desses códigos.

Quadro 10 - Códigos utilizados para a transcrição dos dados

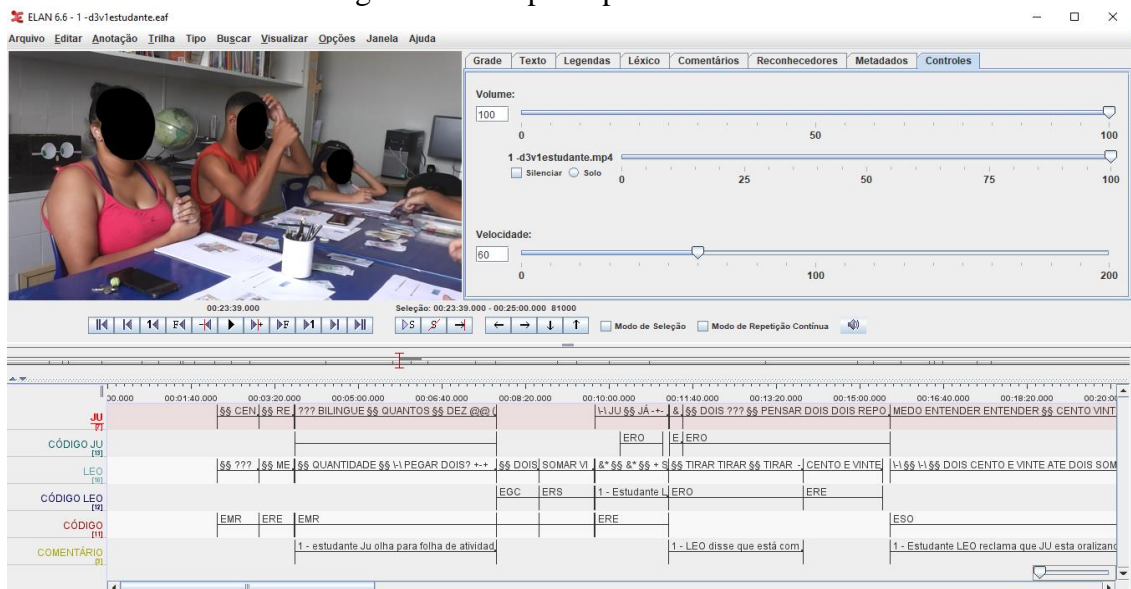
Código	Descrição
§§	Estudante prestando atenção na Surda professora enquanto ela media o cenário
+-+	Manipula o material
\\	Comunicação entre os estudantes
???	Expressão de dúvidas.
-	Estudante observa outro estudante para realizar o cenário.
Código	Descrição
-	Classificador
&*	Registro escrito
@@	Estudante transita entre linguagem matemática e a Libras
+	Estudante utilizando os dedos para contagem
-+-	Aponta para o material
/*/*	Sinal desconhecido para ser enviado à surda docente a fim de descobrir o significado.
180	Estudante apresenta uma habilidade de visualizar em 180 graus

Fonte: Fernandes (2024).

Para a transcrição, o pesquisador PEG ficava responsável por digitar os acontecimentos do vídeo, enquanto a pesquisadora PEL assistia o vídeo e narrava os acontecimentos. Esse papel era trocado conforme os dados. Nos vídeos das e do estudante PEG narrou enquanto PEL

digitou, para os vídeos da professora PEL narrou e PEG digitou. Reduzimos a velocidade do vídeo de 100 para 60, para que pudéssemos ficar atentos aos sinais, movimentos, expressões faciais e outros aspectos que apareciam ao transcrevemos. Por exemplo, para um vídeo de uma hora foram necessárias uma média de seis horas para transcrição devido aos inúmeros detalhes que aparecem nas videograções. Além disso, como havia três estudantes assistimos em um primeiro momento a ação do estudante LEO e posteriormente da estudante JU, ou seja, o mesmo vídeo era visualizado no momento de transcrição duas vezes. A Figura 7 apresenta a interface do Elan e a organização que tínhamos nas trilhas de cada estudante.

Figura 7 - Tela principal do Elan 6.6⁶⁵



Fonte: Fernandes (2024).

⁶⁵ **Descrição da imagem:** A imagem mostra uma captura de tela de um programa ELAN específico para transcrição e análise de conteúdo audiovisual. A tela está dividida em duas partes principais: a superior exibe o vídeo em si, e a inferior apresenta a transcrição com marcações temporais detalhadas. Na parte superior, vemos três pessoas sentadas em torno de uma mesa em um ambiente interno, sala do CAEE, lado esquerdo. No fundo dessa sala há uma prateleira com livros, globo terrestre, uma caixa com olho pintada na cor preta e a parede é branca. FLOR, LEO e JU estão visíveis na foto e têm seus rostos ocultos por círculos pretos para preservar a identidade. À direita da foto aparecem dois braços. A pessoa direita é a estudante FLOR, está com a mão na cabeça de blusa cinza, e com o cotovelo escorado sobre a mesa. A pessoa no centro é o estudante LEO com uma camiseta regata vermelha, o braço esquerdo coça a cabeça enquanto o braço direito dobrado e para alto. A terceira pessoa é a estudante JU, com uma blusa de alcinha na cor rosa e cabelo com um coque. A mesa está coberta com papéis, canetas e outros materiais de escrita. Acima do vídeo, há controles de reprodução, incluindo botões para play, pause, avançar e retroceder. Existem opções para ajustar o volume e a velocidade do vídeo, permitindo personalização da reprodução. A parte inferior da tela é ocupada por uma linha do tempo dividida em segmentos com texto transcrito, cada segmento de texto está sincronizado com o tempo de reprodução do vídeo. Há diversas linhas de transcrição com texto alinhado temporalmente, indicando diferentes falas que ocorrem no vídeo. Alguns dos segmentos de texto contém marcações como "JU", "CÓDIGO JU", "LEO", "CÓDIGO LEO", "CÓDIGO" e "COMENTÁRIO". As linhas de transcrição incluem comentários ou notas adicionais, que podem ser observações dos transcritores ou códigos específicos

Posteriormente à transcrição dos dados iniciamos o processo de criação dos temas e para este momento associamos uma cor a cada intervalo de tempo. A Figura 9 apresenta uma exemplificação desse processo.

Figura 9 - Catalogação dos temas utilizando sistema de cores⁶⁷

JU			§§ REAIS? &* CERTO
TC			00:03:01.000 - 00:03:43.000
LEO	§§ ??? CENTO E VINTE. PEGAR QUALQUER UM? \- PEGAR + + +		
TC	00:02:11.000 - 00:03:01.000		
CÓDIGO		EMR	
TC		00:02:11.000 - 00:03:01.000	
LEO	§§ MEU NOME? LÁPIS &*		
TC	00:03:01.000 - 00:03:43.000		00:03:43.000 - 00:03:44.000
CÓDIGO		ERE	
TC		00:03:01.000 - 00:03:43.000	
JU	??? BILÍNGUE (1) §§ QUANTOS §§ DEZ @@ ++ CERTO. RICA. DINHEIRO \- FÁCIL COLAR? DEZ REAIS §§ SOMAR? DEZ REAIS? §§ TIRAR SEPARAR +-+ +-+ - (pensando) +-+ ??? CERTO \- ATÉ CENTO E VINTE IGUAL DINHEIRO APRENDER MATEMÁTICA ACABAR CENTO E VINTE \- DOIS ??? FÁCIL \- FÁCIL		
TC	00:03:44.000 - 00:07:45.000		

Fonte: Fernandes (2024).

detalhada de um vídeo, com falas de JU e LEO marcadas com precisão em termos de tempo e acompanhadas por códigos específicos.

⁶⁷ **Descrição da imagem:** A imagem mostra uma captura de tela de uma transcrição detalhada de um dos vídeos, organizada em tabelas com diferentes colunas e linhas para marcação de tempo, falas e códigos. A tela é dividida em várias seções, cada uma representando um segmento do vídeo transcrito com precisão. Na primeira seção, as colunas são rotuladas como "JU", "TC" e "CÓDIGO", entre outras. A linha do tempo começa em "00:02:11.000" e termina em "00:03:43.000". Na coluna "JU", há uma fala marcada como "§§ REAIS? &*. CERTO", com o tempo "00:03:01.000" a "00:03:43.000", destacada em um fundo roxo. Na coluna "LEO", o texto "§§ ??? CENTO E VINTE. PEGAR QUALQUER UM? \- PEGAR + + +" está marcado de "00:02:11.000" a "00:03:01.000" e destacado com um fundo roxo. O código "EMR" aparece associado ao tempo "00:02:11.000" a "00:03:01.000". A transcrição contém comentários e códigos específicos, mas sem fundo destacado. Na segunda seção, "LEO" tem uma fala transcrita como "§§ MEU NOME? LÁPIS &*" com o tempo "00:03:01.000" a "00:03:43.000", destacada com um fundo azul. O código "ERE" está associado ao tempo "00:03:01.000" a "00:03:43.000". Na terceira seção, "JU" tem uma fala longa e detalhada, destacada em um fundo amarelo, que diz: "??? BILÍNGUE (1) §§ QUANTOS §§ DEZ @@ ++ CERTO. RICA. DINHEIRO \- FÁCIL COLAR? DEZ REAIS §§ SOMAR? DEZ REAIS? §§ TIRAR SEPARAR +-+ +-+ - (pensando) +-+ ??? CERTO \- ATÉ CENTO E VINTE IGUAL DINHEIRO APRENDER MATEMÁTICA ACABAR CENTO E VINTE \- DOIS ??? FÁCIL \- FÁCIL" com o tempo "00:03:44.000" a "00:07:45.000". Em resumo, a imagem mostra uma transcrição detalhada de um vídeo, com falas de JU e LEO marcadas com precisão em termos de tempo e acompanhadas por códigos específicos e utilizando cores.

Para o sistema de cores utilizamos a paleta disponível do *Google Docs*. De acordo com Mendes *et al.* (2022),

A busca pelo tema se deu a partir das transcrições realizadas em que o texto em Libras foi traduzido para a Língua Portuguesa. Porém, entendemos que se faz necessário voltar aos dados visuais, as gravações realizadas, na busca das unidades de significação. Esse movimento entre os registros visuais e o traduzido pode se tornar um movimento de idas e vindas com o intuito de buscar as convergências e divergências. Utilizamos a opção por cores e legendas para estipular os temas (Mendes *et al.*, 2022, p. 232).

Nesse sentido, criamos as Unidades de Registro (Mendes *et al.*, 2022), temas conforme as ações que aconteciam por parte das Surdas e do Surdo estudante ao resolverem o cenário proposto, utilizamos sistema de cores. Dessa forma, após a preparação dos dados elencamos vinte e cinco temas, apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 - Unidade de registro

(Continua)

Cor	Tema	Descrição
Laranja	Compreensão e desenvolvimento do cenário	Momento em que estudante compreende e desenvolve o cenário proposto.
Amarelo	Utilização de recursos visuais	Momento em que estudante manipula os recursos visuais para resolver o cenário.
Verde	Demonstração da não paciência	Momento em que estudante demonstra não ter paciência para esperar estudante desenvolver o cenário.
Azul	Registro escrito	Momento em que estudante realiza registro escrito.
Magenta	Devolutiva sobre acerto ou erro	Momento em que estudante espera uma devolutiva sobre acerto ou erro em relação ao cenário.
Roxo	Dúvida	Momento em que estudante apresenta dúvida em relação ao que é proposto.
Vermelho	Observação/verificação	Momento em que estudante observa estudante realizar uma ação.
Vermelho-cereja	Satisfação em relação à metodologia	Momento em que estudante expressa gostar da metodologia utilizada

Quadro 11 - Unidade de registro

(Continuação)

Azul-centáurea	Tradução da linguagem matemática para Libras	Momento em que estudante traduz da linguagem matemática para a Libras.
Vermelho-cereja-claro 3	Expressam opinião	Momento em que estudante expressa uma opinião sobre o cenário.
Cor	Tema	Descrição
Amarelo-claro 3	Contagem	Momento em que estudante realiza contagem para solucionar o cenário.
Ciano	Experiência/treinar	Momento em que estudante relata que precisa de experiência/treinar para entender o cenário.
Magenta-claro 3	Contagem em Libras	Momento em que estudante utiliza a contagem em Libras.
Amarelo-claro 2	Autonomia	Momento em que estudante pede para a Surda docente que deixe tentar resolver antes de dizer se está certo ou errado.
Verde-claro 2	Percepção do erro	Momento em que estudante utiliza a borracha para corrigir o cenário
Azul-centáurea-claro 2	Estimativa	Momento em que estudante estima valores para solução do cenário
Vermelho-cereja-claro 2	Reflexão sobre operação matemática	Momento em que estudante reflete sobre qual operação matemática utilizar para resolver o cenário
Amarelo-escuro 1	Diálogo entre estudantes	Momento em que estudante conversa com um colega sobre o cenário.
Verde-claro 1	Importância da matemática	Momento em que estudante relata sobre a importância de saber matemática para o dia a dia.
Roxo-escuro 1	Realidades diferentes	Momento em que estudante expressa espanto por outra opinião.
Magenta-claro 1	Cálculo mental	Momento em que estudante realiza cálculos mentais.
Vermelho-claro 1	Utilização da cor	Momento em que estudante utiliza cores para encontrar ou mostrar o resultado.
Laranja-claro 1	Desenho	Momento em que estudante utiliza desenho para encontrar ou mostrar o resultado.
Ciano-claro 1	Algoritmo da divisão	Momento em que estudante utiliza o algoritmo da divisão para encontrar ou mostrar o resultado.

Quadro 11 - Unidade de registro

(Conclusão)

Verde-escuro 3	Apropriação do algoritmo	Momento em que estudante recusa a utilização do material por não haver mais necessidade optando pelo algoritmo da divisão.
----------------	--------------------------	--

Fonte: Fernandes (2024).

Com a criação dos temas, iniciamos o processo de elencar os eixos temáticos, Unidade de Registro. A criação dos eixos foi sendo agrupada com base nos estudos teóricos, objetivo de pesquisa e a recorrência. Segundo Mendes *et al.* (2022, p. 233), a reorganização desses eixos permitiu o “estabelecimento das categorias de análise levando em consideração os princípios da exclusão mútua; homogeneidade; pertinência; objetividade e a fidelidade; e produtividade”. Dessa forma, elencamos seis eixos temáticos, como apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 - Unidade de contexto

Eixos temáticos	Temas
Estratégias utilizadas para realização dos cenários	Registro Escrito
	Utilização de recursos visuais
	Contagem
	Estimativa
	Cálculo mental
	Algoritmo da divisão
	Apropriação do algoritmo
Interação entre estudantes	Demonstração da não paciência
	Diálogo entre estudantes
	Realidades diferentes
Aspectos da Cultura Surda	Satisfação em relação à metodologia
	Tradução da linguagem matemática para Libras
	Contagem em Libras
	Utilização da cor
Ações da e do estudante	Desenho
	Compreensão e desenvolvimento do cenário
	Observação/verificação
Papel do erro	Percepção do erro
	Devolutiva sobre acerto ou erro
Autonomia no processo de construção do conhecimento	Dúvida
	Experiência/treinar
	Importância da matemática
	Reflexão sobre operação matemática
Percepções pessoais	Autonomia
	Expressam opinião

Fonte: Fernandes (2024).

Após criação dos eixos temáticos, agrupamos em duas categorias de análise, na qual “olhamos para esses dados constituídos na pesquisa com Surdas e Surdos, entendendo que os resultados da análise proposta podem dar poder à comunidade Surda, respeitando sua cultura e sua identidade” (Mendes *et al.*, 2022, p. 234). O Quadro 13, apresenta as duas categorias de análise elencadas.

Quadro 13 - Categorias de análise

Categorias	Eixos temáticos
Estratégias utilizadas no processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão	Estratégias utilizadas para realização dos cenários
	Ações da e do estudante
	Interação entre estudantes
	Papel do erro
	Percepções pessoais
	Autonomia no processo de construção do conhecimento
Processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda	Aspectos da Cultura Surda

Fonte: Fernandes (2024).

Agrupamos os excertos em uma tabela de acordo com as categorias de análise, que abarca os eixos temáticos, os temas e os excertos. Desde o agrupamento, percebemos as recorrências, para selecionarmos os excertos que compuseram as discussões no capítulo de análise. O Quadro 14 apresenta uma síntese desse processo.

Quadro 14- Agrupamento dos excertos

(Continua)

Categoria	Eixos temáticos	Temas	Excerto	Estudante(s)
Estratégias utilizadas no processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão	Estratégias utilizadas para realização dos cenários / Ações da e do estudante / Interação entre estudantes / Papel do erro /	Utilização de recursos visuais	PAR: Quantas moedas de 1 real até 10? (Apontou para o material) JU: Dez!(Pegou as moedas e conta até chegar ao valor dez) PAR: LEO, você 2 reais até 10, quanto precisa? LEO: (Pegou as notas de dois reais e começa a contar de dois em dois) PAR: FLOR, você nota de 5 reais. JU: Muito fácil! Precisa escrever no caderno? PAR: Quantas moedas de 1 real até 120? (Perguntou para JU) JU: Precisa somar? LEO: Repeti. (Manipulou as notas de 2 reais para chegar na resposta da indagação feita por PAR).	

Quadro 14- Agrupamento dos excertos

(Conclusão)

	Percepções pessoais / Autonomia no processo de construção do conhecimento			
Estratégias utilizadas no processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão	Estratégias utilizadas para realização dos cenários / Ações da e do estudante / Interação entre estudantes / Papel do erro / Percepções pessoais / Autonomia no processo de construção do conhecimento	Utilização de recursos visuais	PAR: Quantas moedas de 1 real até 10? (Apontou para o material) JU: Dez!(Pegou as moedas e conta até chegar ao valor dez) PAR: LEO você 2 reais até 10, quanto precisa? LEO: (Pegou as notas de dois reais e começa a contar de dois em dois) PAR: FLOR você nota de 5 reais. JU: Muito fácil! Precisa escrever no caderno? PAR: Quantas moedas de 1 real até 120? (Perguntou para JU) JU: Precisa somar? LEO: Repeti. (Manipulou as notas de 2 reais para chegar na resposta da indagação feita por PAR).	JU/LEO
			JU: (Manipulou as moedas de 1 real) Precisa sempre a mesma? (Conta as moedas até um certo valor) Precisa de 120!	JU
		Contagem	PAR: Observa! (Pegou as cédulas de 2 reais) Soma comigo LEO. (Mostrava as notas uma por vez enquanto LEO realiza a soma) LEO: 4, 6, 8, 10! (A mão esquerda fixa no número dois enquanto a direita realizava contagem em Libras).	LEO
			LEO: (Utilizou os dedos para contar, para pensar, volta novamente a realizar a contagem em Libras) Vinte e dois? Cinco reais! Precisa de vinte e duas notas de cinco reais até 120. Cinco, dez, quinze. Reposta vinte e dois cento e vinte certo? certo?	JU

Fonte: Fernandes (2024).

Após a criação da tabela de agrupamento dos excertos, começamos a realizar o processo de análise. O capítulo de análise está dividido em dois tópicos, criados a partir das duas categorias de análise: “Estratégias utilizadas no processo de aprendizagem do conceito de divisão” e “Processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda”.

A estrutura de apresentação dos excertos segue a seguinte configuração: destacamos em negrito a pessoa que fala, seguida de dois pontos para separar a fala, que está em itálico e tamanho 11. Entre parênteses, incluímos momentos como expressões faciais ou descrições de sinais, acima do excerto haverá um título, apresentamos abaixo um exemplo desta estrutura.

Excerto 1: Contagem

PAR: *Vamos começar matemática! Exemplo, temos várias cédulas sobre a mesa peguem a quantia de 120 reais.*

JU: (Pega uma nota de 100 e outra de 20 reais e observa o estudante LEO pegar a quantia).

JU: *Pegar 120? Fácil!* (Olhando para LEO).

LEO: (Continua pegando mais cédulas e olha para PAR).

PAR: *Pegue qualquer quantia* (Respondendo LEO). *Precisa pegar 120 reais.*

A estrutura de apresentação dos excertos retirado do diário de campo do pesquisador PEG segue a seguinte configuração: em itálico recuada a direita seguido de parênteses a escrita “Excerto retirado do diário de campo do pesquisador PEG, novembro de 2023, o quadro abaixo apresenta um exemplo.

A estudante FLOR, espera a e o estudante resolvam o cenário. Em seguida, observa a estudante JU, em seguida pega a quantia de cento e vinte reais, e diz, cem mais vinte é cento e vinte. (Excerto retirado do diário de campo do pesquisador PEG, novembro de 2023).

No próximo capítulo apresentamos a análise dos dados.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Figura 10 - Pintura realizada pelo Surdo estudante LEO⁶⁸



Fonte: Fernandes (2024).

⁶⁸ **Descrição da imagem:** A pintura apresenta um círculo com bordas de um tom vermelho escuro. Dentro do círculo, há uma área predominantemente verde, com várias manchas vermelhas escuras espalhadas. Uma cruz amarela atravessa o círculo, dividindo-o em quatro seções. Cada uma dessas seções possui uma combinação das manchas vermelhas sobre o fundo verde. Essa obra parece transmitir uma sensação de contraste e vitalidade através das cores vibrantes utilizadas. As manchas vermelhas no fundo verde podem representar elementos naturais, como frutas ou flores, enquanto a cruz amarela poderia simbolizar um elemento estruturante ou separador no contexto da pintura. A borda vermelha escura ao redor do círculo dá um toque de intensidade e delimitação à composição, destacando a área interna como um ponto foca

Na presente pesquisa buscamos investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante mediados pela Libras e pela Visualidade. Para tanto, com base no desenvolvimento de uma Sequência Didática adotando como perspectiva Cenários para Investigação Inclusivo em um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), a partir da metodologia de Análise de Conteúdo (Mendes *et al.*, 2022), elencamos duas categorias: (1) Estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão; (2) Processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda, que serão discutidas nos tópicos abaixo.

4.1 Estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão

Neste tópico discutiremos as estratégias identificadas no processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão, são elas: (1) utilização de recursos visuais; (2) contagem; (3) estimativa; (4) cálculo mental; (5) algoritmo da divisão.

O excerto abaixo foi retirado do diário de campo do pesquisador PEG, após a proposta do cenário 3.2 por PAR

PAR estava mediando a tarefa para FLOR, indagando sobre como distribuir 24 lápis de cor em três grupos. FLOR pegou o compasso e desenhou três círculos adicionando olhos, cabelo, boca, nariz e parte do tronco. Os desenhos estavam fazendo referência a ela, JU e LEO. (Excerto retirado do diário de campo do pesquisador PEG, 09/11/2023).

No excerto acima, vemos que FLOR compreendeu o cenário proposto ao desenhar três grupos representando as pessoas e identificando a quantia inicial de lápis. Nesse sentido, cada grupo representou FLOR, LEO e JU, mostrando que a quantidade inicial é conhecida e precisaria encontrar a quantidade de cada grupo, ou seja, quanto cada pessoa iria receber, lidando assim com um problema de divisão por medida (Van de Walle, 2008).

Ao concluir o desenho, FLOR pega uma caixa de lápis de cor e começa a contar e separar a quantia de 24 lápis. Após este momento, começa a distribuir os lápis a cada um de seus desenhos, até não restar nenhum. À medida que distribuía os lápis, FLOR desenhava um risquinho associando o lápis a quantia que cada um receberia. A Figura 11 apresenta este momento para realização do cenário proposto.

Figura 11 - Registro da estudante FLOR ao realizar o cenário 3.2⁶⁹



Fonte: Fernandes (2024).

Percebemos que para encontrar a solução deste cenário, FLOR utiliza os materiais disponíveis, dessa maneira, apontamos que o uso dos recursos visuais foi a estratégia adotada pela estudante. A utilização de recursos visuais pode configurar como um dos elementos fundamentais no processo de ensino-aprendizagem das pessoas Surdas. Segundo Batista, Kumada e Benitz (2023, p. 18), os recursos visuais são “meios empregados pelo qual se busca a aprendizagem através da experiência visual”. Esses recursos incluem imagens, vídeos, materiais manipuláveis, *software*, entre outros meios que podem mediar o processo de ensino aprendizagem.

Soares e Sales (2018, p. 31), destacam que “os recursos visuais facilitam a aprendizagem, confirmam a relação de interdependência entre os órgãos sensoriais com o aspecto cognitivo”. Nesse sentido, ainda de acordo com a autoria, proporcionar um espaço de

⁶⁹ **Descrição da imagem:** A imagem mostra uma mesa azul pertencente ao CAEE, com materiais escolares sobre a mesa. No centro da mesa, há uma folha de papel branca com três desenhos, representado, JU, FLOR e LEO. Em cima da folha, há vários lápis de cor organizados em grupos. Da esquerda para a direita, há um grupo com cinco lápis, dois com tons de azul, roxo, vermelho escuro e amarelo, seguido por lápis em tons de roxo claro, rosa claro, branco, amarelo claro, preto e verde claro e lilás, depois lápis em tons de verde, seguido por cinco lápis em tons de amarelo e o outro grupo com cinco lápis nas cores laranja, roxo claro, verde claro, vermelho, rosa claro e rosa escuro. No canto superior esquerdo da mesa, há um tubo de cola branca, uma borracha branca e um apontador. À esquerda desses itens, há uma caixa vazia de lápis de cor parcialmente visível de cor roxa. Perto do centro da imagem, à direita da folha de papel, estão as mãos de uma criança segurando um lápis preto, que parece estar desenhando e colorindo. A criança veste uma camiseta clara com estampas coloridas. À direita da mesa, há um apontador, próximo ao que parece ser uma cadeira azul.

ensino-aprendizagem para Surdas e Surdos estudantes a partir de recursos visuais e de uma prática contextualizada pode despertar a curiosidade e a capacidade interpretativa, tornando os conceitos matemáticos úteis para a vida em sociedade.

A ação de FLOR, conforme descrita no excerto do diário de campo, exemplifica como os recursos visuais podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. O uso de desenhos para representar grupos e a distribuição de lápis de cor facilitou a compreensão do problema e do conceito matemático envolvido, a divisão. No caso de FLOR, ao desenhar figuras humanas que representavam ela mesma, JU e LEO, a estudante utilizou um recurso visual que lhe permitiu compreender a tarefa proposta. Esta estratégia não apenas envolveu a contagem e a distribuição dos lápis, mas também proporcionou uma representação visual dos grupos e da quantidade de lápis em cada grupo.

A ação de FLOR também ilustra o conceito de divisão por medida, conforme discutido por Van de Walle (2008). Ao distribuir os lápis igualmente entre os desenhos que representavam os três grupos, FLOR estava lidando com um problema de divisão por medida, onde a quantidade inicial era conhecida e a tarefa era determinar quantos lápis cada grupo receberia. Esse processo de divisão por medida foi facilitado pelo uso de recursos visuais que proporcionam à estudante a visualização da distribuição de forma concreta.

Além disso, a prática de associar cada lápis distribuído a um risquinho no desenho contribuiu para que FLOR conseguisse realizar a contagem e assegurar que a distribuição fosse feita de forma equitativa. Entendemos que essa ação mostra como os recursos visuais auxiliaram a estudante na sua organização mental. Portanto, a utilização de recursos visuais em práticas educativas não só facilita a aprendizagem, mas também promove uma compreensão do conceito matemático envolvido e valoriza as experiências visuais.

Iremos discutir agora outra estratégia elencada. Identificamos o uso da contagem, percebemos que as e o estudante contaram das seguintes maneiras: de um em um e utilizando os dedos das mãos. No excerto 1 retirado do cenário 1.2, percebemos o uso dessas estratégias.

Excerto 1: contagem

PAR: *Quantas moedas de 1 real cabem em 120?*

PAR: *Exemplo. Quantas moedas de um real cabem em dois reais? Duas! Percebe?! Agora, quantas moedas de um, cabem em dez?! Entendeu? Quantas moedas de um real precisa para chegar até 120? (A professora estava exemplificando para JU, através da manipulação das moedas).*

JU: *Sempre moedas de um? (Olha para cima durante um bom tempo refletindo)*

JU: *Precisa de um real até 120, cada, precisa de 120!*

PAR: *Muito bom! Escreva em seu caderno.*

PAR: *Agora, quantas notas de dois precisamos para chegar até 120?*

JU: *Dois?*

PAR: *Sim!*

JU: *Mesma resposta? Até 120?* (Neste momento JU estava confirmando a pergunta que havia sido proposta).

JU: (JU olha para cima, começa a contar de dois em dois. Ao chegar ao número vinte, responde) *Precisa de muito!*

JU: *Dois até cem? É muito, precisa de muito.*

PAR: *Vamos pensar em um número menor. Quantas notas de dois cabem em dez?*

JU: *Vinte.* (Realizando a multiplicação de dois por dez).

PAR: *Quantos cabem?*

JU: (Risos) *Espera, até dez? Eu já sei!*

JU: *Dois, quatro, seis, oito, dez, doze, quatorze, dezesseis, dezoito, vinte. É vinte!*

PAR: *Não, atenção! Quantas notas de dois até dez?*

JU: (JU pega uma nota dez) *Somar dois até dez.*

JU: *Dois, quatro, seis, oito, dez. Cinco!*

PAR: *Agora até 120.*

JU: (Risos) *Brinca demais.*

JU: *Dez, vinte, trinta, quarenta, cinquenta, sessenta, oitenta, noventa, cem, cento e dez, cento e vinte* (Utilizando os dedos das mãos para contar de dez em dez). *Doze!*

PAR: *Atenção! Dois reais até cento e vinte.*

JU: *Nossa! Resposta é doze.*

PAR: *Atenção!*

JU: *Dois, quatro, seis, oito, ...* (Continua a contagem).

JU: *Precisa de muito! Pode chutar? Sessenta! Dois até cento e vinte, precisa de sessenta.*

O diálogo começa com a professora explicando quantas moedas de 1 real cabem em 120 reais. JU demonstra compreensão ao perceber que, para alcançar 120 reais, são necessárias 120 moedas de 1 real. Para chegar a essa resposta, JU olha para o alto, estende os dez dedos da mão para frente e à medida que realiza a contagem um a um, abaixa levemente os dedos. Ao chegar no número 10, estende novamente os dedos e continua sua contagem um a um, percebendo que precisaria de 120 moedas de um real.

Quando a pergunta é alterada para quantas cédulas de 2 reais são necessárias para chegar a 120, JU inicialmente sugere que seriam muitas cédulas. No entanto, PAR a incentiva a pensar na atividade com o número 10, a fim de entender a proposta do cenário com um número menor para depois pensar no valor de 120. Eventualmente, JU chega à conclusão correta de que são necessárias 5 cédulas de 2 reais para alcançar 10. Ao final, JU reflete sobre o processo de contagem e chega à resposta correta de que são necessárias 60 cédulas de 2 reais para totalizar 120, utilizando a contagem de dois em dois.

Podemos perceber após esses acontecimentos, que a estudante relata ter chutado o resultado, mas analisando todo o processo conseguimos identificar por meio do excerto que a estudante construiu um raciocínio a partir da estratégia de cálculo mental. Segundo Zanquetta

(2015, p. 21), define o cálculo mental como um “conjunto de estratégias mobilizadas de cabeça ou memória, sem recorrer a um algoritmo pré-estabelecido que faz (ou não) uso dos dedos para obter resultados exatos ou aproximados”.

Nesse sentido, quando JU aponta que são necessárias cinco cédulas de dois reais para formar dez reais, em seguida conta de dez em dez e identifica que cabem doze cédulas de dez reais em cento e vinte reais. E após esse momento, a estudante se atrapalha e diz que vai chutar e apresenta a solução sessenta, que seria o resultado da multiplicação de doze por cinco. Van de Walle (2008, p. 247), aponta que “uma estratégia de cálculo mental é simplesmente qualquer estratégia inventada que seja feita mentalmente”. Podemos entender então que a estudante utilizou sua própria estratégia de cálculo mental, para encontrar a solução do problema.

Ainda de acordo com o cenário proposto, divisão por medida, podemos discutir a estratégia de contagem quando JU utiliza o princípio aditivo, especificamente a contagem um a um ou dois em dois, para saber quantas cédulas cabem na quantia de 120 reais. Segundo Vargas (2011, p. 47), na estratégia de contagem

[...] da série numérica, é importante considerar que, quando a criança conta um conjunto ou se pede que ela reproduza o número de objetos de uma coleção que lhe foi apresentada e retirada de seu campo visual, é necessário que ela tenha uma representação mental do número, para poder responder corretamente. As crianças ouvintes fazem uso do código fonológico, para lembrar o número de objetos apresentado, pois tal código é útil para preservar a ordem dos itens. Já as crianças surdas usam códigos visuais, que são importantes para preservar a localização dos itens. (Vargas, 2011, p. 47).

Nesse excerto, identificamos que JU utiliza a contagem e a manipulação de cédulas para entender e resolver o problema proposto. JU olha para cima e reflete, demonstrando a necessidade de uma representação mental dos números e utilizando seus dedos para contar de um em um. Esse comportamento está alinhado com a afirmação de Vargas (2011) de que as crianças Surdas usam códigos visuais para preservar a localização e conseguir realizar a contagem.

Podemos perceber a estratégia de contagem sendo utilizada também pela estudante FLOR. O excerto abaixo, retirado do diário de campo, apresenta a estratégia de contagem utilizada pela estudante.

A estudante pega várias cédulas de cinco reais e coloca sobre a mesa fazendo agrupamentos de dez e escreve esta quantia em seu caderno. Em seguida realiza a soma para obter a resposta (Excerto retirado do diário de campo do pesquisador PEG, 09/11/2023).

A estudante, inicialmente pegou as cédulas de cinco reais para realizar o cenário, colocou sobre a mesa as cédulas enfileiradas, contando até dez, abaixo destas cédulas criou uma outra fileira, como mostra a Figura 12.

Figura 12 - Disposição das cédulas de cinco reais colocada sobre a mesa por FLOR⁷⁰



Fonte: Fernandes (2024).

O pesquisador PEG pediu para que ela somasse todas as cédulas que havia na primeira fileira. Nessa contagem, para saber quantos reais existem na primeira fileira, FLOR começou a se perder em sua própria contagem. Tentou mais uma vez recomeçar a contagem, mas se perdeu novamente. Nesse sentido, houve a necessidade de PEG mediar o processo para que não gerasse frustração ou qualquer outro sentimento que a atrapalhasse no desenvolvimento do cenário proposto. Com a mediação de PEG, FLOR escreveu o número cinco, em seguida a partir do registro começou a contar seis, sete, oito, nove e dez, escreveu mais uma vez o número cinco, e assim por diante, até representar a primeira fileira, totalizando em cinquenta. Para a segunda fileira, FLOR representou a mesma quantia da anterior e colocou o resultado, demonstrando que seria o mesmo da contagem anterior. Segundo Corrêa (2013, p. 66) “[...] muitas vezes as mãos servem como forma de registro, memorização e apoio ao seu raciocínio, evidenciando o

⁷⁰ **Descrição da imagem:** A imagem mostra uma parte da mesa azul, do CAEE. Sobre a mesa, há vários itens organizados de forma que sugerem uma atividade de aprendizado envolvendo dinheiro fictício. À esquerda, há um caderno de capa preta com espiral, aberto, sobre o caderno, há uma tesoura de plástico vermelha com lâminas de metal. No centro da mesa, espalhadas em duas fileiras e dez colunas, estão notas com valor de 5 reais. Algumas notas estão sobrepostas, enquanto outras estão alinhadas lado a lado. À direita da mesa, há outro caderno espiral com capa preta. Próximo a ele, está um lápis de cor rosa, apontado, com uma borracha branca ao lado. Embaixo do lápis rosa, há uma folha de papel branco com imagens de dois pinces desenhados, na cor amarela. Ao fundo da imagem, há um pedaço de roupa colorida de FLOR. No canto superior direito da imagem, um estante de madeira.

uso de recursos físicos como estratégia de resolução”. A Figura 13 apresenta este processo de contagem.

Figura 13 - A Surda estudante FLOR utilizando os dedos das mãos para contagem⁷¹



Fonte: Fernandes (2024).

Após a soma, PEG questionou a estudante se a quantia encontrada era igual a cento e vinte, FLOR chegou à conclusão de que não, balançando a cabeça de um lado para o outro, então escreveu um terceiro agrupamento de dez cédulas de cinco reais. Em seguida realizou a soma do resultado desses dois agrupamentos, totalizando em cem, como mostra a Figura 14.

⁷¹ **Descrição da imagem:** A figura contém três fotografias da estudante FLOR realizando a contagem com os dedos das mãos.

Figura 14 - Recorte do registro da Surda estudante FLOR⁷²

$5+5+5+5+5+5+5+5+5+5=50$
 100
 $+50$
 150

$5+5+5+5+5+5+5+5+5+5=50$
 100
 $+50$
 150

$5+5+5+5+5+5+5+5=50$
 10
 10
 20

100
 $+20$
 120

10
 $+10$
 20

24

Fonte: Fernandes (2024).

Em seguida soma os resultados dos três agrupamentos, totalizando em cento e cinquenta. FLOR novamente foi questionada pelo PEG sobre a quantia ser igual a cento e vinte. A estudante balança a cabeça de um lado para outro repetidamente, concluindo que não. Na terceira fileira, FLOR começa a somar agrupamentos de cinco, “ $5+5=10$ ”, até concluir todas as somas. Em seguida, realiza a soma do agrupamento de dez, “ $10+10=20$ ”. Ao visualizar o número vinte, podemos observar por meio da videogravação que FLOR olhou para PEG e sorriu, demonstrando que este é o número que faltava para concluir o cenário. Para saber quantas cédulas de cinco reais cabiam em cento e vinte reais, a estudante circula na cor rosa⁷³. No primeiro e segundo agrupamentos, enquanto no terceiro circula os quatro primeiros números cincos.

⁷² **Descrição da imagem:** Apresenta o registro realizado pela Surda estudante FLOR. A figura é um recorte da estratégia utilizada pela Surda estudante FLOR ao realizar o cenário 1.2. Em um primeiro momento, a estudante soma 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5 e com 5 resultando em 50. Abaixo realiza a soma 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5 e com 5 resultando em 50. Aproveitou que os resultados estavam alinhados e somou 50 com 50 totalizando 100. Realiza novamente a soma de 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5, com 5 e com 5 resultando em 50. Ao lado direito, realiza a soma de 100 com 50 totalizando 150. Realiza a soma de 100 com 20, totalizando 120. Realiza a soma de 10 com 10 totalizando 20. No terceiro momento de realizar a soma, a estudante desenha um semicírculo ligando os dois primeiros números 5 e realiza a soma que totaliza em 10, e repete este processo para os números 5 da terceira fileira. O resultado 10 soma com 10, totalizando vinte.

⁷³ Destacado na imagem, pois ao tirar foto a cor não ficou visível.

Dessa maneira, a partir das ações das estudantes JU e FLOR, entendemos como estratégia para resolver o cenário a contagem.

Percebemos ainda nesse excerto a importância que o papel da escrita desempenhou para a conclusão do cenário. FLOR desenvolveu a tarefa utilizando a mesma estratégia que JU, porém contou com o auxílio da escrita para a organização do seu pensamento matemático. A autora, Nacarato (2013), evidencia que a prática da escrita pode desempenhar um papel essencial na promoção do pensamento matemático das e dos estudantes. A escrita, portanto, pode facilitar um movimento reflexivo que pode contribuir para o processo de matematização. Para a autora, a matematização envolve uma interação constante em que as ideias matemáticas eram construídas e se transformavam por meio de diversas interpretações, à medida que eram exploradas as várias maneiras de representar e comunicar nossos pensamentos. Nesse sentido, o ato de registrar ideias pode oferecer as e aos estudantes o tempo necessário para reflexão, o processamento de seus raciocínios, a oportunidade de correção e revisão, bem como a reorganização de seus escritos. Assim, outra estratégia apresentada pela estudante FLOR foi a utilização do registro escrito.

Analisando agora, a estratégia do algoritmo da divisão, apresentamos um excerto retirado do cenário 3.2. A Surda professora PAR propôs para o Surdo estudante LEO a seguinte situação: “Como podemos dividir 144 lápis pretos para três pessoas?”. O Excerto 2, apresenta este momento que correu com o auxílio de PAR e PEG.

Excerto 2: algoritmo da divisão

LEO: *Tenho 144 lápis e 3 pessoas.* (O estudante lê o problema e compreende as grandezas envolvidas)

LEO: *144 é muito!*

JU: *Essa é fácil!* (A estudante já havia concluído este problema proposto)

LEO: *A quantidade de 144, os grupos têm quantia iguais. Posso desenhar?*

PAR: *Pode!*

LEO: (Neste momento, o estudante desenhou três quadrados e colocou o número três dentro de cada quadrado, resultando em 9)

PAR: *Precisa repetir!*

LEO: *Ter a mesma quantidade, 3, 3 e 3 igual a 9.* (Desenha mais uma fileira com a mesma configuração da anterior)

PAR: *Precisa de muitos.*

LEO: *Vou repetir até dar 48 vezes?* (LEO observou a resposta no caderno de JU)

JU: *Nossa senhora!*

LEO: *Fazer de forma mais fácil, vou morrer fazendo assim.*

PEG: *Precisa procurar outra estratégia, para fazer mais fácil.* E se tentar usar o algoritmo da divisão? (PEG faz esta pergunta olhando para PAR)

JU: *Eu não vou te dar resposta não!*

LEO: *Preciso pensar como fazer, vou ter que desenhar muito.* (O estudante fica reflexivo e pensativo, demonstrando descontentamento em ter que desenhar repetidamente)

PAR: (A professora começa a explicar o algoritmo de divisão, visto que o estudante apresenta desânimo em resolver o cenário proposto utilizando desenho)

LEO: *14.* (Começa a realizar o algoritmo dividido 144 por 3)

PAR: *Qual número vezes 3 mais próximo do 14?*

LEO: *É somar ou dividir?* (Demonstrando desânimo)

PAR: (A professora propõe que resolva primeiro 14 por 3 de forma separada para depois juntar a informação inicial de 144 dividido por 3)

LEO: *Matemática é muito chato!*

LEO: *3 mais 3 mais 3 é igual a 9.* (Começa a realizar a tabuada do três com o auxílio de PAR e PEL)

PAR: *Precisa repetir!*

LEO: *12.*

PAR: *Certo!*

LEO: *12 mais 3 igual a 15.*

PAR: *Vamos comparar. Não pode passar, precisa ser menor.*

LEO: (Percebe que o número mais próximo é o 12, percebendo que precisou de quatro números 3, isto é, 4 vezes 3 igual a 12)

LEO: *Tira 4 menos 2 igual a 2.*

PAR: (Aponta para a divisão de 144 por 3 e pede para que copie o processo realizado na divisão 14 por 3)

LEO: *Colocar na divisão. Precisa ter paciência!*

PAR: *Agora abaixar o 4. Chegou em 15 precisa somar mais.*

LEO: *Somar 3, resposta 18.*

PAR: *Comparar, precisa de mais!*

LEO: *Repetir, somar 3 igual a 21.*

PAR: *Não é igual, precisa repetir.*

LEO: *Repetir mais 3 igual a 24.*

PAR: *Percebe igual?*

LEO: *Colocar agora.*

PAR: (Pega o lápis de cor para que o estudante conte quantos 3 foram somados para chegar ao resultado de 24)

LEO: *Precisou de 8.*

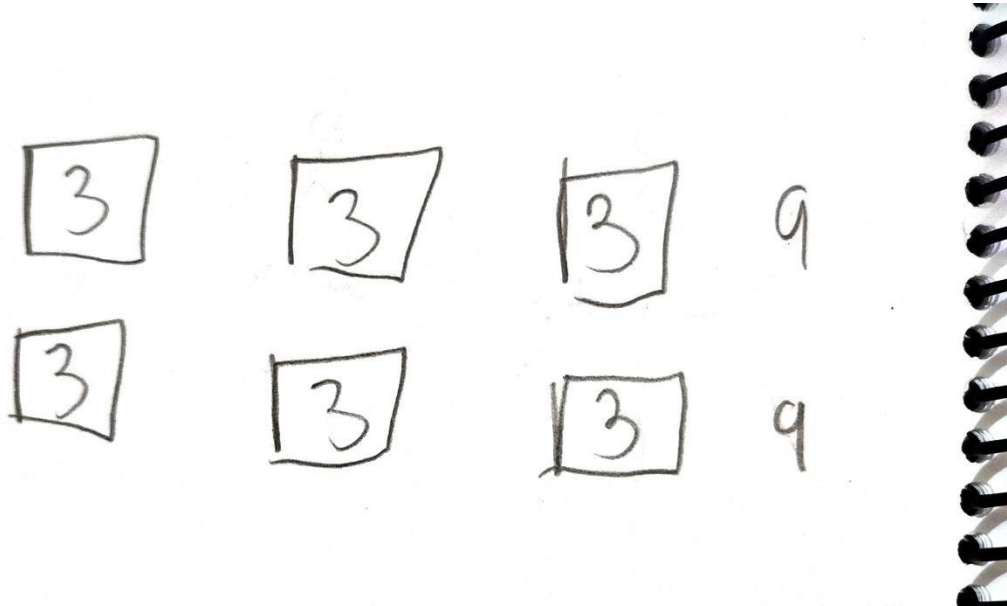
PAR: *Certo! Muito bem.*

LEO: *Glória, tem que ter calma, vontade de bater, raiva.*

PAR: *144 dividido por 3 é igual a 48. Precisa praticar!*

Nesse excerto, o estudante LEO está resolvendo um problema de divisão que envolve repartir 144 lápis entre 3 pessoas. Inicialmente, LEO demonstra compreensão das grandezas envolvidas ao ler o problema e expressar que 144 é uma grande quantia. A estudante JU, que já havia resolvido o problema, considera fácil. LEO tenta resolver o problema desenhando três quadrados e repetindo o número três em cada quadrado, resultando em uma soma de nove. A professora PAR incentiva LEO a repetir o processo, mas LEO percebe que a estratégia não é eficiente e se mostra desanimado ao ter que desenhar repetidamente. A Figura 15 apresenta o início desse processo.

Figura 15 – Tentativa da utilização da estratégia do desenho⁷⁴



Fonte: Fernandes (2024).

A professora, percebendo a insatisfação de LEO, por intermédio de PEG sugere o uso do algoritmo da divisão para encontrar a resolução do problema. Durante o processo, LEO demonstra incerteza e desânimo, questionando se deve somar ou dividir. A professora orienta LEO a resolver primeiro a divisão de 14 por 3 para depois copiar este resultado na divisão de 144 por 3, visto que o estudante apresentou dúvida em relação a esta divisão com três algarismos no dividendo. A Figura 16, apresenta este processo em que o estudante desmembra a divisão.

⁷⁴ **Descrição da imagem:** A imagem mostra um desenho feito em uma folha de papel branca, onde há várias representações de números e figuras. Na parte superior, há dois quadrados desenhados em uma linha horizontal, cada um contendo o número "3" escrito dentro deles. Abaixo dessa linha, há mais dois quadrados, também com o número "3" dentro de cada um, alinhados verticalmente com os quadrados da linha superior, formando um grupo de quatro quadrados no total. Mais abaixo, há uma terceira linha contendo dois quadrados adicionais, cada um com o número "3" dentro, seguindo o mesmo estilo dos quadrados anteriores. Estes quadrados formam uma terceira linha de figuras. Na parte inferior da imagem, abaixo dos quadrados com o número "3", há dois números escritos sozinhos, sem quadrados ao redor. À esquerda, há o número "9" e à direita, o número "3". O papel tem uma borda espiral preta visível na parte inferior, indicando que é de um caderno espiralado. O desenho parece feito à mão, possivelmente com lápis ou caneta preta, e os números e quadrados são desenhados com traços simples e claros.

Figura 16 - Desmembramento do algoritmo da divisão⁷⁵

$$\begin{array}{r}
 6) \quad 144 \overline{) 3} \\
 \underline{12} \quad 48 \\
 024 \\
 \underline{-24} \\
 000
 \end{array}$$

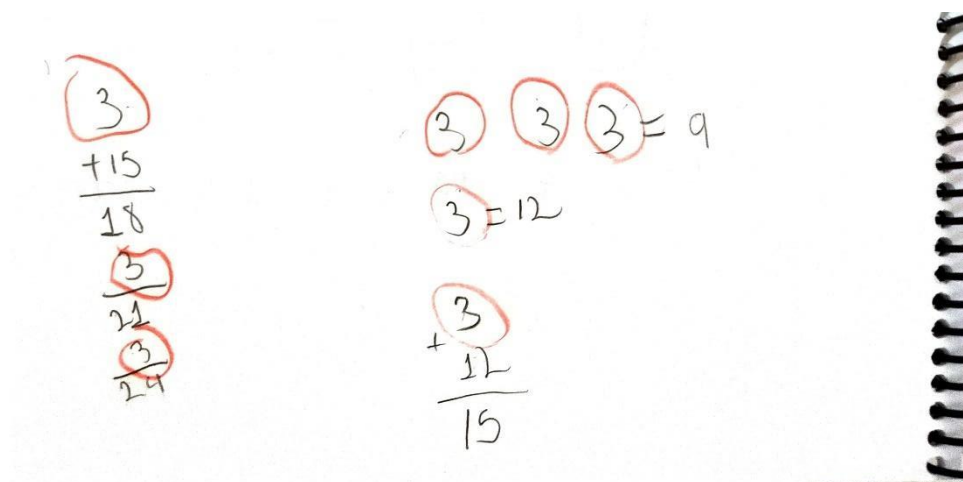
$$\begin{array}{r}
 34 \overline{) 3} \\
 \underline{-12} \quad 4 \\
 02
 \end{array}$$

Fonte: Fernandes (2024).

⁷⁵ **Descrição da imagem:** A imagem apresenta uma folha de papel branco com cálculos matemáticos escritos à mão. No canto superior esquerdo, há a indicação "6)" trata da segunda questão dos problemas proposto no cenário. À direita dessa indicação, há uma operação de divisão longa onde o número "144" é dividido pelo número "3". A configuração da divisão é feita verticalmente, com "144" dentro da chave de divisão e "3" fora dela. Abaixo da chave de divisão, estão os passos detalhados do cálculo. Primeiramente, "12" está escrito diretamente abaixo do "14", indicando que "3" cabe "4" vezes em "14", resultando no primeiro dígito do quociente, que é "4". Uma linha horizontal separa "12" do restante dos cálculos. Abaixo da linha, está escrito "024", representando os dois últimos dígitos do dividendo que ainda precisam ser divididos. Subtraindo "24" de "24" resulta em "000", que está escrito logo abaixo. O resultado do cálculo, "48", está anotado à direita da chave de divisão, mostrando que "144" dividido por "3" é igual a "48". Na parte inferior da folha, há outra operação de divisão onde "34" é dividido por "3". Esse cálculo segue a mesma estrutura da divisão anterior. Primeiramente, "12" está escrito diretamente abaixo do "14", mostrando que "3" cabe "4" vezes em "14", resultando no primeiro dígito do quociente, que é "4". Uma linha horizontal separa "12" do restante dos cálculos. Abaixo da linha, está escrito "02", que é o restante após a subtração de "12" de "14". O resultado parcial "4" está escrito ao lado da chave de divisão, e o restante "2" está anotado abaixo, indicando que a divisão não é exata. Ambas as operações estão organizadas de maneira clara e seguem o formato padrão de divisão longa.

Com a ajuda de PAR e PEG, LEO começa a realizar a tabuada do três, repetindo a soma da parcela três até alcançar 12 e posteriormente 24. A professora guia LEO a comparar os resultados para encontrar o número correto de vezes que três cabem em 14 e em 24. A Figura 17, apresenta o processo de criação desta tabuada.

Figura 17 - Criação da tabuada do três, realizada pelo estudante LEO⁷⁶



Fonte: Fernandes (2024).

Ao final, LEO conclui que 144 dividido por 3 resulta em 48, demonstrando que a divisão foi correta por comparar com o resultado de JU e a parabenização de PAR. Esse excerto exemplifica o uso da estratégia do algoritmo da divisão, por parte do estudante, a partir da mediação de PAR. Houve a necessidade da utilização da contagem visual e a de representação mental dos números para resolver o cenário.

⁷⁶ **Descrição da imagem:** A imagem mostra uma folha de papel de caderno espiral com anotações matemáticas feitas à mão. As anotações incluem divisões e subtrações. Na parte superior da folha, há uma operação de divisão: 15 dividido por 5. Esta divisão está escrita com o número 15 à esquerda e o número 5 à direita, separados por uma linha vertical. Abaixo do número 15, há um 3 destacado com um círculo vermelho. Logo abaixo, há uma série de operações de subtração, organizadas em três linhas. Na primeira linha, temos 5 menos 2, que resulta em 3. Os números 5 e 2 estão conectados por uma linha diagonal, e o número 3 à direita da linha de subtração está circulado com caneta vermelha. Na segunda linha, aparece 7 menos 4, que também resulta em 3. Novamente, os números 7 e 4 estão conectados por uma linha diagonal, com o número 3 à direita, também circulado com caneta vermelha. Na terceira linha, temos 9 menos 6, resultando em 3. Os números 9 e 6 estão conectados por uma linha diagonal, com o número 3 à direita, e o 3 está circulado com caneta vermelha. No final da folha, há uma anotação adicional mostrando a subtração de múltiplos números: 12 menos 3, resultando em 9. O número 12 e o número 3 estão conectados por uma linha diagonal, com o número 9 à direita. Em todas as operações de subtração, o número 3 resultante está destacado com um círculo vermelho. A imagem parece ser uma explicação detalhada de operações matemáticas básicas, destacando consistentemente o número 3 como resultado.

Podemos observar uma tentativa de resolver o cenário utilizando o algoritmo convencional (Correa, 2013) com o auxílio da Surda professora. O Surdo estudante conhece a estratégia, por montar o algoritmo sem ajuda da professora, porém LEO demonstrou precisar do auxílio de PAR por não saber executar sozinho. Isso também foi evidenciado na pesquisa de Corrêa (2013), quando aponta que

Ao longo da realização das atividades foram percebidas fortes evidências de que os alunos utilizam o algoritmo tradicional de divisão de forma mecânica sem que este tenha significado para eles. Isto se evidenciou também quando realizaram subtrações e quando construíram a tabuada. Os algoritmos são uma estratégia de facilitar e agilizar a solução de um problema. Será que, neste caso, eles cumprem seu papel? Nos casos observados, além dos obstáculos causados pela falta de compreensão do algoritmo, os alunos ainda enfrentam os causados por outros conceitos, muitas vezes não apreendidos e necessários ao algoritmo da divisão, como a contagem, a compreensão de unidade, a subtração, entre outros (Corrêa, 2013, p. 87).

Dessa forma, podemos inferir que a utilização do algoritmo da divisão de maneira mecânica, pode trazer obstáculos para o processo de ensino aprendizagem. Segundo Van de Walle (2008),

Quando os alunos são desafiados pela primeira vez a resolver problemas usando dois métodos, eles frequentemente usam um método primitivo ou completamente ineficiente para sua segunda abordagem (ou reverterem para um algoritmo padrão). Por exemplo, ao resolver $514 \div 8$, um estudante poderia apresentar uma série muito longa de subtrações ($514 - 8 = 506$, $506 - 8 = 498$, $498 - 8 = 490$, e assim por diante) e contar quantas vezes subtraiu 8. Outros realmente desenharam 514 marcas e cercaram grupos de 8. Esses estudantes não desenvolveram flexibilidade suficiente para pensar sobre outros métodos eficientes. A ideia de apenas sugerir uma variedade de pontos de partida pode motivar os estudantes a outras alternativas mais proveitosas. As discussões na turma também ajudarão os estudantes a começar a considerar abordagens mais flexíveis (Van de Walle, 2008, p. 266).

Percebemos esse processo ao observar o sentimento de frustração e raiva expressado por LEO durante a resolução do cenário proposto. As intervenções feitas pela professora mediarão o estudante a utilizar a tabuada para encontrar um quociente que multiplica se o divisor mais próximo ao dividendo. O estudante foi realizando tentativas até encontrar este valor. Esse excerto evidencia que o estudante já teve algum contato com o algoritmo, mas ainda não o domina de forma que pudesse entender as grandezas envolvidas e procedimentos para encontrar a solução. Mesmo diante dessa dificuldade, podemos apontar o algoritmo da divisão como uma estratégia.

A partir das análises realizadas nesta categoria, apontamos as seguintes estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão: (1) utilização de recursos visuais; (2) contagem; (3) estimativa; (4) cálculo mental; (5) algoritmo da divisão.

4.2 Processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda

Neste tópico discutiremos a respeito de alguns aspectos identificados no processo de ensino-aprendizagem do conceito de divisão relacionado à Cultura Surda, são eles: (1) satisfação em relação à metodologia; (2) utilização da cor; (3) desenho; (4) Tradução da Linguagem Matemática para Libras; (5) contagem em Libras.

Neste momento iremos discutir a respeito da satisfação das e do estudante em relação a metodologia utilizada. Quando discutimos o processo de ensino aprendizagem da Matemática para pessoas Surdas, consideramos aspectos da Cultura Surda. Reis (2006) destaca em sua pesquisa que alguns aspectos são: o “Ser Surdo” ou “Ser Surda”, que abrange identidade, cultura, política, autoaceitação e luta pela diferença; o “Povo Surdo”, que compartilha uma mesma língua; as “Políticas com suas bandeiras de luta”, a luta pelos direitos linguísticos, educacionais e por acessibilidade em diferentes espaços; a “Pedagogia”, que enfoca uma aprendizagem que promove a aceitação da identidade, cultura, Libras e do encontro entre a diferença; e a “Linguística”, que respeita às variações que as Língua de Sinais podem proporcionar.

Nessa perspectiva, no excerto 3, PAR indaga a Surda estudante JU e ao Surdo estudante LEO, sobre como acham que deveriam ser as aulas de matemática.

Excerto 3: satisfação em relação à metodologia

PAR: *Atenção! Como vocês acham que devem ser as atividades de matemática? As atividades sobre divisão? Quais sentimentos, dúvidas, etc.*

JU: *Aprender matemática é importante, por exemplo, as cores, régua, apontador, vários materiais são importantes para aprender a somar e dividir; eu preciso entender e aprender a comprar.*

LEO: *Aprender com Libras é melhor, para que no futuro eu possa comprar, somar e dividir, visualizar se fiz a soma certa e saber usar o dinheiro.*

Podemos perceber, que a Surda e o Surdo estudante apontaram aspectos visuais e a utilização da Libras, o que já estava planejado para nossa Sequência Didática que teve como base metodológica a Pedagogia Visual (Campello, 2008), valorizando a Libras e os recursos visuais para o processo de ensino-aprendizagem das Surdas e do Surdo estudante. Além disso,

ela foi elaborada a partir de teorias como Sales (2013), Skovsmose (2000; 2019), Nunes *et al.* (2005), Van de Walle (2009) e das contribuições da Surda professora PAR.

A Surda estudante JU ressalta no excerto a relevância de diversos materiais concretos para a aprendizagem matemática. Alberton (2021) argumenta que o uso de recursos visuais e materiais concretos potencializa o ensino de matemática para as pessoas Surdas, desde que acompanhados de explicações em Libras e planejamento adequado. Essa combinação possibilitou que as e o estudantes pudessem compreender e se apropriarem do conteúdo matemático.

Já o Surdo estudante LEO, reforça a importância da aprendizagem por meio da Libras, destacando também a ação de visualizar operações matemáticas e a aplicação prática desse conhecimento no futuro, como usar dinheiro no mercado. Isso reflete a visão de Alberton (2021), que aponta que “planejar atividades visuais e organizar essas aprendizagens com recursos visuais adequados a cada contexto capacita o aluno surdo a ser aprendiz e sujeito da aprendizagem”. (Alberton, 2021, p. 131-132).

Além disso, buscamos nesta sequência, utilizar problemas contextualizados, com valores de itens próximos do real, divisão utilizando dinheiro, entre outras situações que levaram a uma perspectiva da semi-realidade (Skovsmose, 2000). Ainda nesse excerto, percebemos que JU e LEO apontam preocupações com o saber matemático utilizado no dia a dia. Em relação a isto, Soares e Sales (2018), destacam que

oportunizar a Educação Matemática para estudantes surdos, é otimizar o processo de ensino e aprendizagem a partir de recursos visuais e de uma prática contextualizada, que despertem a curiosidade e a capacidade interpretativa, de modo que os conteúdos e conceitos matemáticos sejam abstraídos numa perspectiva significativa para a vida em sociedade. (Soares, Sales, 2018, p. 27).

Nesse sentido, oportunizar esta prática contextualizada pode proporcionar um espaço para discussões a respeito do valor utilitário da matemática (Sales, 2013). Para o autor,

A matemática é útil ao criar elementos para desenvolver a capacidade do aluno de lidar com situações novas e reais. Ela também faz parte de uma iniciação política do indivíduo ao promover o desenvolvimento de noções de economia, a capacidade de analisar e interpretar dados estatísticos, a capacidade de resolver situações de conflito e de tomar decisões. Nesse sentido, podemos dizer que a matemática é útil como instrumentadora para a vida e para o trabalho. Em muitos casos, não dominar a matemática é estar condenado a subempregos. Por isso, ela também pode ser “útil” como um seletor social, e assim, ser usada como uma ferramenta nas relações de poder. (Sales, 2013, p. 37).

Sales (2013), ainda enfatiza que a educação matemática escolar pode proporcionar as e aos estudantes o “desenvolvimento de competências necessárias ao seu crescimento como cidadãos, na construção e manutenção da democracia e da cidadania na busca da equidade e justiça social” (Sales, 2013, p. 37). Dessa forma, acreditamos que a prática de uma perspectiva pautada em problemas matemáticos contextualizados e conectados com uma perspectiva que leve em consideração a vida em sociedade, pode oportunizar o processo de ensino-aprendizagem de matemática para a pessoa Surda para que ela seja autônoma e crítica na construção do conhecimento.

Destacamos também nesta categoria, a interação de JU, FLOR e LEO com a Surda professora PAR. Lopes Terceiro (2018), destaca que

É no contato com o adulto Surdo, especialmente o professor Surdo, a criança Surda vai encontrar um modelo com o qual ela poderá estabelecer trocas significativas que lhe permitam constituir-se por inteiro enquanto sujeito cultural, assim como acontece com crianças ouvintes em suas interações simbólicas por meio de uma língua oral-auditiva, desde o nascimento. (Lopes Terceiro, 2018, p. 29).

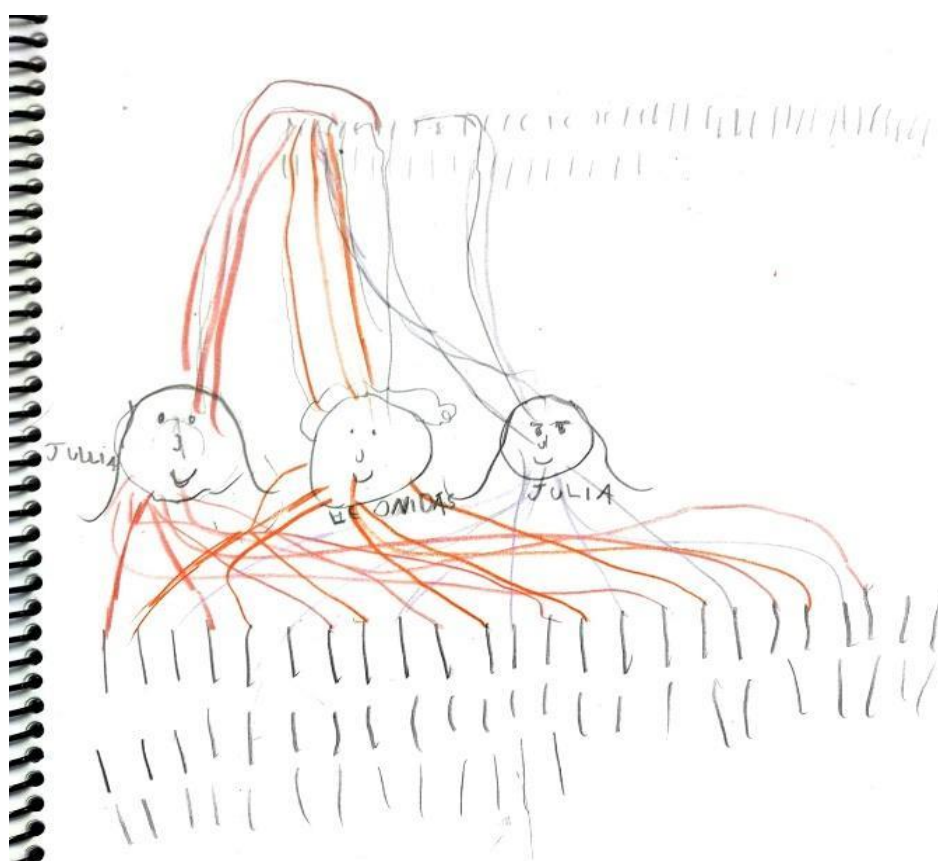
Nesse sentido, observamos que as e o estudante estabelecem trocas de experiência com a Surda professora, construindo percepções sobre a cultura. O autor ainda reforça, que neste contato há “o processo de aquisição da língua de sinais, a importância do contato Surdo-Surdo para a identificação cultural, o professor Surdo teria um papel fundamental” (Lopes Terceiro, 2018, p. 30). Dessa maneira, a presença de PAR contribui para que esse movimento destacado por Lopes Terceiro (2018), fosse oportunizado no espaço do CAEE.

Percebemos neste excerto que os aspectos em relação a satisfação da utilização metodológica nos levam a uma pedagogia específica para as pessoas Surdas. Conectando os aspectos apresentados até o momento (Língua de Sinais, recursos visuais, contextualização e as experiências visuais), podemos inferir que esta perspectiva é a apresentada pela Surda autora Campello (2008) como Pedagogia Visual. Segundo a autora, a Pedagogia Visual precisa ir além do uso da Língua de Sinais. É necessário considerar os aspectos culturais, utilizando imagens e signos visuais que traduzam de forma subjetiva e objetiva a realidade das Surdas e do Surdo estudantes. Portanto, optar por esta pedagogia, aliada ao uso da Libras e de recursos visuais, não só facilitou a compreensão dos conteúdos, mas também promoveu o aprendizado de uma maneira respeitosa e inclusiva, pois levou em consideração as diferenças das pessoas Surdas.

Iremos agora, apresentar discussões a respeito da utilização da cor e do desenho para a resolução da tarefa, entendendo esse processo como uma característica da Cultura Surda. Nesse sentido, o cenário 2.3 propunha o seguinte problema: dividindo R\$60,00 para vocês três (JU, FLOR e LEO), quanto cada pessoa pagará?

Para solucionar o cenário, FLOR fez 60 palatinhos e contou duas vezes para verificar se a quantidade representada estava correta. Em seguida, começou a associar cada risquinho com uma pessoa (FLOR, JU e LEO), utilizando lápis preto de escrever, porém percebeu que estava confusa esta associação. Assim, decidiu escolher três lápis de cores diferentes (vermelho, laranja e roxo), recomeçando a fazer a distribuição dos palatinhos um a um, como mostra a Figura 18.

Figura 18 - Registro da estudante FLOR ao realizar o cenário 2.2⁷⁷



Fonte: Fernandes (2024).

⁷⁷ **Descrição da imagem:** A imagem mostra um desenho realizado por FLOR, feito com canetas de diferentes cores em uma folha A4 de caderno espiral. Na parte central e inferior da imagem, há três figuras humanas representadas apenas com cabeças e cabelos, sem corpos. As cabeças são desenhadas com círculos simples, contendo olhos e bocas. As figuras têm nomes escritos ao lado ou embaixo de cada uma: "FLOR" está à esquerda, "LEO" está no meio e à direita, "JU". A figura de "FLOR" à

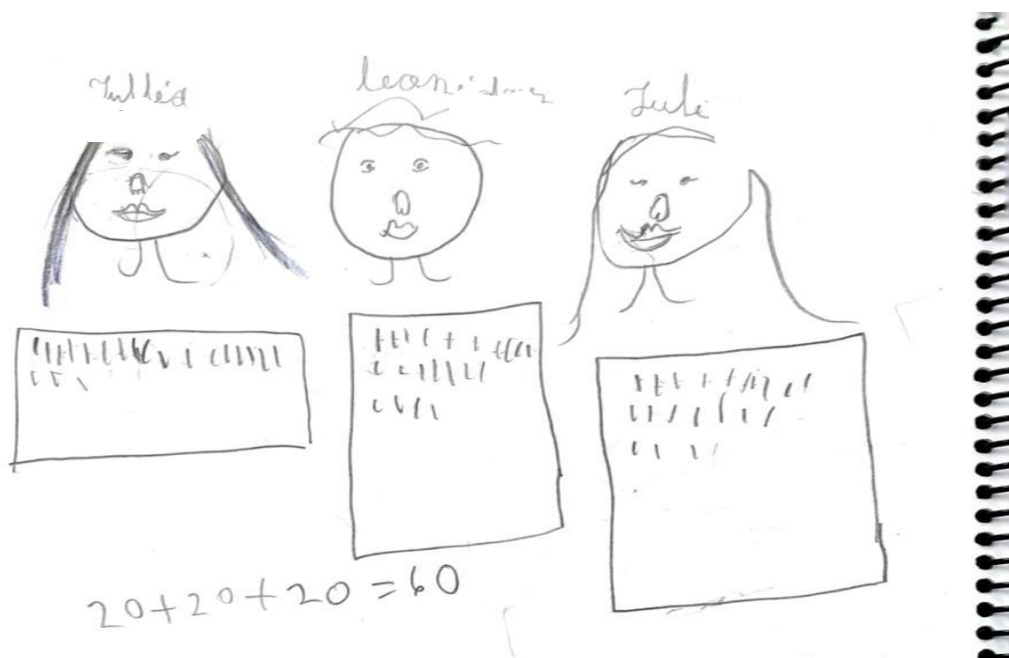
Percebemos, por meio da Figura 18 que FLOR pegou o lápis de cor vermelho e ligou uma quantidade a ela, em seguida o lápis de cor laranja e ligou a LEO, posteriormente o lápis de cor roxo e ligou a JU e assim sucessivamente. Ao analisarmos as videograções notamos que esta distribuição fez com que FLOR ficasse confusa em relação a quantidade que cada pessoa deveria pagar. Porém, ela tentou novamente realizar esse processo aumentando o tamanho dos palitos, mas novamente teve dificuldade para encontrar o resultado. Ressaltamos que a estudante não conseguiu solucionar esse problema por meio dessa estratégia, mas consideramos importante discutir sobre a utilização da cor, visto que, em vários momentos esta estratégia foi utilizada. Em relação ao uso de cores, a Surda autora Dada (2012), exemplificando sobre suas estratégias metodológicas enquanto professora Surdas que ensina para pessoas Surdas, utiliza diferentes materiais como “canetinhas coloridas, quadro branco, jogos específicos e outros, para mostrar as diferenças que ocorrem dentro de cada conteúdo” (Dada, 2012, p. 8). Ainda de acordo com a autora, a utilização da cor, permite que as e os

Estudantes visualizem e entendam os conceitos dos sinais específicos da Matemática em Libras. As questões dos temas propostos carecem ser ensinadas por meio de atividades, que vá além do ensino de sinais da Matemática e dos símbolos próprios, usados na forma escrita, com destaques coloridos, ao usar o quadro branco e usar também essas adaptações para atividades e provas. (Dada, 2012, p. 14).

Para Alberton (2021), “as práticas no ensino bilíngue para surdos estão presentes nos recursos materiais visuais bilíngues, por meio de imagens, formas, cores e tamanhos diferenciados para instigar a percepção visual” (Alberton, 2021, p. 37). Dessa forma, entendemos que o uso de cores para as pessoas Surdas facilita a compreensão e a diferenciação de informações. As cores organizam visualmente o conteúdo, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem de matemática.

Sendo assim, FLOR reorganizou sua estratégia para concluir o cenário proposto, desenhando novamente ela, JU e LEO e abaixo de cada pessoa retângulos, a fim de distribuir palitinhos um a um de maneira equitativa. Ao final, mostrou que cada grupo continha 20 unidades realizando a soma, totalizando em 60, como mostra a Figura 19.

esquerda tem cabelo desenhado com linhas pretas e vermelhas, enquanto "LEO" no centro tem cabelo desenhado com linhas pretas e laranja. A figura de "JU" à direita tem cabelo desenhado com linhas pretas e roxas. Acima das cabeças das figuras, há 60 risquinhos mostrando a quantidade a ser distribuída para FLOR, LEO e JU. Essas linhas são principalmente nas cores laranja, vermelha, roxa e preta, sendo distribuída uma por vez para cada pessoa desenhada. Na parte inferior da imagem, há risquinhos desenhados, porém maiores e mais separados comparando com o desenho anterior, estão alinhados em fileiras horizontais, desenhados com lápis preto.

Figura 19 - Registro da estudante FLOR⁷⁸

Fonte: Fernandes (2024).

Em relação ao desenho Soares e Sales (2018), apontam que

[...] o Desenho como mediação semiótica, que constitui-se numa expressão de linguagem qualitativa, assume uma condição de representação do pensamento e das potencialidades da aprendizagem matemática, se caracterizando de acordo com a expressividade, com a capacidade de abstração e com o tipo de memória manifestado pelos estudantes, cuja atividade concretizou as expectativas do estudo, porque expressaram de forma simples e clara conhecimentos matemáticos, a partir da particularidade cognitiva e cultural de cada participante. (Soares; Sales, 2018, p. 83).

A utilização do desenho como estratégia de aprendizagem permitiu que as e o estudante expressassem os conceitos matemáticos envolvidos nos cenários, exercitando suas capacidades de abstração e suas memórias visuais, respeitando suas especificidades e valorizando sua cultura. Através do desenho, a Surda estudante FLOR expressou sua estratégia de forma visual, evidenciando que o desenho pode ser uma ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem

⁷⁸ **Descrição da imagem:** A imagem mostra um desenho de FLOR feito em uma folha de caderno espiral. Na parte superior da imagem, há três figuras humanas representadas apenas com cabeças, fazendo referência a FLOR e JU. As cabeças são desenhadas com círculos simples, contendo olhos, bocas e cabelos, sem corpos. As no desenho de FLOR tem cabelo desenhado com linhas pretas, na qual o lápis aparentemente fez um movimento de ida e volta demarcando bem o cabelo. LEO no centro tem cabelo com linhas curvas e irregulares, e a figura de JU à direita tem cabelo longo desenhado com linhas pretas. Abaixo de cada figura, há formas geométricas retangulares desenhadas com caneta preta. Abaixo de cada desenho, há um retângulo que contém 20 risquinhos verticais curtas cada. Abaixo dos retângulos, há uma operação matemática escrita: " $20 + 20 + 20 = 60$ ".

de matemática. Indo ao encontro a essa perspectiva, Nacarato (2013, p. 72) destaca que por meio do desenho podemos possibilitar “[...] identificar os avanços da criança; diagnosticar as apropriações conceituais e facilitar a autoavaliação do professor, considerando sua prática docente”.

Soares e Sales (2018) destacam que “[...] o desenho adquire característica potencializadora e representativa da aprendizagem, pelo qual o surdo aproxima imaginação e realidade, conhecimento concreto e subjetivo” (Soares; Sales, 2018, p. 26). No desenho realizado por FLOR, podemos perceber características que a diferencia de JU. A Figura 20, apresenta esta aproximação da realidade, em que no lado direito FLOR desenhou JU com a sobrancelhas marcadas e ao compararmos nas videogravações, percebemos que a estudante JU sempre parecia estar utilizando cosméticos para demarcar suas sobrancelhas.

Figura 20 – Desenho de FLOR e JU⁷⁹



Fonte: Fernandes (2024).

⁷⁹ **Descrição da imagem:** A imagem contém dois desenhos, lado a lado. As figuras são retratos simples de rostos humanos, desenhados com traços pretos representando FLOR e JU. A figura à esquerda é um rosto redondo com cabelos desenhados em linhas curvas que caem dos dois lados da cabeça. Os olhos são pequenos círculos e o nariz é representado por uma linha curva simples. A boca é uma linha curva formando um sorriso. A figura está emoldurada por linhas laranjas que representam um pedaço das distribuições, e há algumas linhas verticais vermelhas e laranjas próximas à cabeça, que fazem parte do desenho ao fundo. A figura à direita é um rosto semelhante ao da esquerda, também redondo e com traços simples. Os olhos são pequenos pontos e as sobrancelhas são linhas curvas, dando à expressão um ar mais marcante. O nariz é uma linha curva simples, e a boca é uma linha curva formando um sorriso. A figura tem cabelos desenhados com linhas que caem dos dois lados da cabeça. No fundo, há algumas linhas diagonais cinza-claro que atravessam a figura, possivelmente parte de outro desenho ou fundo.

Ressaltamos que o desenho não apenas mostrou a estratégia da estudante para dividir igualmente, mas trouxe consigo características visuais percebidas pela Surda estudante FLOR, o que pode ser considerado como uma marca da Cultura Surda. Por meio desse exemplo, podemos discutir a visualidade, pois a estudante trouxe para sua representação aspectos próprios da sua identidade, ou seja, o desenho de FLOR não apresenta somente um aspecto de visualizar, mas características próprias da sua maneira de perceber o mundo. Segundo Campello (2008), os aspectos da visualidade na “educação dos Surdos se associam com a vivência diária como ponto de partida para o entendimento do valor e da cultura do contexto social” (Campello, 2008, p. 47). Assim, a apropriação da cultura pela estudante vai sendo construída a partir das suas experiências visuais.

Discutiremos agora, a respeito da Tradução da Linguagem Matemática para Libras e a contagem em Libras, entendendo esses aspectos como característica da Cultura Surda. No excerto 4, podemos observar JU e LEO resolvendo a tarefa proposta.

Excerto 4 : Tradução da Linguagem Matemática para Libras

PAR: *Quanto cada um pagará?*

JU: 20, 20, 20 (Neste momento JU, estende o braço direito e faz o sinal do número vinte para cada pessoa)

PAR: *Certo!*

PEG: *Mas porque cada um pagará 20 reais? Explica como pensou?*

JU: (Neste momento JU faz uma expressão fácil de ser “difícil de explicar”)

LEO: *Percebe, pegou o total, reposta 60. Dividir para os três (Apontando para as colegas e ele), reposta 60,00.*

(**PAR** e **PEG** estão aguardando a reposta das e do estudante)

JU: *Me ajuda. Ajuda também!* (Dialogando com LEO) *Espera precisa de paciência para explicar.*

LEO: *Olha, tenho 20 sobrou 40. Eu tenho 20.* (Utilizando o material para mostrar a solução)

JU: *60 dividido por 3, reposta 20.* (Transitando entre a Linguagem Matemática para Libras).

Foi proposto, para JU e LEO que socializarem como chegaram ao resultado do cenário em que era necessário dividir sessenta por três. JU respondeu que cada pessoa pagaria R\$20,00, sinalizando o número 20 a frente de cada colega. Em seguida, PEG pede para que explique como chegou a este resultado, então JU expressa ser difícil de explicar esta situação, pedindo a ajuda de LEO. Para isto, LEO pegou três cédulas de R\$20,00, reservou uma para ele e colocou o restante sobre a mesa.

Após o questionamento do pesquisador PEG, para que a estudante explicasse seu raciocínio, JU fez o sinal de divisão com a mão esquerda e com a mão direita o número 60 localizado no dividendo, em seguida o 3 localizado no divisor e posteriormente o quociente 20,

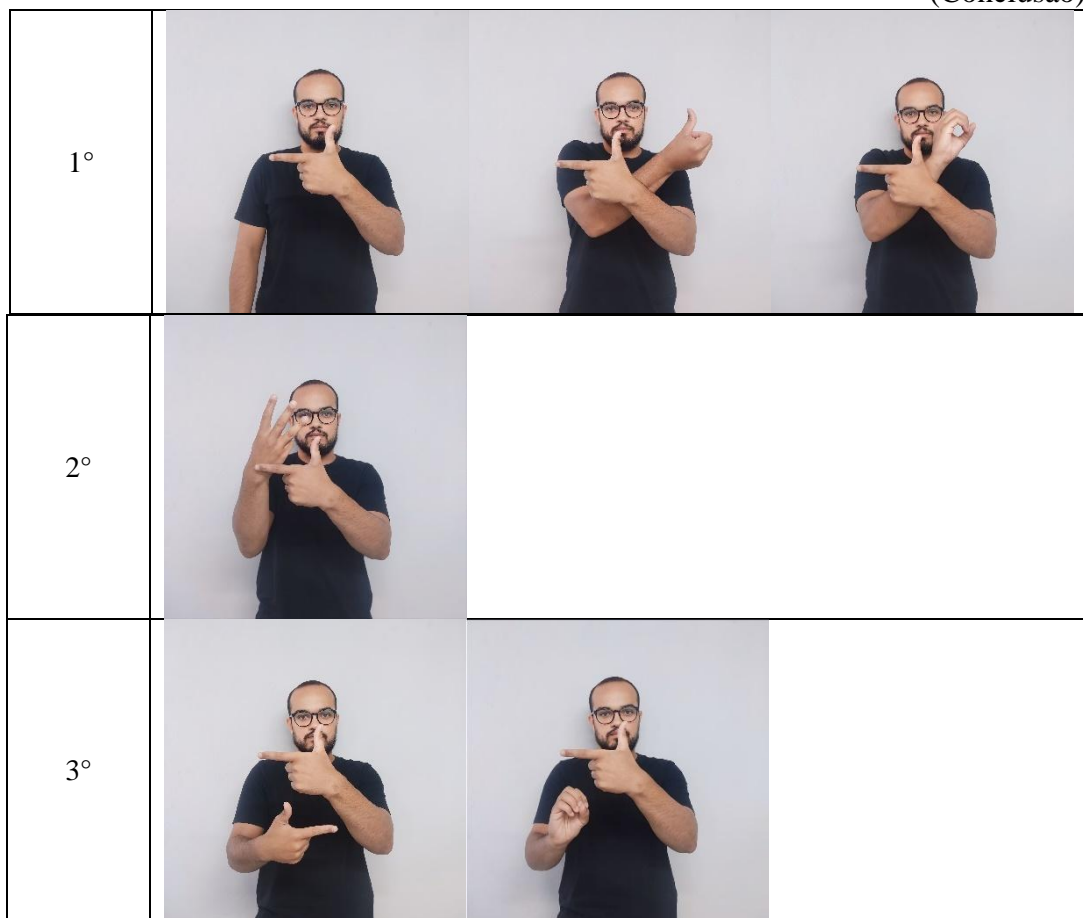
mostrando o resultado desta divisão. Este processo pode ser observado no Quadro 15 em que o pesquisador PEG mostra este processo.

Quadro 15 - Transição da linguagem matemática para Libras⁸⁰
(Continua)

Momento	Sinalização
---------	-------------

⁸⁰ **Descrição da imagem:** temos um quadro que contém seis imagens, na imagem temos um homem, PEG, com blusa preta, usando óculos, possui barba e cabelo mais baixo, em um fundo cinza, cor de pele parda. Nas imagens, PEG utiliza o alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024, do Instituto Nacional de Educação de Surdos. Na primeira imagem com a mão esquerda, configuração de mão em “24”, a palma da mão está virada para PEG, o dedo mínimo, anelar e médio abaixados, o indicador e polegar estendidos, faça uma inclinação de 90° para a direita, esta configuração de mão está localizada em frente ao peito de PEG. Na segunda imagem, a mão esquerda está estática com a mesma configuração de mão da primeira imagem, enquanto a mão direita está em configuração de número “72”, com a palma da mão virada para PEG, faça uma inclinação de 90° graus para direita, junte as falanges dos dedos indicador, médio, anelar e mínimo, faça uma concha de forma que o indicador encoste na falange do dedo polegar, esta configuração de mão está localizada de forma que ocupe a dezena seis do dividendo, isto é, um pouco à frente do dedo polegar da mão esquerda, como descrita na primeira imagem. Na terceira imagem a mão esquerda está estática com a mesma configuração de mão da primeira imagem, enquanto a mão direita está com configuração de mão em “73”, palma da mão voltada para frente, as falanges dos dedos indicador, médio, anelar e mínimo encostando, formando uma concha encontrado com o dedo polegar de forma que o polegar faça também uma concha e encontre com a ponta do dedo indicado, esta configuração de mão está localizada de forma que ocupe a unidade do dividendo, isto é, próximo ao dedo polegar da mão esquerda. Na quarta imagem a mão esquerda está estática com a mesma configuração de mão da primeira imagem, enquanto a mão direita está com configuração de mão em “78”, palma da mão voltada para PEG, o dedo mínimo e polegar fará uma concha de forma a falange distal se encontre, enquanto os dedos indicador, médio e anelar ficam eretos, esta configuração de mão está localizada de forma que ocupe a unidade do divisor, isto é, localizada na região acima do indicador que está com a configuração de mão como mostra na primeira imagem. Na quinta imagem a mão esquerda está estática com a mesma configuração de mão da primeira imagem, enquanto a mão direita está com configuração de mão em “24”, com a palma da mão voltada para frente, os dedos médio, anelar e mínimo abaixados até encontrar a palma da mão, polegar e indicador ficam eretos, com esta configuração gire de forma que a palma gire para você e em seguida fala uma inclinação de 90°, esta configuração de mão está localizada de forma que ocupe a dezena do quociente, isto é, localizada na região abaixo do indicador que está com a configuração de mão como mostra na primeira imagem. Na sexta imagem a mão esquerda está estática com a mesma configuração de mão da primeira imagem, enquanto a mão direita está com configuração de mão em “73”, palma da mão voltada para frente, as falanges dos dedos indicador, médio, anelar e mínimo encostando, formando uma concha encontrado com o dedo polegar de forma que o polegar faça também uma concha e encontre com a ponta do dedo indicador, esta configuração de mão está localizada de forma que ocupe a unidade, do quociente, localizada na região abaixo do indicador que está com a configuração de mão como mostra na primeira imagem.

Quadro 15 - Transição da linguagem matemática para Libras
(Conclusão)



Fonte: Fernandes (2024).

Segundo Costa (2019), esse processo pode ser visto como a tradução da linguagem matemática para Libras. Nesse sentido, o autor destaca que

A interpretação do texto matemático consiste em traduzir os símbolos para a linguagem natural e, posteriormente, conferir sentido às palavras imersas em regras gramaticais e regras matemáticas. Fidelidade na tradução dos símbolos e liberdade limitada na produção de sentidos, já que os sentidos dependem das regras matemáticas que devem ser obedecidas. No exercício matemático, traduzem-se os símbolos da linguagem matemática para a linguagem natural. Este jogo de linguagem é necessário porque a linguagem natural não dá conta de explicar os conceitos matemáticos. (Silveira, 2014, p.58 citado por Costa, 2019, p. 55).

Quando JU realizou a divisão e foi socializando seu raciocínio, ela fez uma tradução da linguagem matemática para Libras, por ter sinalizado a estrutura do algoritmo da divisão. Costa (2019) destaca que a tradução de um texto em linguagem matemática vai além da simples leitura dos símbolos e equações presentes no texto. Não se trata apenas de identificar e reproduzir o

que está escrito, mas também de compreender e interpretar os conceitos envolvidos. Concordamos com Alberton (2021), quando expressa que

Entende-se que a cultura de uma comunidade é uma marca na formação, diferença e identidade de um povo. Além disso, o conhecimento é marcado por uma produção histórica de aquisição da linguagem e de aspectos socioculturais. A linguagem matemática e os saberes matemáticos também são resultantes das capacidades de lidar-se com a língua e com os aspectos socioculturais. As informações de vida e de experiências potencialmente adicionam às ações matemáticas habilidades mais precisas na organização do cotidiano no que se refere à organização de fatos numéricos (rotina de vida no calendário, quantidade de produtos, valor do dinheiro, compras e gastos), estatísticos (gráficos, uso de tabela nos jornais, resultados do gastos/jogos/eleições políticos), geométricos (desenhos, projetos da casa, formas visuais nos espaços, cálculos e jogos) e probabilísticos (informação de jornal, resultado do gráfico e cálculo do valor). A matemática faz parte de todas as nossas relações. (Alberton, 2021, p. 139).

Dessa forma, a maneira como os conceitos vão sendo apropriados e traduzidos pelas pessoas Surdas, está relacionado com suas experiências visuais e seu contexto de vida.

O excerto 5, apresenta a estratégia que LEO utilizou para contagem em Libras.

Excerto 5: contagem em Libras

PAR: *Quantas notas de 5 reais cabem em 120?*

LEO: *Ter cinco reais.* (Pegou duas cédulas de dois reais e uma moeda de um real)

Leo: (Pegou uma cédula de cinco reais)

PAR: *Quanto você tem?*

LEO: *Vou somar.* (Com a mão esquerda demarcou o número cinco, a direita continuo a contagem um a um, até chegar ao resultado)

LEO: *Dez!*

PAR: *Falta quanto?*

LEO: *Preciso repetir.*

Quando LEO é indagado por PAR sobre a quantia que tem a sua frente ele diz que irá realizar a soma. Para isso, ele sinalizou da seguinte maneira: com a mão esquerda demarcou a parcela cinco e com a mão direita sinalizou os números de 6 até 10, se referindo a soma de 5 mais 5. O Quadro 16 ilustra este movimento.

Quadro 16 - Sinalização que mostra a contagem em Libras⁸¹

(Continua)

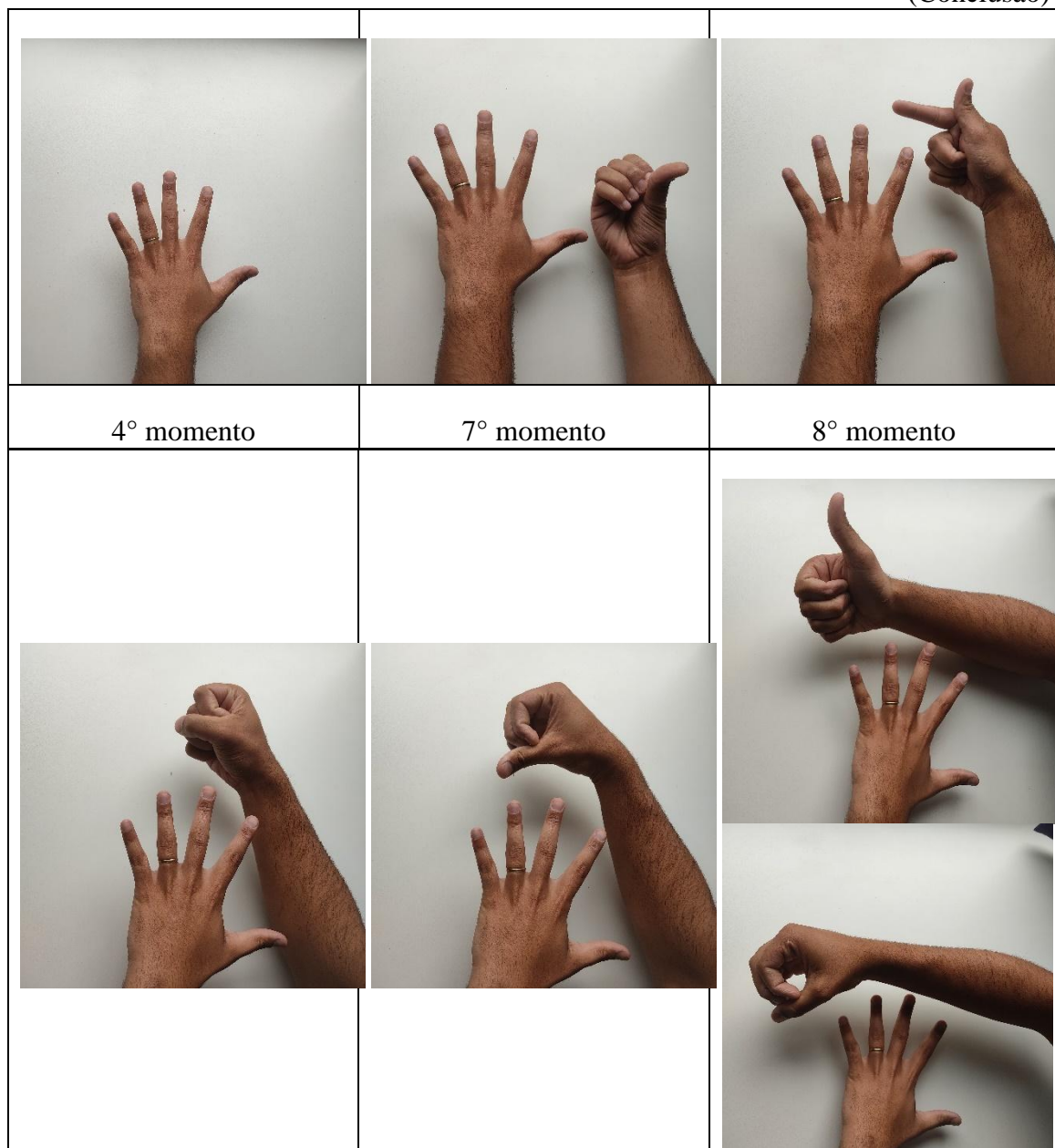
1º momento	2º momento	3º momento
------------	------------	------------

⁸¹ **Descrição da imagem:** temos um quadro que contém sete imagens, separadas por momentos, que vão do primeiro ao sexto, mostrando as mãos de um homem, na qual no dedo anelar há uma aliança de

ouro, ao fundo uma parede na cor cinza. Nas imagens, utiliza o alfabeto manual e configuração de mãos, disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024, do Instituto Nacional de Educação de Surdos. Na primeira imagem, com a mão esquerda, configuração de mão em “05”, a palma da mão está virada para a parede, os dedos polegar, indicador, médio, anelar e mínimo esticados e abertos, descrevendo primeiro momento. Na segunda imagem, com a mão esquerda, configuração de mão em “05”, como descrita no primeiro momento, a mão direita está em configuração de número “72”, com a palma da mão virada para você, faça uma inclinação de 90° graus para à direita, junte as falanges dos dedos indicador, médio, anelar e mínimo, faça uma concha de forma que o indicador encoste na falange do dedo polegar apontando para cima, esta configuração de mão está localizada próximo ao dedo polegar da mão esquerda, descrevendo o segundo momento. Na terceira imagem, com a mão esquerda, configuração de mão em “05”, como descrita no primeiro momento, a mão direita está em configuração de número “51”, com a palma da mão para a parede, os dedos mínimo, anelar e médio abaixados e encostando na palma da mão, o polegar encostado ao lado do dedo indicador, inclinando o dedo a uma angulação de 30° graus para frente., esta configuração de mão está localizada próximo ao dedo indicador da mão esquerda, descrevendo o terceiro momento. Na quarta imagem, com a mão esquerda, configuração de mão em “05”, como descrita no primeiro momento, a mão direita está em configuração de número “69”, com a palma da mão voltada para a sua face, os dedos indicador, médio, anelar e mínimo fecham de forma que encostando na palma das mãos e polegar sobre a falange, esta configuração de mão está localizada próximo ao dedo médio da mão esquerda, descrevendo o quarto momento. Na quinta imagem, com a mão esquerda, configuração de mão em “05”, como descrita no primeiro momento, a mão direita está em configuração de número “72”, com a palma da mão virada para você, faça uma inclinação de 90° graus para a direita, junte as falanges dos dedos indicador, médio, anelar e mínimo, faça uma concha de forma que o indicador encoste na falange do dedo polegar, em seguida gire 180° a mão de forma que o polegar aponte para baixo, esta configuração de mão está localizada próximo ao dedo anelar da mão esquerda, descrevendo o quinto momento. A sexta imagem, com a mão esquerda, configuração de mão em “05”, como descrita no primeiro momento, a mão direita está em configuração de número “68”, com a palma da mão virada para você, os dedos indicador, médio, anelar e mínimo abaixam encostando na palma da mão, o polegar fica ereto, gire o polegar 90° apontando para cima, esta configuração de mão está localizada próximo ao dedo mínimo da mão esquerda, descrevendo o sexto momento. A sétima imagem, com a mão esquerda, configuração de mão em “05”, como descrita no primeiro momento, a mão direita está em configuração de mão em “73”, palma da mão voltada para a frente, as falanges dos dedos indicador, médio, anelar e mínimo encostando, formando uma concha encontrado com o dedo polegar de forma que o polegar faça também uma concha e encontre com a ponta do dedo indicador, esta configuração de mão está localizada próximo ao dedo mínimo da mão esquerda, descrevendo o sexto momento.

Quadro 16 – Sinalização que mostra a contagem em Libras

(Conclusão)



Fonte: Fernandes (2024).

Em relação a esta característica da Cultura Surda, Alberton (2018), destaca que

[...] o povo surdo, suas práticas e estratégias matemáticas apresentam algumas especificidades, como a contagem de números. É muito comum que os alunos surdos utilizem os dedos das mãos para contar e fazer operações. Mas não se trata apenas de contagens simples, com cada dedo ocupando uma unidade. Por meio da língua de sinais, são feitas somas e multiplicações, por exemplo, utilizando números maiores, expressos pelos números em Libras em cada dedo. No caso de 3×4 , uma estratégia comum seria estender quatro dedos e somar três unidades em cada um deles (3, 6, 9, 12), sendo o último número o resultado da operação. Outra estratégia muito utilizada, por meio do papel e

do lápis, é o desenho de palitinhos ou outras figuras que representem os números. (Alberton, 2021, p. 113).

Ressaltamos que este aspecto não foi utilizado somente pelo Surdo estudante LEO, mas também por JU, ocorrendo em vários momentos. Ao compararmos as ações da e do estudante com o explicitado pela Surda autora Alberton (2018), podemos inferir que esta maneira de contar é própria das pessoas Surdas.

Nesse sentido, a contagem em Libras e o desenho demonstraram ser estratégias visuais que vão ao encontro das marcas da Cultura Surda. O uso da Libras e da Visualidade para resolver os cenários propostos apresentam características próprias do Povo Surdo. Dessa forma, entendemos que as estratégias de ensino-aprendizagem de matemática para as pessoas Surdas precisam se basear na perspectiva da Pedagogia Visual (Campello, 2018). No próximo capítulo, apresentamos as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 21 - Pintura realizada pela Surda estudante JU⁸²



Fonte: Fernandes (2024).

⁸² **Descrição de imagem:** A imagem é uma pintura abstrata em um papel A4, predominantemente nas cores vermelha e laranja, com alguns toques de verde e branco. As cores estão aplicadas de forma a criar uma textura intensa e vibrante, utilizando pinceladas largas e sobrepostas. As pinceladas vermelhas e laranjas dominam a composição, com variações de tonalidade que vão desde o vermelho mais intenso até um laranja mais claro e luminoso. Essas cores parecem ter sido aplicadas com um pincel grande, criando linhas verticais e horizontais que se cruzam em diferentes direções. As pinceladas têm uma aparência fluida e dinâmica, sugerindo movimento. Há também algumas áreas onde a tinta verde aparece, misturando-se com o vermelho e laranja, criando uma sensação de profundidade e complexidade. Esses traços verdes são mais sutis, mas visíveis entre as camadas dominantes de

Esta pesquisa, desenvolvida em um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) no sul de Minas Gerais, teve como objetivo geral *investigar o processo de construção do conceito de divisão por duas Surdas e um Surdo estudante, mediados pela Libras e pela Visualidade*. E como objetivo específico, *desenvolver uma Sequência Didática para trabalhar o conceito de divisão junto à Surdas e Surdos estudantes, adotando como perspectiva Cenários para Investigação Inclusivos*.

O desenvolvimento desta dissertação possibilitou uma análise das estratégias utilizadas por uma Surda estudante de 16 anos, uma Surda estudante de 8 anos e um Surdo estudante de 19 anos, com base na proposta de Cenários para Investigação Inclusivos, proporcionando diferentes representações, soluções e comunicação. Nesse contexto, foram evidenciadas estratégias visuais, a importância do desenvolvimento em parceria com uma Surda professora, a comunicação em Libras e a relevância de considerar os aspectos da Cultura Surda no contexto do CAEE.

Os dados também apontaram que a mesma Sequência Didática foi desenvolvida para três estudantes, apesar de terem idades diferentes. No entanto, cada um utilizou suas próprias estratégias para solucionar as atividades propostas, demonstrando que, embora o material fosse o mesmo, a maneira de lidar com ele variou conforme as particularidades, vivências e experiências visuais.

As discussões apresentadas no capítulo teórico destacaram a necessidade de compreender como os aspectos da Cultura Surda influenciaram na escolha e utilização de estratégias para encontrar soluções para os cenários propostos. Momentos como a utilização de desenhos para separar grupos, a transição da linguagem matemática para Libras, o uso de recursos visuais, entre outras formas de resolver, evidenciaram a importância de considerar as experiências visuais e a cultura das pessoas Surdas no processo de planejar, desenvolver e analisar a Sequência Didática.

Dessa forma, na pesquisa adotamos a perspectiva da Pedagogia Visual (Campello, 2008), que valoriza a Visualidade e a Libras no Ensino de Matemática para as pessoas Surdas. Além disso, utilizamos uma adaptação da Análise de Conteúdo (Mendes *et al.*, 2022) e por meio dessa metodologia foram elencadas duas categorias de análise, são elas: (1) Estratégias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem do conceito de divisão; (2) Processo de ensino aprendizagem do conceito de divisão e a Cultura Surda.

vermelho e laranja. Pequenas áreas de tinta branca estão espalhadas pela pintura, aparecendo como pontos ou manchas que contrastam com as cores mais escuras. Essas manchas brancas adicionam um elemento de contraste e destacam ainda mais a vivacidade das cores ao redor.

Para responder o objetivo geral, foram elencadas estratégias que as Surdas e o Surdo estudantes utilizaram durante o processo de construção do conceito de divisão. São elas: (1) materiais visuais, (2) contagem, (3) estimativa, (4) cálculo mental, (5) algoritmo da divisão, (6) satisfação em relação à metodologia; (7) utilização da cor, (8) desenho, (9) Tradução da Linguagem Matemática para Libras e (10) contagem em Libras.

A pesquisa apontou que a utilização de recursos visuais e a mediação pela Libras foram fundamentais para a construção do conceito de divisão, além da importância de práticas contextualizadas que considerem a Cultura Surda e a Visualidade para o processo de ensino-aprendizagem de matemática. A pesquisa reforça a necessidade de uma abordagem pedagógica que reconheça e valorize a diferença linguística e cultural, promovendo um ambiente de aprendizagem em uma perspectiva inclusiva.

O processo de ambientação realizado para o desenvolvimento desta pesquisa permitiu não apenas o conhecimento físico do espaço, mas também a (re)significação das práticas ao refletir sobre a Educação Matemática para pessoas Surdas. Além disso, o compartilhamento de dados apontou a abrangência de perspectivas em relação à análise, visto que foram investigadas as práticas docentes da Surda professora e as estratégias utilizadas pelas Surdas e pelo Surdo estudante.

A partir da pesquisa foi construído o Produto Educacional, em formato de livro digital, com a Sequência Didática contendo sugestões e tarefas que contemplaram o objetivo específico. Acreditamos que futuras pesquisas devam continuar explorando e desenvolvendo metodologias que integrem a Visualidade e a Libras para o ensino de matemática para as pessoas Surdas, contribuindo para a construção de práticas inclusivas para Surdas e Surdos estudantes.

Em síntese, a pesquisa sobre o desenvolvimento do conceito de divisão com duas Surdas e um Surdo estudante mediada pela Libras e pela Visualidade demonstrou que é possível a construção do conceito de divisão, visto que esta é uma abordagem que considera as especificidades do Povo Surdo.

Destaco que o percurso desta pesquisa, ao retomar as experiências acadêmicas e profissionais, na busca por compreender uma Educação Matemática Inclusiva, evidenciou a importância da parceria contínua com a professora Surda, assim como o contato com a estudante Surda JU e o estudante Surdo LEO, desde o curso básico de Libras até o desenvolvimento desta pesquisa no CAEE. Essa colaboração proporcionou um aprofundamento teórico e prático sobre a perspectiva de uma Educação Matemática Inclusiva para pessoas Surdas, refletindo em práticas pedagógicas que valorizam o encontro entre as diferenças. Além disso, contribuiu para a constituição da minha identidade como professor e pesquisador.

REFERÊNCIAS

- AGAPITO, Francisca Melo. **Tessituras etnomatemáticas nos anos iniciais na perspectiva da educação bilíngue para surdos no município de Imperatriz/MA**. 2020.
- ALBERTON, Bruna Fagundes Antunes. **Etnomatemática surda: práticas discursivas não didáticas de matemática para surdos**. 2021.
- ANGELOTTI, Vanessa Cristina. **Ensino informatizado de frações a crianças surdas e ouvintes por meio do paradigma de equivalência de estímulos**. 2016.
- BATISTA, Leonardo dos Santos; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira; BENITEZ, Priscila. Levantamento de Produções Científicas sobre o uso de Recursos Visuais no Ensino de Matemática para Alunos Surdos. **Revista Educação, Artes & Inclusão**, v. 19, n. 1, 2023.
- BAUER, Martin; GASKELL, George; **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho Guareschi. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- BOGDAN, Robert ; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOHM, Fabiane Carvalho. **Multiplicação: ensinar e aprender em turmas de alunos surdos do Ensino Fundamental na Escola Especial Professor Alfredo Dub**. Dissertação de Mestrado (Universidade Federal de Pelotas). 2018.
- BOTELHO, Cintia de Fátima. **Um olhar para as estratégias de cálculo de adição com um estudante Surdo**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2021.
- BRASIL, **Decreto n.º 5.626**, de 22 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm . Acesso em: 29 ago. 2023.
- BRASIL, **Lei n.º 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 29 ago. 2023.
- BRASIL, **Lei nº 9.394** de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília, nº 248, 1996.
- BRASIL. (2021). **Lei nº 14.191**, de 3 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Diário Oficial da União, Brasília, 04 de agosto de 2021. Seção 1, p. 1. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.191-de-3-de-agosto-de-2021-336083749>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade certa**: operações na resolução de problemas. Ministério da Educação - Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Instituto Nacional de Educação de Surdos. **Alfabeto manual e configuração de mãos**. Disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/todas-as-publicacoes/alfabeto-manual-e-configuracao-de-maos>. Acesso em: 14 jun. 2024.

CAMPELLO, Ana Regina de Souza. **Pedagogia visual na educação dos surdos-mudos**. 2008. 166 p. Tese (Doutorado em Educação - Universidade Federal de Santa Catarina), 2008.

CARVALHO, Leonice Silvério de. **A mobilização do conceito do sistema de numeração decimal com um estudante Surdo**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2021.

CARVALHO, Vilmar Fernando; CAMPELLO, Ana Regina Souza. **A existência de quatorze (14) identidades surdas**. *Humanidades & Inovação*, v. 9, n. 14, p. 139-152, 2022.

CERVERA, Julia Pérez; FRANCO, Paki Venegas. **Manual para o uso não sexista da linguagem**. O que bem se diz... bem se entende [online]. REPEM (Rede de Educação Popular entre Mulheres da América Latina), 2006. Disponível em <http://www.observatoriodegenero.gov.br/menu/publicacoes/outros-artigos-e-publicacoes/manual-para-o-uso-nao-sexista-da-linguagem>. Acesso em: 22 jan. 2018.

CHRISTMANN, Karina. Elis, DOMINGOS, Franz Kafta Porto, OLIVEIRA, Janine Soares de., QUADROS, Ronice Muller de. O software ELAN como ferramenta para transcrição, organização de dados e pesquisa em aquisição da língua de sinais. In: ENCONTRO CÍRCULO DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS DO SUL, 9., Palhoça, 2010. **Anais [...]**. Palhoça: UNISUL, 2010.

CORRÊA, Aline Moreira de Paiva. **A divisão por alunos surdos: ideias, representações e ferramentas matemáticas**. 2013. Dissertação de Mestrado. UFJF.

COSTA, Ana Camila Vilela, FERNANDES, Guilherme Garcia, SILVA, Vitória Vieira, MENDES, Rosana Maria. A inclusão de estudantes com deficiência na Universidade Federal de Lavras pelo programa PADNEE. In: **ANAIS DO 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**, 2018, São Carlos. Anais eletrônicos. Campinas, Galoá, 2018. Disponível em: <https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/papers/a-inclusao-de-estudantes-com-deficiencia-na-universidade-federal-de-lavras-pelo-programa-padnee>. Acesso em: 22 set. 2023.

COSTA, Walber Christiano Lima da. O modelo referencial da linguagem na tradução- interpretação da linguagem matemática pelos surdos usuários da Libras. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará, 2019.

DADA, Zanubia., Matemática em Libras. **Revista Virtual de Cultura Surda e Diversidade**. Edição n. 9, mar. 2012, ISSN1982-6842. Disponível em: <http://editora-araraazul.com.br/novoeaa/revista/?p=991>. Acesso em: 15 jul. 2024.

FELIPE, Tanya A. **Libras em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor.** Tanya A. Felipe de Souza e Myrna Salerno Monteiro – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 6ª. Edição, 2006.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Educação Matemática Inclusiva: Adaptação X Construção. **Revista Educação Inclusiva**, Campina Grande, v. 1, n. 1, p. 78-95, 2017.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3.ed. Porto Alegre: Artemed, Tradução Joice Elias Costa. 2009. 408 p.

FLORES, Cláudia Regina; WAGNER, Débora Regina; BURATTO, Ivone Catarina Freitas. Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas. Educação Matemática Pesquisa: **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 31-45. 2012.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, 2000.

KIPPER, Daiane. **Práticas matemáticas visuais produzidas por alunos surdos: entre números, letras e sinais.** 2015.

KLEIN, Madalena; AIRES, Rubia Denise Islabão. **Bidocência na Educação Bilíngue para Surdos: um estudo de caso.** 2020.

LOPES TERCEIRO, Francisco Martins. **Deafhood: Contribuições de Paddy Ladd à Educação Bilíngue para Surdos.** Dissertação (Mestrado em Educação - Universidade Federal de Paraná), Curitiba, 2018. 126 f. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/58013>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MARMONTELO, Jocione Aparecida. **Ensino de Matemática para Surdas e Surdos: Contribuições docentes de um Centro de Atendimento Educacional Especializado.** Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Lavras, 2022.

MENDES *et al.* Rosana Maria. **A análise de conteúdo como uma metodologia de análise de dados para pesquisa com Surdas e Surdos.** In: MARTINS, Ronei Ximenes. Metodologia de Pesquisa Científica: reflexões e experiências investigativas na Educação. 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil); SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: **Operações na resolução de problemas.** Brasília, DF: MEC, SEB, 2014. 88p.

NACARATO, Adair Mendes. A escrita nas aulas de matemática: diversidade de registros e suas potencialidades. **Leitura: Teoria e Prática**, Campinas, SP, v. 38, n. 80, p. 63-79, nov. 2013.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. **Educação Matemática: números e operações numéricas.** São Paulo, Cortez, 2005.

OLIVEIRA, Rita de Cássia Magalhães. (ENTRE) LINHAS DE UMA PESQUISA: o Diário de Campo como dispositivo de (in) formação na/da abordagem (Auto) biográfica. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 2, n. 4, p. 69-87, 2014.

PERDOMO, Vanda Vieira Linhares. **O processo de ensino e de aprendizagem da localização de pessoas e objetos no espaço para estudantes Surdas e Surdos**. 2023.

PERLIN, Gladis Teresinha Taschetto. Identidades surdas. In: SKLIAR, C. (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

PERLIN, Gladis Teresinha Taschetto. **O ser e o estar sendo surdos: alteridade, diferença e identidade**. 2003.

REIS, Flaviane. **Professor Surdo: A política e a poética da transgressão pedagógica**. Florianópolis, 2006. Dissertação de Mestrado em Educação e Processos Inclusivos – Universidade Federal de Santa Catarina.

ROPOLI, Edilene Aparecida; MANTOAN, Maria Teresa Eglér; SANTOS, Maria Terezinha da Consolação Teixeira; MACHADO, Rosângela. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar**. A escola comum inclusiva. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2010. 51p.

SALES, Elielson Ribeiro. **Refletir no silêncio: um estudo das aprendizagens na resolução de problemas aditivos com alunos surdos e pesquisadores ouvintes / Elielson Ribeiro de Sales**. – Belém: 2008.

SALES, Elielson Ribeiro. **A visualização no ensino de matemática: Uma experiência com alunos surdos**. 2013. 237 p. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

SANTOS, Carlos Eduardo Rocha dos; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. **Cenários inclusivos para aprendizagem matemática: Utilização de aplicativos on-line**. 2019.

SANTOS, Carlos Eduardo Rocha; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Cenários inclusivos para aprendizagem matemática: **Utilização de aplicativos on-line**. 2019.

Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/352061216_CENARIOS_INCLUSIVOS_PARA_A PRENDIZAGEMMATEMATICA_UTILIZACAO_DE_APLICATIVOS_ON-LINE](https://www.researchgate.net/publication/352061216_CENARIOS_INCLUSIVOS_PARA_A_PRENDIZAGEMMATEMATICA_UTILIZACAO_DE_APLICATIVOS_ON-LINE). Acesso em: 12 jan. 2024.

SANTOS, Vanessa Silveira Moraes. *et al.* **Bilinguismo e ensino de matemática: a aprendizagem de situações-problema por alunos surdos e ouvintes no ensino fundamental I**. 2018.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 13, n. 14, 66-91 p., 2000.

SKOVSMOSE, Ole. Inclusões, encontros e cenários. **Educação Matemática Em Revista**, Brasília, v. 24, n. 6, p. 16-32, 2019.

SOARES, Maria Eliana; SALES, Elielson Ribeiro. DAS MEMÓRIAS ÀS IDEIAS: Orientações sobre a Visualidade na Educação Matemática para surdos. **REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, Cornélio Procópio, v. 2, n. 1, 61-90 p., 2018.

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

SUETH, Tatiane. **Ensino e aprendizagem dos princípios aditivo e multiplicativo a uma criança surda**: um estudo de caso. 2018.S

VAN de WALLE, John. **Matemática no Ensino Fundamental**: Formação de Professores e Aplicação em Sala de Aula. Tradução de Paulo Henrique Colonese 6.ed. Porto Alegre: Artmed Editora SA, 2009. 585p

VARGAS, Rosane da Conceição. **Composição aditiva e contagem em crianças surdas**: Intervenção pedagógica com filhos de surdos e de ouvintes. 2011. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Trad. Ernãni E da F. Rosa - Porto Alegre : ArtMed, 1998.

ZANQUETTA, Maria Emília Melo Tamanini. **Uma investigação com alunos surdos do Ensino Fundamental**: o cálculo mental em questão. 2015. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Maringá.

APÊNDICE

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PLANO DE AULA 1

DURAÇÃO: 150 minutos

CONTEÚDO: Familiarização e distribuição de dinheiros fictícios / Introdução da papelaria

RECURSOS DIDÁTICOS: Caderno, lápis, borracha, tarefa impressa, cédulas de dinheiro fictício.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 1.1 – Familiarização com o dinheiro fictício:

Deixar que explorem o dinheiro fictício e estabelecer uma quantia para ser pegue.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Colocaremos sobre a mesa cédulas fictícias e pediremos para que as e o estudante peguem as cédulas com o comandos específicos como: 1) Pegue a quantia de R\$ 15,00; 2) Pegue a quantia de R\$ 67,00; 3) Pegue a quantia de R\$ 120,00. Buscamos com este cenários, a exploração e o contato com as cédulas fictícias.

IDEIAS TRABALHADAS: Familiarização com o material.

IMPRESSÃO: Moeda e cédulas de dinheiro fictício para impressão (Anexo 1 deste plano de aula)

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 1.2 – Distribuição do dinheiro fictício: Propor para que as e os estudantes resolvam situações problemas.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Pediremos para que as e os estudantes peguem a quantia de R\$120,00. Em seguida propomos as seguintes situações: 1) Quantas moedas de R\$ 1,00 cabem em R\$ 120,00?; 2) Quantas cédulas de R\$ 2,00 cabem em R\$ 120,00?; 3) Quantas cédulas de R\$ 5,00 cabem em R\$ 120,00? 4) Quantas cédulas de R\$ 10,00 cabem em R\$ 120,00?

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a divisão por medida, comparando a quantidade de notas ou moedas que cabem na quantia proposta.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 1.3 – Introduzir a papelaria: Indagar as e os estudantes sobre o que há em uma papelaria e pedir para que estimem o preço dos produtos da lista que será entregue.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Pediremos para que os estudantes criem uma lista escrita ou pictórica sobre possíveis materiais que há em uma papelaria. Em seguida, estimarão valores para os itens apontados por elas e eles e da lista proposta por nós. Este momento foi pensado como uma estratégia de introduzir o contexto base dos cenários que virão, a Papelaria.

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, as e os estudantes estimarão preços com base em suas vivências para que posteriormente possam comparar com os produtos que haverá na papelaria, no cenário 2.2.

IMPRESSÃO: Lista de materiais que conterão na Papelaria: compasso, pincel, apontador, giz de cera, lápis de cor, lápis preto, esquadro, transferidor, massinha de modelar e régua. (Anexo 2 deste plano de aula)

Anexo 1



Anexo 2



PLANO DE AULA 2

DURAÇÃO: 150 minutos

CONTEÚDO: Comparar preços / Lista de compras / Divisão dos Materiais

RECURSOS DIDÁTICOS: Caderno, lápis, borracha, tarefa impressa, cédulas de dinheiro fictício, compasso, pincel, apontador, giz de cera, lápis de cor, lápis preto, esquadro, transferidor, massinha de modelar e régua.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 2.1 – Comparando preços: Apresentar a papelaria e deixar que explorem os produtos, a fim de que observem o preço dos itens listados no cenário 1.3 para comparar o valor estimado com o valor apresentado na papelaria.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Organizaremos a Papelaria, no espaço fornecido pela professora regente, onde colocaremos os itens com etiquetas e seus respectivos preços. A tabela do Anexo 1, apresentamos a quantidade de itens que foram utilizados para compor esta Papelaria. Os preços serão colocados a partir do arredondamento do preço real, que foi pesquisado na internet. Esta escolha se deu pelo fato de quisermos trabalhar com o conjunto dos números naturais. Em seguida, pediremos para que comparem os preços estimados no cenário 1.3, com o preço aproximado do real.

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado o conceito de comparar grandezas.

IMPRESSÃO: Etiquetas dos produtos (Anexo 2 deste plano de aula).

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 2.2 – Lista de compras: Propor uma lista de compras de materiais e solicitar que façam a compra, verifiquem qual o valor a ser pago e dividir o valor total da compra.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Entregaremos para cada estudante, uma lista de materiais, para que possam comprar estes itens de acordo com os disponíveis na papelaria. Em seguida, pediremos para que calculem quanto ficará esta compra. Após este momento pediremos que dividam o valor da compra com as pessoas presentes neste dia, indagando: Quanto cada um pagará?

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a divisão por medida ou partitiva, pois dependerá da estratégia utilizada por cada estudante.

IMPRESSÃO: Lista de compras (Anexo 3 deste plano de aula).

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 2.3 – Divisão dos materiais: A partir da lista de compras do cenário 2.2, dividir os itens entre as e os estudantes.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: A partir da lista de compras, pediremos para que as e os estudantes dividam os itens entre si. Este é um momento que as e o estudante ficarão livres para utilizar qualquer estratégia de divisão, como utilizar o registro escrito ou abrir os materiais e ir separando de um em um, dois em dois, entre outras formas. Pediremos para que registrem suas estratégias.

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a divisão partitiva, pois a partir da compra de materiais, irão organizar para as pessoas presentes neste cenário.

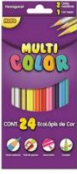






Anexo 1

Quantidade (Q)	Descrição	R\$ (unidade)	Total (Q × R\$)
5	Caixa de lápis de cor (24 unidades)	12,00	120
5	Caixa de massinha de modelar (12 unidades)	7,00	60
5	Caixa de giz de cera (12 unidades)	8,00	60
7	Caixa de massinha de modelar (6 unidades)	4,00	42
1	Caixa de lápis preto (144 unidades)	65,00	144
15	Dado	2,00	15
20	Compasso	25,00	20
22	Transferidor	2,00	22
20	Régua	4,00	20
27	Pincel	3,00	27
20	Escalímetro	30,00	20
20	Apontador	2,00	20
5	Tesoura escolar	10,00	5

Anexo 2

R\$ 12,00 LÁPIS DE COR (24 unidades) #2345#	R\$ 7,00 MASSINHA DE MODELAR (12 unidades) #5678#	R\$ 8,00 GIZ DE CERA (12 unidades) #3456#	R\$ 4,00 MASSINHA DE MODELAR (6 unidades) #7666#
R\$ 65,00 CAIXA DE LÁPIS PRETO (24 unidades) #2345#	R\$ 25,00 COMPASSO (1 unidade) #5678#	R\$ 2,00 TRANSFERIDOR (1 unidade) #3456#	R\$ 4,00 RÉGUA 30CM (1 unidade) #7666#
R\$ 3,00 PINCEL FINO (1 unidade) #2345#	R\$ 10,00 PINCEL MAIOR (1 unidade) #5678#	R\$ 2,00 APONTADOR (1 unidade) #3456#	R\$ 27,00 ESQUADRO (1 unidade) #7666#
R\$ 12,00 LÁPIS DE COR (24 unidades) #2345#	R\$ 7,00 MASSINHA DE MODELAR (12 unidades) #5678#	R\$ 8,00 GIZ DE CERA (12 unidades) #3456#	R\$ 4,00 MASSINHA DE MODELAR (6 unidades) #7666#
R\$ 65,00 CAIXA DE LÁPIS PRETO (24 unidades) #2345#	R\$ 25,00 COMPASSO (1 unidade) #5678#	R\$ 2,00 TRANSFERIDOR (1 unidade) #3456#	R\$ 4,00 RÉGUA 30CM (1 unidade) #7666#
R\$ 3,00 PINCEL FINO (1 unidade) #2345#	R\$ 10,00 PINCEL MAIOR (1 unidade) #5678#	R\$ 2,00 APONTADOR (1 unidade) #3456#	R\$ 27,00 ESQUADRO (1 unidade) #7666#

Anexo 3

<u>Lista de Compras</u>		
QUANTIDADE	MATERIAL	PREÇO
1 caixa	Lápis de cor (24 unidades)	
1 caixa	Massinha de modelar (12 Unidades)	
1 caixa	Giz de cera (12 unidades)	
3	Pincel	
3	Régua	
3	Transferidor	
3	Apontador	
TOTAL		

PLANO DE AULA 3

DURAÇÃO: 150 minutos

CONTEÚDO: Elaboração de uma lista / Organização dos itens

RECURSOS DIDÁTICOS: Caderno, lápis, borracha, tarefa impressa, cédulas de dinheiro fictício, compasso, pincel, apontador, giz de cera, lápis de cor, lápis preto, esquadro, transferidor, massinha de modelar e régua.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 3.1–Elaboração de uma lista: solicitar que criem uma lista de itens a partir dos materiais disponíveis na papelaria, com uma quantia pré-estabelecida.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Pediremos para que as e os estudantes peguem a quantia de R\$ 10,00 e utilizem esse dinheiro para realizar compras dos itens disponíveis na papelaria, de forma que não sobrar nenhum dinheiro, pedindo para que escrevam suas escolhas o preço de cada produto em seu caderno. Em seguida, proponha a quantia de R\$ 25,00 para realizarem o mesmo processo. Após este momento, pediremos que apresentem para o grupo o suas escolhas.

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a divisão por medida.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 3.2 – Organização dos itens: Organizar os itens da papelaria em caixas que contém quantidades pré-estabelecidas.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Iremos propor as seguintes situações problemas:

- 1) Tenho 24 lápis de cor e caixas que cabem 12 lápis, quantas caixas preciso para guardar os lápis? (Divisão por medida)
- 2) Quero separar 24 lápis de cor em saquinhos que cabem 3 lápis de cor, quantos saquinhos serão necessários? (Divisão por medida)
- 3) Temos 48 lápis de cores e quero organizar caixas que cabem 12 lápis, quantas caixas serão necessárias? (Divisão por medida)
- 4) Possui 2 caixas de lápis de cor com 24 cores cada. Se distribuirmos para três pessoas, quanto cada um receberá? (Divisão partitiva)
- 5) Quantos grupos de 5 lápis podemos formar com 35 lápis? (Divisão por medida)
- 6) Como podemos dividir 144 lápis preto para três pessoas? (Divisão partitiva)

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a divisão por medida ou partitiva, pois dependerá da estratégia utilizada por cada estudante.

PLANO DE AULA 4

DURAÇÃO: 150 minutos

CONTEÚDO: Jogo digital um dia de Herói – Solidariedade associado ao conceito de divisão / Pintura

RECURSOS DIDÁTICOS: Caderno, lápis, borracha, papel A4, tinta guache, pinceis e computador/*notebook*.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 4.1 – Jogo digital Um dia de herói – Solidariedade associado ao conceito de divisão: A partir do jogo “Um dia de herói - Solidariedade” observar as estratégias utilizadas ao propor o uso de tecnologia.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: O jogo "Um Dia de Herói - Solidariedade" da Escola Games foi criado para ensinar conceitos importantes como empatia, solidariedade, matemática e noções espaciais. O objetivo do jogo é que os jogadores ajudem a montar cestas básicas para crianças cujas famílias estão passando por dificuldades. Isso envolve verificar se o dinheiro disponível é suficiente para comprar os produtos necessários e planejar a rota de entrega das cestas. O jogo incentiva a prática da ajuda ao próximo de forma divertida e educativa. A figura 1, apresenta a interface do jogo.

Figura 1 – Interface do jogo “Um dia de Herói – Solidariedade”.



Fonte: Um dia de Herói - solidariedade (2024)

Diante deste contexto, apresentamos uma possibilidade de estratégia para trabalhar o jogo com o conceito de divisão. Para isso, propomos utilizar os setes momentos do jogo (Grando, 2000), 1º) Familiarização com o material do jogo: neste momento as e os estudantes familiarizar-se com os componentes do jogo, como conhecer os personagens, o caminho e os alimentos disponíveis. 2º) Reconhecimento das regras: neste momento será apresentado às

regras do jogo com a finalidade de reconhecimento, deixar com que as e os estudantes leem e questionem, caso haja dúvidas. 3º) O “Jogo pelo jogo”: neste momento é importante proporcionar espaço para que cada estudante jogue duas ou três rodadas para a familiarização e o reconhecimento em relação ao jogo estarem estabelecidos. 4º) Intervenção pedagógica verbal: neste momento você irá observar as estratégias utilizadas pelas e pelos estudantes. Além disso, realizar questionamentos sobre as estratégias escolhidas. 5º) Registro do jogo: neste momento peça para que escrevam em seu caderno o as estratégias utilizadas, suas escolhas, a distribuição dos alimentos, o caminho percorrido entre outros registros que seja por meio de desenho ou a escrita de um texto. 6º) Intervenção escrita: neste momento proponha problemas relacionados a divisão a fim de trabalhar com o resto da divisão. Sabendo que a quantia é de R\$ 200,00 ou R\$250,00, responda: 1) Queremos entregar apenas arroz, quantos pacotes cada pessoa receberá sabendo que cada pacote custa R\$20,00? Sobrará dinheiro? 2) Queremos apenas entregar ovos, quantos cada um receberá sabendo que a bandeja com uma dúzia custa R\$ 10,00? 3) Tem a possibilidade de dividir os itens de modo que todas as pessoas recebam os mesmos itens e não reste dinheiro? 7º) Jogar com “competência”: neste momento as e os estudante jogarão, refletindo sobre suas escolhas, possíveis ações, desenvolvendo uma compreensão mais profunda e estratégica sobre o jogo. Oportunizar espaço para que compartilhem suas estratégias e escolhas.

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a divisão por medida.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 4.2 – Pintura: Por meio da pintura as e o estudante expressassem sobre o que é a divisão.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Iremos propor para as e os estudantes para as e os estudantes um espaço de expressarem a sua aprendizagem durante esta Sequência Didática, por meio de diferentes formas de expressão artística.

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a imaginação e as percepções das e dos estudantes sobre o conceito de divisão

PLANO DE AULA 5

DURAÇÃO: 150 minutos

CONTEÚDO: Encerramento da pesquisa

RECURSOS DIDÁTICOS: Caderno, lápis, borracha, bala, pirulito, chiclete, pipoca e saquinhos.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO CENÁRIO 5.1 – Encerramento da sequência:

Encerramento das atividades a partir da montagem de “saquinhos de surpresa”.

DESENVOLVIMENTO DO CENÁRIO: Pediremos para que as e os estudantes confeccionam saquinhos de surpresa e que envolva a operação de divisão. Inicialmente pediremos para que mapeiem quantas pessoas estão presentes no CAEE e a partir desta quantia dividam doces igualmente entre estas pessoas.

IDEIAS TRABALHADAS: Neste cenário, será trabalhado a divisão por medida.