

R E V I S T A

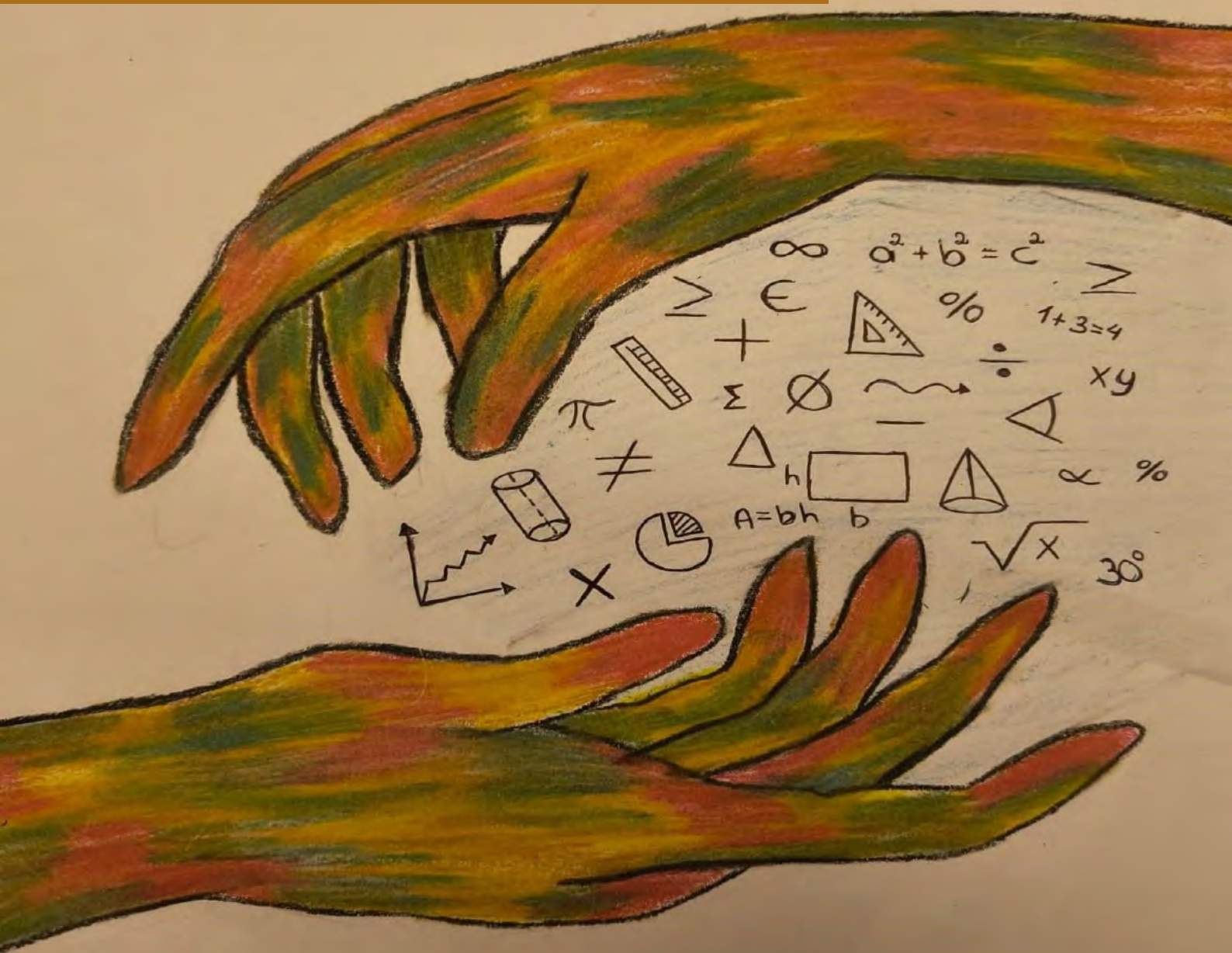
# ESPAÇO

n.  
61

período  
jul-dez

ano  
2024

DOSSIÊ ENSINO DE MATEMÁTICA:  
reflexões, pesquisas e práticas na educação de  
surdos





*Governo Federal do Brasil*  
*Ministério da Educação*

R E V I S T A  
**ESPAÇO**

Periódico científico do  
Instituto Nacional de Educação de Surdos  
(INES/MEC)



R E V I S T A  
**ESPAÇO**

GOVERNO DO BRASIL  
PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Camilo Santana

INSTITUTO NACIONAL DE  
EDUCAÇÃO DE SURDOS  
Solange Maria da Rocha

DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO HUMANO,  
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO  
Danielle Coelho Lins

COORDENAÇÃO DE PROJETOS  
EDUCACIONAIS E TECNOLÓGICOS  
Priscilla Fonseca Cavalcante

DIVISÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS  
Wilma Favorito

PUBLICAÇÕES INES COORDENAÇÃO EDITORIAL DDHCT/  
INES  
Danielle Coelho Lins  
Priscilla Fonseca Cavalcante  
Wilma Favorito

EDITORES ESPAÇO  
Danielle Coelho Lins  
Wilma Favorito

COMISSÃO EXECUTIVA DA REVISTA ESPAÇO  
Christiana Lourenço Leal  
Luis Gustavo Magro Dionysio  
Luciane Cruz Silveira  
Priscilla Fonseca Cavalcante  
Thabata Fonseca de Oliveira  
Wilma Favorito

COMITÊ CIENTÍFICO ESPAÇO

Alfredo J. Artiles (Universidade do Arizona/EUA)  
Ana Cláudia Balieiro Lodi (USP)  
Annie Gomes Redig (UERJ)  
Carolina Magalhães de Pinho Ferreira (UFRJ)  
Christiana Leal (INES e CAp UERJ)  
Cristina Broglia Feitosa de Lacerda (UFSCar)  
Débora Nunes (UFRN) Dulcéria Tartuci (UFG)  
Eduardo Manzini (UNESP)  
Flávia Faissal de Souza (UERJ)  
Ignacio Calderón Almendros (Universidad de Málaga/Espanha)  
Lavinia Magiolino (UNICAMP)  
Lázara Cristina da Silva (UFU) Lívia Buscácio (INES)  
Manuel Antonio García Sedeño (Universidade de Cádiz/Espanha)  
Márcia Lise Lunardi (UFMS) Maura Corcini (UNISINOS)  
Nesdete Correia (UFMS) Ronice Muller de Quadros (UFSC)  
Rosana Glat (UERJ)  
Shirley Rodrigues Maia (Grupo Brasil)  
Soraia de Napoleão Freitas (UFMS)  
Thomas Barow (Halmstad University/Suécia)

REVISORES ESPAÇO 61

Christiana Lourenço Leal  
Thabata Fonseca de Oliveira  
Wilma Favorito

TRADUÇÃO EM LIBRAS

Priscilla Fonseca Cavalcante

TRADUÇÃO EM SIGNWRITING

Erick Rommel Hipólito de Souza  
Ricardo Boaretto de Siqueira  
Vanessa Miro Pinheiro

VALIDAÇÃO DE SIGNWRITING

Erick Rommel Hipólito de Souza  
Priscilla Fonseca Cavalcante

**ARTE DA CAPA**

Rhebeca Victor de Araújo

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS  
Rua das Laranjeiras, nº 232 – 3º andar | Rio de Janeiro – RJ – Brasil –  
CEP: 22240-003 | Telefax: (21) 2285-7284 / 2205-0224  
E-mail: revistaespaco@ines.gov.br

Espaço / Instituto Nacional de Educação de Surdos. – N. 61  
(jul / dez 2024) –, – Rio de Janeiro : INES, 2024 –  
n. : il. ; 28cm

Semestral  
ISSN-0103-7668

1. Surdos – Educação. I. Instituto Nacional de Educação de  
Surdos (Brasil).

CDD – 371.912

# SUMÁRIO

	EDITORIAL	7
	DOSSIÊ #61	9
	APRESENTAÇÃO - ENSINO DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES, PESQUISAS E PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS	10
	<b>Edson Akira Yahata, Manoela do Vale de Oliveira, Marta Gonzalez Lopez</b>	
	HABILIDADES NUMÉRICAS EM CRIANÇAS SURDAS: CONTRIBUTOS TEÓRICOS PARA O USO DE RECURSOS PEDAGÓGICOS DIGITAIS	13
	<i>Numerical skills in deaf children: theoretical and practical contributions to the use of digital pedagogical resources</i>	
	<b>Lilia Marcelino, Conceição Costa</b>	
	ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS NOS ANOS INICIAIS: ESTRATÉGIAS BILÍNGUES E VISUAIS A PARTIR DA PROPOSTA DO <i>MATHLIBRAS</i>	26
	<i>Teaching Mathematics to the deaf in the Early Years: visual strategies based on the MathLibras proposal</i>	
	<b>Tatiana Bolivar Lebedeff, Thais Philipsen Grützmann</b>	
	ESTRATÉGIAS DE ENSINO: MULTIPLICAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS	39
	<i>Teaching strategies: multiplication in the context of bilingual education for the deaf</i>	
	<b>Raquel Tavares Scarpelli, Silene Pereira Madalena</b>	
	ETNOMATEMÁTICA SURDA: UMA ANÁLISE DE REGISTROS SOBRE PRÁTICAS DOCENTES DE MATEMÁTICA	51
	<i>Deaf Ethnomathematics: an analysis of records of Mathematics teaching practices</i>	
	<b>Bruna Fagundes Antunes Alberton</b>	
	O <i>SCRATCH</i> COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA BILÍNGUE DE ESTUDANTES SURDOS	62
	<i>Scratch as an educational tool for teaching bilingual mathematics to deaf students</i>	
	<b>Inácio Antônio Athayde-Oliveira, Messias Ramos Costa, Erica Regina Marani Daruichi Machado</b>	
	O EMBRIÃO DA TÉCNICA: ESTUDO SOBRE SUA IMPORTÂNCIA PARA PROMOVER O ACESSO AO SABER	77
	<i>The embryo of the technique: study on its importance in promoting access to knowledge</i>	
	<b>Clélia Maria Ignatius Nogueira, Nadjanara Ana Basso Morás, Luiz Marcio Santos Farias</b>	
	LUGAR DA METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PEDAGOGO BILÍNGUE: REFLEXÕES A PARTIR DE NARRATIVAS DOCENTES	88
	<i>Place of Mathematics Teaching Methodology in the training of Bilingual Pedagogues: reflections based on teaching narratives</i>	
	<b>Renata Barbosa Dionysio</b>	

TRAJETÓRIAS DE ESTUDANTES SURDOS NO NÍVEL SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM DISCIPLINAS COM CONTEÚDO DE MATEMÁTICA	104
<i>Trajectories of deaf students in higher education: challenges and possibilities in subjects with mathematics content</i>	
<b>Joseli Alves da Silva, Claudia Coelho de Segadas-Vianna, Rodrigo Pereira da Rocha Rosistolato</b>	
DEBATE TÉCNICO-PEDAGÓGICO	115
“COMO ASSIM, ELES NÃO SABEM?”: TENSÕES ENFRENTADAS POR UMA PROFESSORA OUVINTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS	116
<i>How so, don't they know? Learning and development of new pedagogical strategies for teaching decimal numbers to deaf students.</i>	
<b>Gabriela Camargo Ramos, Vanessa Sena Tomaz</b>	
ESPAÇO ABERTO	131
A HORA DA LEITURA PARA CRIANÇAS: REFLEXÕES SOBRE A CURADORIA DO NARRADOR DE HISTÓRIAS	132
<i>Reading time for children: reflections about the narrator's curatory</i>	
<b>Cláudia Pimentel, Cristiane Correia Taveira, Luiz Alexandre da Silva Rosado, Mônica Baptista Correa</b>	
A PRESENÇA DO SUJEITO-SURDO NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DISCURSIVA DE NOMEAÇÕES	147
<i>The presence of the deaf subject in Brazilian legislation: a discursive analysis of appointments</i>	
<b>Angela Corrêa Ferreira Baalbaki, Luciane Cruz Silveira</b>	
PRODUÇÃO ACADÊMICA	158
TERMINOLOGIA DA MATEMÁTICA EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA: PROPOSTA DE GLOSSÁRIO BILÍNGUE LIBRAS- PORTUGUÊS	159
<b>Rodolpho Pinheiro D'Azevedo</b>	
VISITANDO O ACERVO DO INES	161
EXERCÍCIOS DE MATEMÁTICA DESVELANDO PRÁTICAS E CENÁRIOS	162
<b>Solange Maria da Rocha</b>	
ARTE E CULTURA SURDA	165



## EDITORIAL #61

As discussões acerca das diferentes metodologias, estratégias e tecnologias educacionais para surdos, estejam estes inseridos em salas de aula mistas ou exclusivas e bilíngues, são sempre bem-vindas. Por isso mesmo, iniciamos, com o número 61 da Revista Espaço, uma série de publicações, organizadas por áreas do conhecimento, nas quais pesquisadores de todo o país e mesmo estrangeiros apresentem e discutam propostas de ensino bilíngue associadas às diferentes disciplinas que compõem o currículo da Educação Básica.

O presente número, que inaugura essa série da Revista Espaço, é dedicado ao ensino de Matemática para e com estudantes surdos. Reconhecemos a importância de iniciarmos pela Matemática por dois pontos centrais: o primeiro deles é o fato de que, por mais que se publiquem muitos artigos relativos à educação de surdos, em geral, a maioria deles versa sobre o ensino de Língua e Literatura e apresenta foco nas séries iniciais, próximas à alfabetização. Inquieta-nos o pouco espaço acadêmico oferecido para discussões metodológicas que extrapolem o texto escrito em Língua Portuguesa e conteúdos básicos do ensino de Português como segunda língua.

Um segundo ponto que consideramos essencial é a necessidade de estimular, entre pedagogos, intérpretes, professores e estudantes envolvidos na educação de surdos, a percepção da importância de se compreender a Matemática como linguagem, múltipla em

significações e complexa, não porque é uma “matéria difícil”, mas sim porque opera diferentes ordens de raciocínio humano.

Sendo assim, convidamos os leitores e as leitoras da Espaço 61 a ampliarem seu conhecimento acerca da educação de surdos no que tange não só ao ensino da Matemática, mas às possíveis competências e habilidades que um estudante pode desenvolver, se estimulado por meio de metodologias que, para além de respeitarem as especificidades de seu “ser surdo”, o coloquem como protagonista do processo de ensino-aprendizagem.

Nas páginas do número 61 da Espaço, portanto, há inúmeras discussões teóricas e ricas experiências práticas sobre a educação de surdos. Além dos artigos, pesquisas acadêmicas, teses, os leitores apreciarão a obra do artista surdo curitibano Giuliano Robert que, dentre outras declarações, particularmente nos emocionou com a seguinte: “... *persista nos seus sonhos. Mostre ao mundo quem você é, porque ser surdo é ter seu próprio mundo e suas próprias conquistas*”. De fato, acreditamos que os surdos têm muito do que se orgulhar, mas também entendemos que para além do seu “próprio mundo” é perfeitamente possível que o indivíduo surdo esteja inserido no mundo que é comum a todos os cidadãos.

Desejamos a todas e todos uma ótima leitura!

**Comissão Executiva da Revista Espaço**



# DOSSIÊ #61

# APRESENTAÇÃO

*ENSINO DE MATEMÁTICA:*  
reflexões, pesquisas e práticas na educação de surdos

## ENSINO DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES, PESQUISAS E PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS



**Edson Akira Yahata<sup>1</sup>**



**Manoela do Vale de Oliveira<sup>2</sup>**



**Marta Gonzalez Lopez<sup>3</sup>**



<sup>1</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; akirayahata@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; manoelavale@ines.gov.br

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; mgonzalez@ines.gov.br

A inclusão de alunos surdos nas escolas regulares foi muito importante, pois possibilitou a entrada desses estudantes no sistema de ensino regular. Entretanto o acesso é uma condição necessária, mas não suficiente. É preciso que esses alunos tenham condições de se manter na escola e adquirir os mesmos conhecimentos que os alunos ouvintes, ainda que de formas diferentes e com outras estratégias.

Essa demanda e a luta da comunidade surda fizeram com que fosse criada a Lei de Libras, o curso superior de Letras-Libras, a lei nº 13.409/2016, que possibilitou um aumento de matrículas de pessoas com deficiência nas instituições federais, e a aprovação da Lei 14.191 de 2021 que inclui a educação bilíngue de surdos na LDB (Lei de Diretrizes de Bases 9394/96) como uma modalidade de ensino independente, visto que antes era incluída como parte da educação especial.

A despeito desses avanços, existe, ainda, uma carência por pesquisas relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem de Matemática para alunos surdos, o que é fundamental para a capacitação dos docentes e a criação de cursos de especialização ou extensão para professores. Nesse sentido, é interessante perceber que, nesta Revista Espaço, nº 61, o leitor terá acesso aos resultados de algumas dessas pesquisas. Como forma de apresentá-las, descrevemos abaixo um breve resumo dos temas abordados em cada artigo.

O artigo “Habilidades numéricas em crianças surdas: contributos teóricos para o uso de recursos pedagógicos digitais” apresenta contribuições de outras áreas como neurociências e psicologia cognitiva, que são fundamentais para compreender como as crianças aprendem Matemática. Além disso, identificam-se fatores associados ao baixo rendimento de crianças surdas em comparação aos ouvintes nessa disciplina. Posteriormente é apresentado, como recurso pedagógico, um videogame educacional com tutorial bilíngue com o intuito de facilitar a aprendizagem de Matemática de diversas formas.

As autoras do artigo “Ensino de Matemática para surdos nos Anos Iniciais: estratégias bilíngues e visuais a partir da proposta do *MathLibras*” apresentam uma discussão sobre a visualidade e sua relação com o ensino da Matemática. Além disso, ressaltam o que é necessário para se elaborar um material didático voltado para os surdos e descrevem a produção de vídeos do projeto *MathLibras*. Esses vídeos são pensados de maneira visual desde a sua concepção, não sendo apenas uma tradução de vídeos produzidos para ouvintes.

Em “Estratégias de ensino: multiplicação no contexto da educação bilíngue de surdos” é abordado como a aquisição tardia da língua e o *déficit experiencial* influenciam no processo de ensino de multiplicação para alunos surdos. Para isso, foi realizada uma pesquisa com seis professores, sendo dois surdos, que ensinam Matemática em uma escola bilíngue, concentrando-se nos fatores didáticos e as especificidades linguísticas. Ao final são apresentadas algumas sugestões dos professores entrevistados e que podem ser aplicadas em sala de aula com o intuito de melhorar os processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes surdos.

No artigo “Etnomatemática Surda: uma análise de registros sobre práticas docentes de Matemática” é mostrado o conceito de Etnomatemática Surda e a articulação da experiência visual e da língua de sinais na construção dos conhecimentos matemáticos em comunidades surdas. A autora analisa os resultados obtidos após a realização de rodas de conversa com professores de Matemática para surdos, atuantes em escolas bilíngues, e mostra como esses professores planejam e organizam suas aulas reconhecendo a diversidade cultural dessa comunidade.

Os autores do artigo “O *Scratch* como ferramenta educacional para o ensino de matemática bilíngue de estudantes surdos” apresentam o *Scratch* como um recurso pedagógico digital acessível no ensino bilíngue de matemática para estudantes surdos. São evidenciados fatores positivos e algumas dificuldades encontradas na utilização dessa ferramenta, que permite

a elaboração de aulas mais significativas, potencializando competências e habilidades matemáticas numa perspectiva multimodal.

Em “O embrião da técnica: estudo sobre sua importância para promover o acesso ao saber”, com base na literatura sobre Matemática Inclusiva, analisa como a teoria do embrião da técnica é fundamental para promover o acesso ao conhecimento. Os autores partem da análise do caso de uma aluna para mostrar a importância da diversificação das ações didáticas que permitem a compreensão e o acesso equitativo ao saber.

A autora do artigo “Lugar da Metodologia de Ensino de Matemática na formação de Pedagogo Bilíngue: reflexões a partir de narrativas docentes” reflete sobre a disciplina Metodologia do Ensino de Matemática do curso de Pedagogia do Instituto Nacional de Educação de Surdos. A metodologia abordada é a pesquisa narrativa que transforma experiências e vivências dos discentes deste curso em objeto de estudo. São mostrados alguns materiais produzidos pelos alunos, realizados por meio da mediação docente e adequados às intencionalidades pedagógicas em questão.

No último artigo, intitulado “Trajetórias de estudantes surdos no nível superior: desafios e possibilidades em disciplinas com conteúdo de matemática”, é abordado o percurso acadêmico de estudantes surdos que cursam Matemática ou graduações nas quais haja essa disciplina. Apesar de os alunos surdos estarem conseguindo ingressar no Ensino Superior, na maioria das vezes não estão sendo garantidas as condições para a permanência deles. Os autores apontam conjuntos de estratégias a serem tomadas para que ocorra a inclusão de alunos surdos no Ensino Superior e evidenciam a necessidade de mais discussões e novas práticas inclusivas.

A seção Debate Técnico - Pedagógico segue a temática desse dossiê, com o artigo ‘Como assim, eles não sabem?’: tensões enfrentadas por uma professora ouvinte no ensino de matemática para alunos surdos” que apresenta uma discussão na qual as autoras investigaram as tensões vivenciadas por uma professora ouvinte ao ensinar Matemática para alunos surdos do oitavo ano em uma escola bilíngue. A partir de instrumentos analíticos presentes na terceira geração da Teoria da Atividade foram analisadas as aulas da professora sobre leitura de etiquetas de produtos de supermercado, cujas tensões impulsionaram mudanças no trabalho em sala de aula.

Como podemos observar, nestes artigos são apresentados exemplos de aplicação de recursos pedagógicos, produção de materiais didáticos, utilização da tecnologia, focando em aspectos visuais do processo de ensino aprendizagem de Matemática e vários outros temas importantes.

Finalizamos, ressaltando a enorme contribuição de uma publicação como esta para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da Matemática com alunos surdos, contemplando os mais diversos ambientes educacionais públicos e privados.

## HABILIDADES NUMÉRICAS EM CRIANÇAS SURDAS: CONTRIBUTOS TEÓRICOS PARA O USO DE RECURSOS PEDAGÓGICOS DIGITAIS

*Numerical skills in deaf children: theoretical and practical contributions to the use of digital pedagogical resources*



**Lília Marcelino<sup>1</sup>**



**Conceição Costa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa. Lisboa, Portugal; lilia.marcelino@ulusofona.pt

<sup>2</sup> Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal; conceicao.costa@ulusofona.pt

## RESUMO

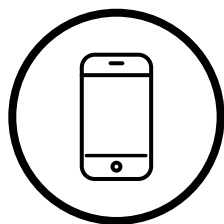
Este trabalho fornece um enquadramento teórico sobre temas aplicáveis em ambientes escolares inclusivos para alunos surdos, abordando o impacto e a importância da matemática na vida quotidiana, a aplicação de recursos pedagógicos visuais e dinâmicos no ensinar a aprender matemática - recorrendo a curtas-metragens, documentários, videojogos. Aborda a forma como a mente humana, especialmente em crianças surdas, desenvolve a competência matemática. Além disso, destaca a necessidade de formação avançada para professores e educadores sobre o desenvolvimento da competência matemática em crianças surdas e ouvintes, abordando os fatores cognitivos e não cognitivos que afetam o desempenho matemático. Termina com a apresentação de um estudo empírico sobre o potencial do videojogo educacional inclusivo "Planeta em Perigo: Uma Aventura Espacial", desenvolvido com o objetivo de promover habilidades numéricas em crianças surdas (e ouvintes) e na identificação das estratégias de resolução de problemas utilizadas por cada participante no estudo. O videojogo "Planeta em Perigo: Uma Aventura Espacial" pode assim facilitar a criação de programas de apoio personalizados para cada estudante.

**Palavras-chave:** Surdez; Habilidades Numéricas; Desempenho Matemático; Recursos Pedagógicos Digitais; Videojogo Educacional

## ABSTRACT

This work provides theoretical topics applicable in inclusive school environments for deaf students, such as addressing the impact and importance of mathematics in everyday life, the application of visual and dynamic pedagogical digital resources such as short films and documentaries in teaching to learn mathematics. Also, approach how the mind, especially of deaf children, develops mathematical competence. In addition, it highlights the need for advanced training for teachers and educators about the development of mathematical competence in deaf and hearing children, addressing the cognitive and non-cognitive factors that affect mathematics achievement. At last, an empirical study on the potential of an inclusive mathematical video game, "Planet in Danger: A Space Adventure", is presented. "Planet in danger: A Space Adventure", was developed with the aim of promoting numerical skills in deaf (and hearing) children and the identification of resolution strategies of problems used by each participant in the study. The video game "Planet in Danger: A Space Adventure" can therefore facilitate the creation of personalized support programs for each student.

**Keywords:** Deaf-woman-teacher; Protagonism; Education.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/TTTqCd7KitQ>



## Introdução

A numeracia é uma competência fundamental praticamente em todas as esferas da vida quotidiana, sendo que a baixa numeracia (ou a falta de competências numéricas básicas) pode limitar significativamente a capacidade de uma pessoa em entender e lidar o mundo que a rodeia (Bynner e Parsons, 1997).

Utilizamos números no nosso quotidiano, seja para verificar as horas, gerir as finanças, calcular descontos e comparar preços. Na falta de conceitos numéricos básicos, temos dificuldade em pensar criticamente sobre a informação numérica disponível. Neste sentido, pode haver um impacto negativo a longo prazo, quer seja em termos educacionais (maior propensão para o abandono escolar e escolha de cursos que não envolvam matemática e ciências) ou profissionais (maior propensão para o trabalho precário ou perda de oportunidades de emprego que requerem cálculos ou elaboração de orçamentos), ou ainda, em funções

laborais que requerem pensamento crítico (Bynner e Parsons, 2000; Gross, Hudson e Price, 2009).

Em sentido lato, é através das magnitudes numéricas que nós, seres humanos, procuramos entender o mundo que nos rodeia numa escala infinitamente grande ou infinitamente pequena, como nos mostra o curta-metragem “The Powers of Ten” [As Potências de Base 10] de 1977 (Eames Office, 2010).

Da autoria dos arquitetos Charles e Ray Eames, com o apoio da IBM, “The Powers of Ten” dá-nos a perspetiva do mundo a partir da escala de potência de base dez com o simples acrescentar de um zero. A cada dez segundos, o ponto de partida começa a ser visto, dez vezes mais distante, até que a nossa galáxia passe de um ponto de luz visível até a escuridão total. Voltando ao Planeta Terra com uma velocidade estonteante de dois segundos, chegamos ao ponto de partida para depois entrar numa nova viagem, agora micro, dez vezes ampliado a cada dez segundos, dentro do corpo humano. A jornada termina numa molécula de ADN de um glóbulo branco, num átomo de carbono.

Esta jornada de magnitudes numéricas revela a extensão do conhecimento humano sobre o mundo macro e micro que nos rodeia. Através do número, percebemos que o conhecimento do universo só nos leva à potência  $10^{24}$  que corresponde a 100 milhões de anos-luz onde o universo pode ser visto como um vazio; para depois fazer uma viagem inversa dentro do nosso corpo (um mundo ainda menos conhecido) penetrando a pele numa viagem a uma escala infinitamente pequena até ao núcleo de um átomo de carbono ( $10^{16}$ ).

O curta-metragem mostra-nos como o conhecimento do número, das suas relações e operações lecionadas nos seis primeiros anos de escolaridade são importantes para compreender e navegar no mundo que nos rodeia.

Sendo a matemática uma disciplina de natureza cumulativa, onde conceitos mais avançados dependem da compreensão de conceitos básicos, a promoção e consolidação de competências numéricas básicas é um elemento-chave no sucesso da matemática. Por esse motivo, tem sido reconhecida como uma das medidas mais consensuais no combate ao insucesso na matemática, em particular, pelo seu peso preditivo no desempenho da matemática, quer seja em crianças surdas ou ouvintes (Alcock *et al.*, 2016; Gottardis *et al.*, 2011; Marcelino *et al.*, 2019).

Identificar e promover o mais precocemente possível as competências numéricas permite o levantamento de dificuldades, possibilitando o delineamento e aplicação de intervenções eficazes atempadas e, deste modo, pode prevenir as consequências negativas do baixo rendimento em matemática (Alcock *et al.*, 2016).

O presente trabalho tem como objetivo identificar os fatores associados ao baixo rendimento em matemática de crianças surdas, em comparação com crianças ouvintes, e explorar o potencial de um videojogo educacional como um potencial recurso pedagógico digital para promover habilidades numéricas. Além disso, pretende fornecer algumas sugestões para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática nos primeiros anos de escolaridade em crianças surdas e com audição reduzida, com base em estudos científicos referenciados.

## 1 Habilidades numéricas em crianças surdas e ouvintes

A interseção das neurociências, psicologia e educação tem recebido cada vez mais atenção do público acadêmico e educacional no que diz respeito ao estudo da forma como a mente humana e o cérebro humano aprendem a matemática e como isso se reflete, em termos comportamentais, no desempenho matemático (Alcock *et al.*, 2016).

Em referência aos contributos das neurociências, estudos em cognição matemática recorrendo à Ressonância Magnética Funcional (fMRI), compiladas na grande obra “The Number Sense”, [O Sentido de Número] de Stanislas Dehaene em 1997, revelam a ativação de três grandes áreas cerebrais numa variedade de tarefas aritméticas, incluindo estimação de quantidades, comparação numérica, adição, subtração, conhecido como Modelo de Código Triplo (Dehaene e Cohen, 1995; Dehaene, 1997).

Neste modelo, o processamento numérico é representado em três códigos/sistemas: 1) *sistema da quantidade*, responsável pela representação analógica de magnitude em tarefas de estimação de quantidades (ou SNA, com a ativação do sulcus intraparietal direito e esquerdo); 2) *sistema da linguagem/verbal*, responsável pela representação verbal auditiva, em tarefas que impliquem a identificação da palavranoúmero e comparação numérica verbal, contagem verbal e recuperação de factos numéricos (com a ativação do giro angular); 3) *sistema visual* - responsável pela representação visual arábica, em tarefas de identificação do numeral escrito e comparação numérica visual (com a ativação do giro occipitotemporal).

### 1.1 Desenvolvimento da competência matemática - capacidades cognitivas de domínio específico (da matemática) e de domínio geral

Embora o desenvolvimento matemático típico e atípico possa ser influenciado por uma ampla gama de fatores ambientais e afetivos, as capacidades cognitivas específicas (da matemática) são um ponto fulcral no desenvolvimento da competência matemática. Estas estão associadas a dois sistemas de representação numérica: 1) um sistema primário ou não simbólico, partilhado não apenas entre seres humanos, com diferentes origens, culturas e habilidades cognitivas, mas também com outras espécies; sendo um processo biológico conhecido como sentido de número não simbólico (Dehaene, 1997); 2) um sistema secundário ou simbólico, transmitido por herança cultural e de aprendizagem, conhecido como sentido de número simbólico (Berch, 2005). Ambos os sistemas estão presentes no Modelo do Triplo Código proposto por Dehaene e Cohen (1995).

O sentido de número, que inclui a perceção da quantidade, condiciona todo o tipo de tarefas de natureza numérica. Esta capacidade de perceber quantidades é inata em humanos e outros animais, provavelmente devido à sua importância para a sobrevivência. No habitat, os animais precisam, constantemente, de avaliar perigos e oportunidades, o que requer sistemas cerebrais capazes de calcular rapidamente a magnitude dos desafios. Os humanos primitivos, ao procurar comida, precisavam determinar rapidamente se o número de animais que viam representava uma oportunidade ou um perigo, se eram grandes demais para serem capturados ou se estavam muito distantes. Um erro nesses cálculos poderia ser fatal. Assim, aqueles com maior capacidade de avaliar essas magnitudes tinham melhores chances de sobrevivência, contribuindo para a transmissão genética de habilidades relacionadas ao sentido de número.

Deste modo, o processo de aquisição e desenvolvimento da competência matemática inicia-se com a capacidade inata dos humanos-bebês e outros animais possuírem um sentido de número não simbólico. Este é desenvolvido a partir de dois subsistemas de representação da numerosidade do sistema primário (Dehaene, 1997; Gallistel e Gelman, 1992).



O primeiro subsistema - a *subitização*, refere-se à capacidade de apreender de forma rápida e precisa a numerosidade até três/quatro itens. A percepção precisa da quantidade de “1, 2 e 3” é um elemento-chave para o caçador avaliar perigos e oportunidades. Os humanos e outras espécies detetam de forma precisa 1, 2 e 3 uma coleção de objetos e algumas tribos como o povo aborígine Walpiri da Austrália não usam números; apenas a representação precisa de 1, 2, 3 e muitos para lidar com as adversidades da vida quotidiana, tal como nos demonstra o documentário “The Story of 1” [A História do Número 1], dirigido por Nick Murphy e realizado pela BBC em 2005 (EduDoc, 2012).

O segundo subsistema - o *sistema numérico aproximado* (SNA) subjaz à capacidade de apreender numerosidades de quantidades superiores a quatro itens por estimativa e por comparação de magnitudes. Segundo Piazza (2010), as crianças pré-escolares apreendem o significado da sequência numérica quando a precisão do SNA lhes permite discriminar que o número seguinte numa sequência é maior em magnitude. Estas capacidades inerentes ao sentido de número não simbólico permitem ao ser humano representar quantidades de forma precisa e aproximada e compará-las, antes mesmo de aprender a contar ou usar símbolos para manipular números até ao infinito.

A premissa de que o SNA desempenha um papel dominante na aquisição dos primeiros números simbólicos levou muitos investigadores a debruçarem-se para analisar o efeito preditivo do SNA no desempenho matemático, de modo a encontrar estudos consistentes. Procuraram medir a acuidade do SNA como tarefa não simbólica e a comparação numérica (número maior/menor) como tarefa simbólica (e.g. De Smedt, Noël, Gilmore e Ansari, 2013) tornando-se, na literatura em cognição matemática, uma das medidas mais usadas por ser considerada, por muitos investigadores, o fator crucial na aquisição dos primeiros números simbólicos. No entanto, ainda não se sabe ao certo como o SNA está relacionado com o desenvolvimento da competência matemática, devido a resultados inconsistentes do efeito preditivo do SNA no desempenho matemático (e.g. Carey e Barner, 2019; Krajci, Fedele e Reynvoet, 2023).

A partir do ensino formal da matemática, o cenário altera-se. Entra o sistema secundário, implicando tarefas simbólicas que sofrem influência cultural e ambiental. Estão relacionadas com *competências básicas da matemática (ou competências numéricas iniciais)* aprendidas nos primeiros anos de escolaridade. Investigadores e educadores em cognição matemática agrupam essas competências em três grandes blocos: *Número, Relações e Operações* (e.g. Devlin, Moeller, e Sela, 2022, Marcelino, Sousa, e Lopes, 2017; Hirsch, Lambert, Coppens, e Moeller, 2018) O Número envolve a contagem (crescente, decrescente ou salteada), o reconhecimento do número (natural e racional) e do seu valor posicional (e.g. identificação das unidades e dezenas). As Relações dizem respeito à comparação numérica (número maior/menor), proximidade numérica (tarefas com recurso à reta numérica) e identificação dos números antecessores e sucessores. As Operações implicam o domínio das quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e os seus procedimentos de contagem e não contagem.

As crianças - pelo menos aquelas com audição “normal” - desenvolvem o sistema simbólico de representação numérica, envolvendo desde já a contagem oral, permitindo alargar a representação precisa da numerosidade até ao infinito. Este sistema implica a associação da quantidade ao número e ao uso dos algarismos e linguagem, como a palavra-número ou gesto-número. Desenvolvem-se nos últimos dois anos do pré-escolar e em particular nos primeiros anos de escolaridade.

Nas tarefas simbólicas, a aprendizagem da matemática inicia-se com a aquisição do valor simbólico dos números (identificação do número e do seu valor posicional), das suas relações (comparação numérica, números antecessores e sucessores) e operações (adição,

subtração, multiplicação e divisão), levando as crianças surdas e ouvintes a aprender a contar, identificar e comparar números, para depois aprenderem a adicionar, subtrair, multiplicar e dividir, desenvolvendo assim competências numéricas iniciais que servirão de base para a aprendizagem de conceitos mais avançados. Além disso, permite a realização de adições e subtrações exatas recorrendo a fatos numéricos, com expressões verbais/gestuais como ‘seis mais quatro é igual a dez’ ou expressões numéricas escritas “ $6 + 4 = 10$ ”).

As crianças ouvintes, para utilizarem eficientemente o sistema linguístico de contagem, devem perceber o conceito de palavra-número, ou seja, que cada palavra corresponde a um número exato de objetos (e.g. Le Corre e Carey, 2007) e mais tarde, aprendem que está associado a um valor posicional (unidades, dezenas, centenas e milhar). Nas crianças surdas, contudo, o sistema linguístico de contagem assume a forma de contagem visual-manual. O sistema da linguagem é substituído por movimentos dos dedos, mantendo o sistema visual da representação do algarismo (Leybert e Van Cutsem (2002). Na língua gestual portuguesa (LGP) o sistema visualmanual também assenta no sistema de numeração decimal. Até 10 segue uma estrutura convencional. Com a introdução do gesto-número 10, a partir do 11, o movimento de cada número repete o gesto-número 10 e mais cada gesto-número na ordem das unidades.

## **1.2 Estudos comparativos entre crianças surdas e ouvintes - contributos das neurociências, psicologia cognitiva e educação**

À luz do Modelo do Triplo Código, Andin e colaboradores (2019) procuraram investigar a validade externa do modelo na população surda, partindo da hipótese de que esta utiliza uma modalidade diferente do sistema de linguagem, ou seja, utiliza um sistema visuo espacial ao invés de linguagem auditiva durante cálculos aritméticos simples (adição e subtração). O estudo revelou que os indivíduos ouvintes mostraram uma ativação mais ampla em áreas do cérebro relacionadas ao sistema verbal de processamento numérico (giro angular esquerdo e o giro frontal inferior) enquanto os indivíduos surdos ativam áreas do cérebro relacionadas ao sistema de quantidade (o sulco intraparietal direito). Isto indica que, em comparação com ouvintes que não utilizam língua gestual, os surdos que a utilizam conseguem realizar, com sucesso, processos localizados em áreas cerebrais parcialmente diferentes durante cálculos aritméticos simples.

Num estudo realizado recentemente em 2023, Andin e colaboradores descobriram redes semelhantes envolvidas para ambos os grupos, sendo a única exceção a intensidade da ativação do giro frontal inferior esquerdo (responsável pela linguagem) em indivíduos ouvintes. Especificamente, nos ouvintes, essa área é ativada mais intensamente, enquanto nos surdos, ela apresenta uma conectividade funcional mais forte com outra região do cérebro, o giro temporal superior esquerdo, responsável pelo processamento visual. Segundo os autores, esses resultados indicam que o menor desempenho dos surdos em aritmética não se deve a uma maior utilização do sistema de quantidade (que lida com a compreensão de números e quantidades), mas possivelmente a diferenças em outras partes do cérebro que não foram consideradas no modelo original de processamento numérico, algo que ainda não está detectado.

Gottardis e colaboradores (2011), a partir de uma meta-análise, procuraram sintetizar resultados de estudos comparativos sobre o rendimento matemático em crianças ouvintes e surdas (ou com audição reduzida). Os resultados dos estudos não apresentam diferenças significativas no desempenho matemático entre crianças surdas ou ouvintes cujas competências numéricas são medidas por tarefas não simbólicas (e.g. Bull, Blatto-Valle e Fabich, 2006) o que seria de prever dada a falta de influência cultural e linguística. Outros

estudos, pelo contrário, apontam para diferenças significativas entre os grupos (e.g. Bull *et al.*, 2017; Borgna *et al.*, 2018).

Estudos apontam que estudantes ouvintes apresentam desempenhos semelhantes aos alunos surdos na presença de tarefas simbólicas com a contagem sugerem (e.g. Leybaert e Van Cutsem, 2002), mas desempenhos mais altos nas operações aritméticas (e.g. Nunes *et al.*, 2008) e na resolução de problemas (e.g. Blato-Vallee *et al.*, 2007; Ansell e Pagliaro, 2006).

Também os estudos na área da ciência cognitivas e educação têm-se concentrado na linguagem - por exemplo, habilidades fonológicas, língua gestual (ou língua de sinais) - para encontrar respostas sobre o baixo desempenho escolar em alunos surdos, de modo a explorar novas formas de lhes dar acesso à matemática. No entanto, esses esforços não têm sido suficientemente produtivos (Marcelino, Sousa e Costa, 2019; Marschark *et al.*, 2011). Alguns estudos indicam que o tipo de dispositivo auditivo (aparelho auditivo ou implante coclear) pode influenciar o desempenho matemático, embora essa influência seja inconsistente, dado que, em alguns estudos, como por exemplo, o estudo de Edwards, Edwards e Langdon (2012), em que alunos surdos com implante coclear, com uma média de idades de 10 anos, apresentaram um baixo desempenho tanto em tarefas aritméticas como geométricas, em comparação com alunos ouvintes, mesmo quando têm maior acesso à língua gestual ou escrita, bons intérpretes e professores (Marschark *et al.*, 2011). Leybaert e Van Cutsem (2002), recorrendo a tarefas de contagem, sugerem um “défice experiencial”, referindo-se a fatores ambientais, como o facto de as crianças surdas terem menos experiências diárias com a contagem do que as crianças ouvintes.

Ainda assim, alguns estudos, como o de Chen e Wang (2020), ao examinarem a contribuição de três habilidades cognitivas gerais (QI não verbal, velocidade de processamento e habilidade espacial) e duas competências numéricas específicas (discriminação da quantidade e comparação numérica) concluíram que o desempenho matemático em alunos surdos depende mais das capacidades cognitivas gerais, tais como velocidade de processamento e habilidades espaciais do que das competências numéricas não simbólicas, indo ao encontro dos estudos que não encontram diferenças nas tarefas não simbólicas em alunos surdos e ouvintes.

Para além da natureza da tarefa matemática (simbólica ou não simbólica), outros fatores cognitivos (de domínio geral) devem ser considerados quando se procura avaliar o baixo desempenho em matemática em alunos surdos, tais como a linguagem, memória e as funções executivas. A memória de curto prazo (fonológica e viso espacial) e tarefas de controle inibitório moderam as diferenças encontradas entre as tarefas não simbólicas (discriminação da quantidade) e o desempenho na matemática (Bull *et al.*, 2017) indo de encontro com a premissa segundo a qual não existem diferenças significativas entre os grupos surdos e ouvintes no que se refere a capacidades cognitivas de domínio geral.

## **2 Recurso pedagógico digital na promoção de competências numéricas em crianças surdas: o videojogo “planeta em perigo: uma aventura espacial”**

O videojogo “Planeta em Perigo: Uma Aventura Espacial” foi desenvolvido no âmbito do projeto GBL4deaf – Game-based Learning for Deaf Students [PTDC/COM-CSS/32022/2017] [GBL4deaf – Jogos Educativos Acessíveis a Surdos] para estimular a aprendizagem da matemática em alunos surdos e com audição reduzida, e também ouvintes. O videojogo está disponível em domínio aberto. O objetivo do projeto incidiu no desenvolvimento de um videojogo baseado em investigação (“Space adventure: Defend the planet”, 2021), acessível a surdos (e também a ouvintes) que promova a aquisição de competências básicas de aritmética e geometria. É um jogo inclusivo com tutorial bilíngue (LGP e Língua Portuguesa escrita) (Costa & Marcelino, 2020), promovendo assim a interação entre estudantes surdos e ouvintes

(Figura 1). Foi desenhado para ser aplicado em contexto familiar ou em sala de aula com o acompanhamento dos pais, ou professores.

No videojogo, o jogador assume o papel de comandante de uma base espacial abandonada. Cada missão começa no posto central de comando, servindo como ponto de partida para cada desafio do jogo. O seu objetivo é reconstruir a base e protegê-la dos piratas espaciais. Para obter os recursos necessários para cada missão, o jogador utiliza competências matemáticas, ou seja, o conhecimento matemático é intrínseco à jogabilidade. Após completar com sucesso os quatro desafios, o comandante está preparado para defender a sua base numa Batalha Espacial - uma clássica batalha espacial - incentivando o jogador a obter mais recursos e construir naves mais poderosas para derrotar a ameaça pirata (Figura 2). A 'batalha espacial' tem como objetivo o jogar por puro entretenimento.

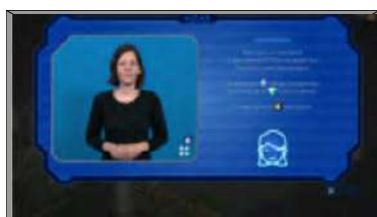


Figura 1: Tutorial bilingue

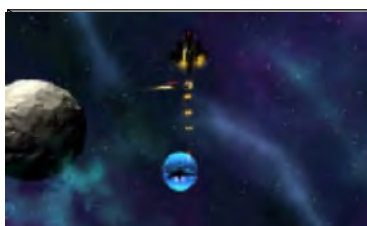


Figura 2: Batalha Espacial

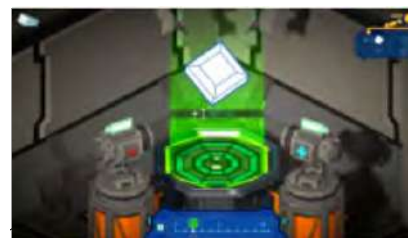


Figura 3: Desafio 1 - Adição e Subtração (nível 1)

Como objetivos de aprendizagem, as crianças são desafiadas a aplicar estratégias de resolução de problemas aritméticos e geométricos em quatro desafios de jogo com três níveis de dificuldade. A Aritmética está presente no Desafio 1 (Adição e Subtração) e Desafio 2 (Multiplicação e Divisão) e a Geometria no Desafio 3 (Pensamento algorítmico, Cálculo de Ângulos) e no Desafio 4 (Decomposição de figuras planas). Os conteúdos matemáticos estão integrados na jogabilidade. Isso significa que, no videojogo, cruzam-se tarefas não simbólicas e simbólicas partindo de desafios matemáticos. Não há referência a expressões matemáticas. Apenas à presença de símbolos matemáticos.

Faremos apenas referência mais detalhada ao Desafio 1, dado que foi usado como um programa de intervenção em crianças surdas e ouvintes com baixo rendimento da matemática.

No Desafio 1, intitulado de **Refinaria**, o objetivo do jogo implica transformar minério bruto extraterrestre em barras de metal. Para isso, o jogador assume o papel de Operador de máquina de extração de minério, controlando uma máquina com dois canhões, um que ao ser disparado adiciona partículas e o outro retira partículas (+/-). Tendo como base a adição e subtração com lacunas, o jogador precisa de adicionar ou subtrair (disparando) partículas para obter a quantia exata para a produção de barras de metal, sendo essa informação dada ao jogador na reta numérica. A obtenção de barras de metal é o recurso necessário para a missão. Os níveis de dificuldade variam consoante a extensão da reta numérica (0-10; 0-20; 0-40) e mediante a contagem necessária (bombas de valor 1; bombas de valor, 2, 5 ou 10 com/sem pré-carregamento) (Figura 3).

Por exemplo, no Nível 2, o jogador tem 9 partículas e tem de chegar a 14 partículas (a quantia exata para produzir uma barra de metal). Em linguagem matemática, obtemos a expressão numérica:  $9 + \underline{\quad} = 14$ . Solução menos eficaz: lançar 5 x a bomba de valor 1 (9... 10, 11, 12, 13, 14). Solução mais eficaz: lançar uma bomba de valor 5 a partir do seguinte procedimento com recurso ao valor posicional. O jogador, recorrendo à visualização da reta numérica, parte da decomposição do 14 (10 e 4), seguido da composição da dezena (logo,  $9 + 1 = 10$ ) e a compensação ( $1 + 4 = 5$ ). O resultado é 5, podendo o jogador lançar uma

bomba de valor 5, ou bomba de valor 2 e de 3. No exemplo da Figura 4, uma criança surda, participante do estudo, decidiu usar a caneta de anotação do Zoom, para resolver a tarefa.

Figura 4: Desafio 1 - Adição e Subtração (nível 2)



### *Participantes e procedimento*

No primeiro trabalho de campo do projeto *GBL4Deaf* foi utilizada a versão beta do jogo, apenas presente o Desafio 1. Participaram cinco alunos surdos (duas raparigas e três rapazes) com idades compreendidas entre os 9 e os 17 anos, sendo a média de idades 14.60 e o desvio padrão de 3.21. Entre os alunos surdos, dois sem implante coclear (IC) e três com IC, surdos profundos, assinalados pela escola com dificuldades na aprendizagem da matemática, exceto uma criança surda profunda de 9 anos, sem implante coclear e com ensino em casa (Quadro 1). As sessões de jogo decorreram em videoconferência com recurso à *Plataforma Zoom*, acompanhadas pela mãe ou professor de educação especial e com a moderação dos membros da equipa do projeto.

Quadro 1: Caracterização da amostra

	Sexo	Idade	Ano escolar	Dispositivo auditivo
Caso 1	M	9	4 (ensino em casa)	-
Caso 2	F	16	9	IC
Caso 3	F	16	8	IC
Caso 4	M	17	9	-
Caso 5	M	15	7	-

## **2 Resultados**

Na análise do comportamento de jogo foi utilizada uma abordagem mais qualitativa baseada na observação. Os comportamentos observados foram os seguintes:

a) procedimentos de contagem (contagem a partir do zero, contagem saltada de 2 em 2, 5 em 5, e 10 em 10); b) presença ou ausência da reta numérica como suporte; c) sentido de agrupamento (e.g. se uma bomba de valor 2, vale 2, duas bombas valem 4); e d) procedimentos de não contagem com valor posicional (composição da dezena, decomposição numérica, domínio das parcelas do 2-10, uso da compensação).

O Caso 1 é uma criança de 9 anos, do sexo masculino, surda profunda sem implante

coclear. Tem o ensino domiciliário de equivalência ao 4º ano de escolaridade, por decisão dos pais que sentiam falta de apoio e estímulo na escola. Terminou com nota de “Muito Bom” nos exames nacionais. Não apresenta dificuldades na aprendizagem da matemática. Foi observado o uso de procedimentos de não contagem com valor posicional e um forte sentido exploratório no recurso à compensação, isto é, usava os limites da reta numérica e depois compensava em tom de brincadeira e exploração, acertando sempre. Segundo a mãe, após as 8 sessões, melhorou o cálculo mental aditivo e subtrativo e transpôs esse conhecimento para a multiplicação.

O Caso 2 é uma jovem de 16 anos, matriculada no 9º ano de escolaridade, surda profunda com implante coclear. Usa a contagem pelos dedos. Não sabe contar +10 e - 10 a partir de um dado número fluentemente (e.g.  $3 + \_ = 40$ ). Não conhece as parcelas do 10, logo não recorre à composição da dezena como estratégia. Após as 10 sessões de jogo, aprendeu a usar as parcelas do 10. Recorre à dezena com eficiência e usa em algumas situações a compensação.

O Caso 3 é uma jovem de 16 anos, matriculada no 8º ano de escolaridade, surda profunda com implante. Após 10 sessões aprendeu a contar + 10 a partir de um dado número (e.g.  $17 - \_ = 7$ . Usou imediatamente uma bomba de valor 10). Recorre à composição da dezena e compensação (e.g.  $16 - \_ = 8$ . Utilizou uma bomba de 10 valores e uma de 2 para compensar). Executa estratégias eficientes de decomposição (e.g.  $8 - \_ = 2$ . Utilizou uma bomba de valor 5 e uma de 1 para o total de 6).

O Caso 4 é um jovem de 17 anos, matriculado no 9º ano de escolaridade, surdo profundo, sem implante coclear. Demonstra dificuldades severas nas tarefas aritméticas, tendo dificuldade em resolver adições com  $1 + \_$ . Recorre aos dedos e contagem 1 a 1. Não foi possível verificar melhorias, pois só participou em 4 sessões. O último caso é um jovem de 15 anos, matriculado no 7º ano de escolaridade, surdo profundo, sem implante coclear. Foi o caso mais severo, não sabendo efetuar adições a partir do zero (e.g.  $0 + \_ = 6$ ), sem problemas cognitivos. Recorre à reta numérica, sempre com contagem 1 a 1. Tem dificuldades em contar de forma salteada (2 em 2, 5 em 5 ou 10 em 10) e não tem sentido de agrupamento (e.g. 2 bombas de valor 5, recorre à contagem 1 a 1 até 10). Não conhece as parcelas do 10. Após 5 sessões aprendeu a contar de 2 em 2 e 5 em 5 na reta numérica. Segundo a escola, não apresentava problemas cognitivos, apenas estava sinalizado com baixo rendimento escolar.

### 3.1 Discussão dos resultados

O videojogo “Planeta em Perigo: Uma aventura Espacial” foi desenhado para a promoção de habilidades matemáticas ao nível da aritmética e geometria básica, podendo ser usado como um exemplo de um potencial recurso pedagógico digital adequado ao contexto escolar ou familiar. Os resultados preliminares do estudo demonstraram, acima de tudo, que podem servir para obter informações imediatas sobre as dificuldades e progressos dos alunos num ambiente individualizado, demonstrando ser uma boa ferramenta para identificar problemas dos alunos ao nível das competências básicas da matemática. Dado o ano escolar avançado, o professor não tem meios para recolher dados concretos sobre os conceitos básicos em falta condicionantes do percurso académico do aluno. Por exemplo, a partir da observação do comportamento de jogo verificou-se que um jovem surdo de 15 anos não sabia efetuar adições a partir do zero, ou um jovem de 17 anos apenas resolve adições simples  $0 - 10$  com contagem 1 a 1. Mais ainda, duas jovens de 16 anos matriculadas no 8.º e 9.º ano de escolaridade não sabem qual o número que aparece 10 números a partir de um dado número na reta numérica, num intervalo numérico de 0-40. Dos cinco casos, apenas o menino de 9 anos, com apoio domiciliário e acompanhamento próximo da mãe nas suas aprendizagens

escolares, demonstrou alto rendimento escolar, incluindo a matemática. Após as sessões, o jovem melhorou o seu cálculo mental e conseguiu extrapolar essas aprendizagens para outras mais avançadas como a multiplicação.

Algumas das melhorias observadas deveu-se a uma intervenção adaptada às necessidades e ritmo das crianças e jovens surdos. Foi também aplicada uma escala de emoções, onde os participantes reportaram emoções positivas face à aprendizagem da matemática como recurso ao videojogo, tais como, satisfação, entusiasmo e vontade de voltar a jogar. Ensinar o aluno a aprender e a manter-se motivado é um dos grandes desafios de um professor e o envolvimento do estudante na sua aprendizagem é um importante fator de sucesso escolar (Comissão Europeia, 2018).

## Considerações finais

Em uma era pós-pandêmica, reforça-se o desenvolvimento de práticas pedagógicas centradas no aluno, afastada de um ensino dirigido ao professor (Comissão Europeia, 2018). As tecnologias digitais ganham força e podem ser usadas, não só para potencializar a flexibilidade das aprendizagens, mas também como um potencial recurso pedagógico na diferenciação pedagógica e na personalização dos conteúdos de aprendizagem no sentido de promover a inclusão (Meirinhos, Silva e Dessbesel, 2019).

Neste sentido, os avanços tecnológicos nas duas últimas décadas facilitaram o surgimento de novas intervenções digitais (Kaser, Lesgold, Resnick, e Twyman, 2013). Numa meta-análise da evidência empírica da intervenção com recursos digitais em matemática, Benavides-Varela e colaboradores (2020) demonstraram que, em quinze estudos com alunos com necessidades educativas especiais, sete incluíam intervenções matemáticas com videojogos.

Recorrendo aos princípios da aprendizagem baseada em jogos (GBL), um videojogo educacional pode facilitar a aprendizagem da matemática de diversas formas (Gee, 2003). Os videojogos educacionais seguem princípios delineados para envolver o estudante, podendo, deste modo, ter um impacto positivo na motivação para aprender dado a possibilidade de criar um estado de imersão e envolvimento numa determinada tarefa. Esse estado é psicológico, que Csikszentmihaly (1990) denominou como “estado de fluxo”, onde o Eu dilui-se no tempo e o espaço e a envolvimento da tarefa a que se propõe um aluno atinge um estado otimizado de produtividade e sensação de bem-estar.

Os videojogos podem criar experiências de aprendizagem significativas com *feedback* imediato, níveis suficientemente desafiantes e frustrantes, onde o fracasso é uma ferramenta motivacional no sentido em que desafios e recompensas incentivam as crianças a identificar e superar obstáculos, tudo isto num ambiente passível de corrigir erros de forma segura, rápida e eficaz. Outro princípio regulador de um bom videojogo está relacionado com a personalização e controlo. Permite atender aos interesses individuais do jogador/aluno, dando também uma sensação de controlo das suas ações, sendo estes outros dos elementos que contribuem para uma aprendizagem envolvente e progressiva (Gee, 2007).

Em termos didáticos, podem ajudar as crianças a visualizar e compreender conceitos matemáticos abstratos de forma concreta e dinâmica. Além disso, oferecem oportunidade para praticarem e consolidarem os conhecimentos matemáticos de forma repetida e variada, contribuindo assim para a retenção de conceitos (básicos) a longo prazo.

Algumas estratégias de ensino apontadas como mais eficazes para crianças surdas abarcam os princípios do GBL presentes nos videojogos, tais como a inclusão de recursos visuais dinâmicos (e.g. reta numérica dinâmica, como imagens, gráficos e diagramas, vídeos, curtas-metragens) que auxiliam na compreensão dos conceitos matemáticos; o uso de língua gestual (ou de sinais) em cenários virtuais para facilitar a compreensão e aplicação dos

conceitos; um ambiente de aprendizagem com uma abordagem multimodal que combine diferentes modalidades de comunicação. Por exemplo, estímulos visuais que apela ao estímulo auditivo, tais como a energia libertada pelos canhões do Desafio 1 do videogame.

Como pontos-chave, este trabalho procura dar um enquadramento teórico sobre temas que podem ser aplicados num ambiente escolar inclusivo - tais como: a) uma discussão aberta entre alunos e professores, intérpretes e outros educadores sobre o impacto e importância da matemática na vida quotidiana; b) sobre o entendimento do mundo macro e micro à volta do número, a partir da visualização, seguido de debate de ideias da curta-metragem “As Potências de Base 10” ou do documentário do BBC “A História do Número 1”; c) passando pelo conhecimento, reflexão e transmissão de curiosidades de como a mente humana, em particular da criança surda, aprende a matemática - podendo ser usados como recursos pedagógicos dinâmicos por professores e educadores. Por acréscimo, a necessidade de formação avançada de professores sobre o desenvolvimento da competência matemática na criança surda e ouvinte e quais os fatores cognitivos e não cognitivos que interferem no desempenho matemático. Por fim, foi apresentado um trabalho empírico preliminar para refletir sobre o potencial de um videogame educacional inclusivo na melhoria do processo de *ensinar a aprender a matemática*.

Apresentamos como consideração final a necessidade de mais estudos com evidência científica, incluindo o impacto do videogame “Planeta em Perigo: Uma Aventura Espacial” na promoção de habilidades matemáticas. Ainda existe um longo caminho a percorrer na criação de ambientes de aprendizagem da matemática inclusivos, produtivos, estimulantes, interativos e personalizados para as crianças surdas (e ouvintes).

## Referências

- ALCOCK, L. *et al.* Challenges in mathematical cognition: A collaboratively-derived research agenda. *Journal of Numerical Cognition*, v. 2, n. 1, p. 20-41, 2016. Disponível em: <http://doi.org/10.5964/jnc.v2i1.10>.
- ANDIN, J.; ELWÉR, Å.; MAKI-TORKKO, E. Arithmetic in the adult deaf signing brain. *Journal of Neuroscience Research*, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jnr.24569>.
- ANDIN, J.; ELWÉR, Å.; MAKI-TORKKO, E. Differences and similarities in arithmetic processing between deaf signers and hearing non-signers. *Journal of Neuroscience Research*, v. 101, n. 1, 2023. Disponível em: <http://doi.org/10.1002/jnr.25138>.
- ANSELL, E.; PAGLIARO, C. The relative difficulty of signed arithmetic story problems for primary level deaf and hard of hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 11, p. 153-170, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/deafed/enj030>.
- BALDACCHINO, G.; FARRUGIA, C. (eds.). *Educational Planning and Management in Small States: Concepts and Experiences*. Educational Development in the Small States of the Commonwealth. London: Commonwealth Secretariat, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.14217/9781848597938-en>.
- BENAVIDES-VARELA, S. *et al.* Computer-based interventions to improve math skills in students with special educational needs: A meta-analysis of single-case design studies. *Journal of Numerical Cognition*, v. 6, n. 1, p. 1-21, 2020.
- BERCH, D. B. Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disability. *Journal of Learning Disabilities*, v. 38, n. 4, p. 333-339, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00222194050380040901>.
- BLATTO-VALLEE, G. *et al.* Visual-spatial representation in Mathematics problem Solving by deaf and hearing Students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 12, p. 432-48, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/deafed/enm022>.
- BORGNA, G. *et al.* Numerical and real-world estimation abilities of deaf and hearing college students. *Deafness & Education International*, v. 20, n. 2, p. 59-79, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14643154.2018.1437238>.
- BULL, R. *et al.* The approximate number system and domain-general abilities as predictors of math ability in children with normal hearing and hearing loss. *British Journal of Developmental Psychology*, v. 36, n. 2, p. 236-254, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjdp.12204>.
- BULL, R.; BLATTO-VALLEE, G.; FABICH, M. Subitizing, magnitude representation and magnitude retrieval in deaf and hearing adults. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 11, p. 289-302, 2006. Disponível em: <https://doi.org/>
- BYNNER, J.; PARSONS, S. Does numeracy matter? Evidence from the National Child Development Study on the impact of poor numeracy on adult life. The Basic Agency Skills, 1997. Disponível em: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1566245/1/parsons2006does.pdf>.
- BYNNER, J.; PARSONS, S. Impact of poor numeracy on employment and career progression. In: TICKLY, C.; WOOLF, A. (Eds.). *The maths we need now: demands, deficits and remedies*. Bedford Way Papers, Institute of Education, 2000.
- CAREY, S.; BARNER, D. Ontogenetic origins of human integer representations. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 23, n. 10, p. 823-835, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.07.004>.
- CHEN, L.; YAN WANG, Y. The contribution of general cognitive abilities and specific numerical Abilities to Mathematics achievement in students who are Deaf or Hard-of-Hearing. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, v. 33, p. 771-



787, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10882-020-09772-8>.

COMISSÃO EUROPEIA. *Study on supporting school innovation across Europe: Final report*. Publications Office, 2018. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2766/466312>.

COSTA, C. & MARCELINO, L. Games User Research with Deaf Students: Research Design and Preliminary Results. In *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*, 2020, 106-115. Disponível em: <http://doi.org/10.34190/GBL.20.108>.

CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row, 1990.

DE SMEDT, B., *et al.* How do symbolic and non-symbolic numerical magnitude processing skills relate to individual differences in children's mathematical skills? A review of evidence from brain and behavior. *Trends in Neuroscience and Education*, v. 2, n. 2, p. 48-55, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tine.2013.06.001>.

DEHAENE, S. *The number sense: How the mind creates mathematics*. Oxford University Press, 1997.

DEHAENE, S.; COHEN, L. Toward an anatomical and functional model of number processing. *Mathematical Cognition*, v. 1, p. 83-120, 1995.

DEVLIN, D.; MOELLER, K.; SELLA, F. The structure of early numeracy: Evidence from multi-factorial models. *Trends in Neuroscience and Education*, v. 26, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100171>.

EAMES OFFICE. *Powers of Ten*™ [vídeo]. YouTube, 27 ago. 2010. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=0fKB-hvDjuy0&ab\\_channel=EamesOffice](https://www.youtube.com/watch?v=0fKB-hvDjuy0&ab_channel=EamesOffice).

EDUDOC. *A História do Número 1* [vídeo]. YouTube, 19 jul. 2012. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=3rijd-n6L9sQ&ab\\_channel=EduDoc](https://www.youtube.com/watch?v=3rijd-n6L9sQ&ab_channel=EduDoc).

EDWARDS, A.; EDWARDS, L.; LANGDON, D. The mathematical abilities of children with cochlear implants. *Child Neuropsychology*, v. 19, n. 2, p. 127-142, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09297049.2011.639958>.

GALLISTEL, C. R.; GELMAN, R. Preverbal and verbal counting and computation. *Cognition*, v. 44, p. 43-74, 1992. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(92\)90050-R](https://doi.org/10.1016/0010-0277(92)90050-R).

GEE, J. P. *Good Video Games and Good Learning: Collected Essays on Video Games, Learning, and Literacy*. Peter Lang, 2007.

GEE, J. P. *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave/Macmillan, 2003.

GOTTARDIS, L.; NUNES, T.; LUNT, I. A synthesis of research on deaf and hearing children' mathematical achievement. *Deafness & Education International*, v. 13, n. 3, p. 131-150, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1179/1557069X11Y.0000000006>.

GROSS, J.; HUDSON, C.; PRICE, D. *The long-term costs of numeracy difficulties*. Every Child a Chance Trust/KPMG, 2009. Disponível em: [https://www.numicon.co.nz/uploads/66441/files/Numicon\\_research\\_ECC\\_paper.pdf](https://www.numicon.co.nz/uploads/66441/files/Numicon_research_ECC_paper.pdf).

HIRSCH, S. K. *et al.* Basic numerical competences in large-scale assessment data: structure and long-term relevance. *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 167, p. 32-48, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.09.015>.

HOLT, J. Classroom attributes and achievement test scores for deaf and hard of hearing students. *American Annals of the Deaf*, v. 139, p. 430-437, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1353/aad.2012.0274>.

KASER, J. *et al.* Authentic game-based contexts for learning. In: *Games, learning, and society*, Cambridge University Press, 2013. p. 129-156.

KIPLAGAT, P.; ROLE, E.; MAKEWA, L. N. Teacher commitment and mathematics performance in primary schools: A meeting point!. *International Journal of Development and Sustainability*, v. 1, n. 2, p. 286-304, 2012. Disponível em: <https://isdsnet.com/ijds-v1n2-18.pdf>.

KRAJCSÍ, A.; FEDELE, M.; REYNVOET, B. The approximate number system cannot be the leading factor in the acquisition of the first symbolic numbers. *Cognitive Development*, v. 65, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2022.101285>.

LE CORRE, M.; CAREY, S. One, two, three, four, nothing more: An investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles. *Cognition*, v. 105, p. 395-438, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.10.005>.

LEVESQUE, E.; DUNCAN, J. Inclusive education for deaf students: Pass or fail. *Deafness & Education International*, v. 26, n. 2, p. 125-126, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14643154.2024.2341573>.

LEYBAERT, J.; VAN CUTSEM, M. N. Counting in Sign Language. *Journal of Experimental Child Psychology*, v. 81, n. 4, p. 482-501, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/jecp.2002.2660>.

MARCELINO, L.; SOUSA, C.; COSTA, C. Cognitive foundations of Mathematics learning in deaf students: A systematic literature review. In: *Proceedings of EDULEARN19*, 2019. p. 5914-5923. Disponível em: <https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.1425>.

MARCELINO, L.; SOUSA, Ó.; LOPES, A. Predictive relation between early numerical competencies and mathematics achievement in first grade Portuguese children. *Frontiers in Psychology*, v. 8, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01103>.

MARSCHARK, M. *et al.* Evidence-based practice in educating deaf and hard-of-hearing children: Teaching to their cognitive strengths and needs. *European Journal of Special Needs Education*, v. 26, n. 1, p. 3-16, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08856257.2011.543540>.

MEIRINHOS, M.; SILVA, A.; DESSBESEL, R. Modelos de integração curricular das tecnologias digitais em contextos de aprendizagem. In: PIRES, M. *et al.* (Eds.), *IV Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)*, 2019. p. 102-112. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/15084>.

NUNES, T. *et al.* Deaf children's informal knowledge of multiplicative reasoning. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 14, n. 2, p. 260-77, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/deafed/enn040>.

PIAZZA, M. Neurocognitive start-up tools for symbolic number representations. *Trends in Cognitive Sciences*, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.008>. Space Adventure: *Defend the Planet* (2021). In GBL4deaf. <https://gbl4deaf.it.ch.io/spaceadventure-en>

ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS NOS ANOS INICIAIS:  
ESTRATÉGIAS BILÍNGUES E VISUAIS A PARTIR DA PROPOSTA  
DO *MATHLIBRAS*

*Teaching Mathematics to the deaf in the Early Years: visual strategies based on the MathLibras proposal*



**Tatiana Bolivar Lebedeff<sup>1</sup>**



**Thaís Philipson Grützmänn<sup>2</sup>**



1 Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, RS, Brasil; tblebedeff@gmail.com.

2 Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, RS, Brasil; thaisclmd2@gmail.com.

## RESUMO

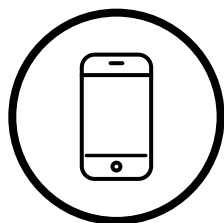
O ensino de Matemática para o aluno surdo vem ganhando visibilidade, oportunizando diferentes tipos de análises e discussões na área. Considerando o sujeito surdo, o objetivo deste artigo é descrever e discutir a produção de vídeos do projeto MathLibras para o ensino de Matemática. O artigo está dividido em tópicos: discussão inicial sobre a visualidade e sua relação com o ensino da Matemática, produção de materiais didáticos para o surdo e apresentação do projeto MathLibras, ativo desde 2017 na Universidade Federal de Pelotas. Na análise e nas discussões estão presentes considerações sobre os vídeos produzidos no projeto. Os resultados indicam que os vídeos do MathLibras podem ser considerados como materiais bilíngues, pois atendem a dois princípios da categorização para o desenvolvimento de materiais didáticos para surdos, o uso de duas línguas e a visualidade. Ainda, os vídeos são produzidos, na medida do possível, atendendo às sugestões da Gramática Visual.

**Palavras-chave:** Material Bilíngue; Libras; Vídeo; Videoaula; Visualidade

## ABSTRACT

Mathematics teaching for deaf students has been gaining visibility, providing opportunities for different types of analysis and discussions in the area. Considering the deaf subject, the objective of this article is to describe and discuss the production of videos from the *MathLibras* project for teaching Mathematics. The text is divided into topics: initial discussion about visuality and its relationship with the teaching of Mathematics, production of teaching materials for the deaf and presentation of the *MathLibras* project, active since 2017 at the Federal University of Pelotas. The analysis and discussions include considerations about the videos produced in the project. The results indicate that *MathLibras* videos can be considered as bilingual materials, as they meet two principles categorization for the development of teaching materials for the deaf, the use of two languages and visuality. Furthermore, the videos are produced, as far as possible, taking into account the suggestions of Visual Grammar.

**Keywords:** Bilingual Material; Pounds; Video; Video lessons; Visuality.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/Gh9-XRH2h0s>



## Introdução

O ensino de Matemática para o aluno surdo vem ganhando visibilidade, campo de análise e discussão nos últimos anos, especialmente, a partir da criação do Grupo de Trabalho 13 (GT 13) - Diferença, Inclusão e Educação Matemática - da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), em 2013 (Nogueira et al., 2019). Este grupo é formado por professores da rede de Educação Básica e do Ensino Superior, além de pesquisadores preocupados com diferentes vertentes da inclusão, dentre elas, o ensino de Matemática para grupos minoritários, como os surdos.

Neste contexto, duas importantes obras foram publicadas, sendo *Surdez, inclusão e matemática*, organizada por Nogueira (2013) e *Surdez, inclusão e matemática - volume II*, organizada por Nogueira e Borges (2023). Estas obras apresentam diferentes produções envolvendo o ensino de Matemática para o estudante surdo, como questões referentes ao ingresso de surdos em escolas regulares e turmas inclusivas, discussões sobre o papel do tradutor-intérprete de língua de sinais, entre outras.

Neste artigo, entende-se o surdo em uma perspectiva socioantropológica, considerando o sujeito surdo a partir de sua diferença linguística, em “como o indivíduo terá acesso às informações do mundo” (Pereira et al., 2011, p. 21) e não por sua falta de audição (deficiência). Na perspectiva de que “a língua de sinais dos surdos é natural, pois evoluiu como parte de



um grupo cultural do povo surdo” (Gesser, 2009, p. 12), compreende-se o surdo como ser cultural, que possui uma cultura e identidade próprias que precisam ser consideradas na escola, tanto durante o processo pedagógico na construção de saberes, bem como na forma de propor as atividades, respeitando sua diferença linguística.

A língua do sujeito surdo é a Língua de Sinais, sendo no Brasil usada a Língua Brasileira de Sinais, a Libras, reconhecida como meio legal de comunicação da comunidade surda, pela Lei n. 10.436 (Brasil, 2002) e regulamentada pelo Decreto n. 5.626 (Brasil, 2005). A Libras é uma língua visuoespacial (Quadros, 2019), e a tensionalidade linguística e cultural se reflete na aprendizagem do surdo, que tem um percurso predominantemente visual.

Assim, ao pensar no ensino do sujeito surdo, é importante refletir em como esse ensino será proposto, como e quais os artefatos/materiais didáticos serão produzidos, tendo em vista as especificidades linguísticas e culturais. Neste artigo, nosso objetivo é descrever e discutir a produção de vídeos do projeto *MathLibras* para o ensino de Matemática. Argumenta-se que os vídeos do *MathLibras* podem atender as demandas para a categorização de material didático bilíngue e visual (Prado; Antônio, 2023). O texto está dividido em cinco tópicos, iniciando com a discussão sobre a visualidade e sua relação com o ensino da Matemática. Após, aborda-se a produção de materiais didáticos para o surdo e, na sequência, será apresentado o *MathLibras*. Nas análises e discussões estão presentes considerações sobre os vídeos produzidos no projeto. Por fim, tem-se as considerações finais e as referências.

## 1 Visualidade

A Educação de Surdos tem suscitado inúmeras discussões. Neste texto, a temática central repousa sobre as relações entre visualidade e o ensino de Matemática para surdos, com enfoque no material didático. Sobre Experiência Visual, Lebedeff (2017) comenta que o conceito tem relação com as possibilidades de interação e compreensão do mundo pelos surdos, através da visão. A autora salienta que não é uma situação biológica de compensação, mas sim, uma organização linguística, cognitiva e cultural das pessoas surdas.

Nesse sentido, de acordo com Lebedeff (2017), artefatos culturais que privilegiam a visão, como as Línguas de Sinais, o Letramento Visual, as modificações arquitetônicas, as inovações tecnológicas, entre outros, são desenvolvidos, portanto, pela e para a comunidade surda, no intuito de dar conta da interação no mundo e na compreensão deste próprio mundo, que prescinde de som. A autora propõe, ainda, a necessidade do tensionamento de uma “visualidade aplicada”, ou seja, que as práticas pedagógicas, os artefatos tecnológicos, as arquiteturas curriculares, entre outros, sejam problematizados e propostos a partir da compreensão da experiência visual.

Pensando na área da Matemática, Peixoto e Díaz (2013 *apud* Queiroz; Peixoto, 2019, p. 281) afirmam “que situações de aprendizagem que contemplem surdos devem considerar suas experiências culturais, visuais e na Língua de Sinais, buscando ambientes favoráveis para a aprendizagem da Matemática”.

Porém, ao pensar o ensino da Matemática de maneira visual, não somente o sujeito surdo é beneficiado. Na sequência, discute-se a importância da visualidade na Matemática.

## 2 Matemática e visualidade

A importância da visualidade na educação é referenciada por Boaler *et al.* (2016), ao discutir o seu papel no ensino da Matemática. Os autores comentam que, apesar de certos avanços, para milhões de alunos nos Estados Unidos, a Matemática ainda é apresentada de forma quase que exclusivamente como um assunto numérico e simbólico, com uma infinidade

de oportunidades perdidas de compreensão visual. Além disso, os autores denunciam que os alunos que demonstram preferência pelo pensamento visual, são frequentemente rotulados com dificuldades, e, também, muitas crianças escondem a contagem nos dedos, pois foram levadas a acreditar que contar os dedos é infantil ou, simplesmente, errado.

Boaler *et al.* (2016) questionam uma crença comum na educação: que a matemática visual é para atividades mais simples e para alunos com dificuldades ou mais jovens; e que os alunos só deveriam funcionar visualmente em aula como um prelúdio para algo mais avançado ou abstrato na Matemática. Os autores explicam que o cérebro é constituído de cinco redes diferentes, que estão envolvidas quando pensamos sobre Matemática. Duas delas são as vias visuais, sendo uma a via ventral e a outra, a via dorsal.

As neuroimagens dos estudos mostram que, mesmo quando as pessoas estão trabalhando em um cálculo numérico, tal como  $12 \times 25$ , com dígitos simbólicos (12 e 25), o raciocínio matemático é parcialmente visual. De acordo com os autores, as diferentes evidências constatadas pelos neurocientistas apontam que o cérebro quer raciocinar visualmente sobre Matemática. Com sua experiência como professora de Matemática, Jo Boaler desenvolveu um programa de ensino de Matemática, no qual a visualidade tem espaço central, denominado Youcubed (<https://www.youcubed.org/ptbr/>).

Além do programa de ensino, Boaler (2018, 2019, 2020) escreveu diversas obras, sendo que três já estão disponíveis em língua portuguesa. Além das publicações individuais, a autora tem mais duas obras em coautoria traduzidas para o português, as quais apresentam propostas de como usar a visualidade em sala de aula (Boaler; Munson; Williams, 2018, 2020), o que facilita o estudo e compreensão da matemática visual, importante para todos os alunos, especialmente para o sujeito surdo.

### 3 Materiais didáticos na educação de surdos

A Lei n. 14.191, de 3 de agosto de 2021 (Brasil, 2021) alterou a Lei n. 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. Para o referido documento, por educação bilíngue de surdos, entende-se:

[...] 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).

A nova modalidade da educação escolar requer, para além da oferta diferenciada da aquisição/aprendizagem de duas línguas, que os sistemas de ensino assegurem para os estudantes, entre outras necessidades, materiais didáticos e professores bilíngues.

Lorenzato (2012, p. 18) define material didático como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem”. Antônio e Prado (2023a, p. 491) discutem que materiais didáticos podem ser definidos como “objetos e/ou instrumentos diversos utilizados no processo de ensino que assumem um papel de suporte facilitador ou direcionador da/para aprendizagem dos estudantes”. O que os autores referem é que qualquer objeto ou instrumento pode ser considerado um material didático, pois quem dará o enfoque pedagógico ao objeto ou instrumento é o professor, que definirá os objetivos de uso do material didático.

Com relação ao que tem sido produzido sobre material didático para surdos, no Brasil, Antônio e Prado (2023b) realizaram um levantamento quantitativo de trabalhos publicados

na Plataforma de Periódicos da CAPES, utilizando os descritores *Material Didático + Surdos* e tiveram, como resultados as seguintes inferências: “1. Detectada a escassez de produções a respeito; 2. Escrita não concentrada na perspectiva de orientar a construção de material didático; e 3. Incipiência de conceituação de materiais didáticos em geral e específicos para surdos” (Antônio; Prado, 2023b, p. 363).

Com relação à disponibilização de materiais didáticos para o ensino de Matemática, Silveira (2023) alerta para o fato de que a publicação, o compartilhamento e o acesso de recursos para o ensino de alunos surdos, na *web*, ainda são escassos.

Compreende-se, portanto, a necessidade de ampliar a discussão e a produção de materiais didáticos para surdos.

Entretanto, dadas as especificidades linguísticas e visuais dos surdos, há a necessidade de reflexão que não será “qualquer material” que atenderá as demandas desses estudantes. Prado e Antônio (2023, p. 191) comentam que, em se tratando de estudantes surdos, é necessário considerar que os materiais didáticos só cumprirão sua função se “forem fundamentalmente visuais, se estimularem e permitirem associação de conceitos e relação com experiências práticas e teóricas se forem concebidos e utilizados de maneira visual”.

Quadro 1: Categorização de Material Didático

MATERIAL DIDÁTICO ADAPTADO	MATERIAL DIDÁTICO BILÍNGUE	MATERIAL VISUAL PARA SURDOS
O material didático adaptado pode ser entendido como um material que foi criado ou concebido, inicialmente, para qualquer aluno de maneira genérica e global, ou seja, sem a preocupação de servir para um aluno com qualquer necessidade específica.	O material didático bilíngue precisa abarcar as duas línguas em sua concepção. Para surdos, precisa conter vídeos que contemplem as explicações e usos em Libras por meio de movimentos e, além disso, considerem a identidade e cultura surda.	É o material didático pensado desde a sua concepção de maneira visual. Ele pode ser ou não bilíngue, pode conter ou não a Libras, mas precisa possibilitar o acionamento das estruturas mentais do surdo de maneira espontânea, atraente e acessível por meio da visão.

Fonte: Elaborado pelas autoras, a partir de Prado e Antônio (2023).

Com relação aos materiais didáticos bilíngues, Prado e Antônio (2023) chamam a atenção para o fato de que “mãozinhas desenhadas” tentando representar a Libras em superfícies planas sem movimento, não configuram o material como bilíngue. Esses desenhos que representam apenas a configuração das mãos, não são a representação escrita da Língua de Sinais. No Brasil, são utilizadas diferentes representações escritas da Língua de Sinais: a ELiS, a SEL, a VisoGrafia, o SignWriting (Soares, 2022) e o SER-Libras (Peter; Rocha, 2023); entretanto, o Ministério da Educação (MEC) não adotou nenhuma delas oficialmente. Nesse caso, salientam Prado e Antônio (2023, p. 194), “qualquer material bilíngue para surdos precisa conter vídeos que contemplem as explicações e usos em Libras por meio de movimentos e, além disso, considerem a identidade e cultura surda”.

Com relação aos materiais visuais, é importante compreender, de acordo com os autores, que eles podem ser em vídeo e conter a Língua de Sinais para interação com alunos surdos ou podem não ter Língua de Sinais, mas, disponibilizar:

[...] imagens claras, nítidas e explicativas que conduzam o pensamento dos surdos, como por exemplo: jogos da memória, jogos de tabuleiro, material dourado, cartelas com imagens e palavras, caixas surpresas contendo objetos e/ou palavras, sequências lógicas de imagens, figura ao fundo, livros com imagens e texto, livros com contação de histórias em Libras, entre tantos outros (Prado; Antônio; 2023, p. 194).

Os materiais visuais para surdos precisam ser pensados de maneira visual desde a sua concepção. Para os autores, a compreensão e orientação dos materiais visuais acontecem por meio de imagens, que não são apenas meras ilustrações, mas que fazem parte da essência



do material. Os materiais visuais possibilitam ao surdo interagir de maneira confortável e autônoma, sem que seja necessário modificar ou alterar porque foram pensados, idealizados e produzidos para surdos. Estes materiais, de acordo com os autores, podem ser também bilíngues, no caso de disponibilizarem vídeos em Libras acessados por meios digitais.

#### 4 O *MathLibras*

O *MathLibras* é um projeto desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), em Pelotas/RS, e envolve atividades de ensino, pesquisa e extensão. Sua criação foi a partir do projeto *Produção de videoaulas de Matemática com tradução em Libras*, resultante da Chamada CNPq/MCTIC/SECIS n. 20/2016 – Tecnologia Assistiva, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), no período entre 2017 e 2019 (Grutzmann; Lebedeff; Alves, 2019; Grutzmann; Alves; Lebedeff, 2020).

O objetivo original do projeto era a tradução de vídeos de Matemática produzidos em Português, porém, após a gravação dos primeiros vídeos, a equipe percebeu que, se o foco era o ensino da Matemática para o aluno surdo, especialmente as crianças da Educação Infantil e Ensino Fundamental, o material não poderia ser traduzido para, mas sim produzido em Libras.

A partir de 2018, após uma visita de parte da equipe ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), teve-se como foco desenvolver materiais didáticos – vídeos – para promover o ensino-aprendizagem de Matemática para alunos surdos, de forma a privilegiar o ensino em sua primeira língua, a Libras.

O *MathLibras* é vinculado ao Departamento de Educação Matemática do Instituto de Física e Matemática, e tem como colaboradores a área de Libras do Centro de Letras e Comunicação e a Seção de Intérpretes da instituição e, ainda, a Escola Especial de Educação Bilíngue Professor Alfredo Dub, localizada em Pelotas, a qual em 2024, completa 75 anos de história.

Desde sua criação, em 2017, até hoje, o *MathLibras* passou por diferentes momentos, os quais a partir de reflexão e análise foram se modificando, sempre buscando qualificar a produção de materiais didáticos para os surdos. Esses momentos são apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Cinco momentos do *MathLibras*



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Atualmente, a equipe conta com a Coordenadora, professora da área da Educação Matemática, a Coordenadora Adjunta, da área de Libras, dois professores surdos da área da Libras, duas intérpretes (uma mestranda em Educação Matemática e a outra doutoranda em

Letras), dois bolsistas do curso de Cinema e Audiovisual, um bolsista e um estagiário do curso de Cinema de Animação e uma acadêmica voluntária do curso de Letras-Libras e Literatura Surda. Ainda, tem como colaboradoras cinco docentes da Escola Alfredo Dub.

O *MathLibras* tem um *site* (<https://wp.ufpel.edu.br/mathlibras/>) e um canal no Youtube (<https://www.youtube.com/@mathlibras6223>), nos quais são disponibilizados a história do projeto, as produções, as ações e todos os vídeos produzidos. No canal, foram postados, até o momento, 95 vídeos, sendo 11 sobre o conceito de comparação, 4 sobre o conceito de classificação, 12 sobre frações e 16 sobre desafios (pequenos exercícios) envolvendo as frações, 13 sobre adição e subtração, 2 sobre multiplicação, 2 sobre o material dourado e 9 vídeos repetidos (com legenda fixa e com legenda opcional).

Assim, o *MathLibras*, a partir de estudos com toda a equipe (Educação Matemática, Libras e área técnica), vem produzindo materiais didáticos para o ensino de Matemática para alunos surdos. Na sequência, apresenta-se a análise e a discussão sobre os vídeos produzidos no projeto.

## 5 Análise e discussão sobre os vídeos do *MathLibras*

Os vídeos do *MathLibras*, acredita-se, atendem a dois princípios da categorização de Prado e Antônio (2023) para o desenvolvimento de materiais didáticos para surdos: o uso de duas línguas – como material didático bilíngue, sendo que a Libras está presente em vídeo com sinalizantes de Libras; e o Português, tanto como legenda opcional como em áudio (para pais e familiares) e a visualidade, pois, de acordo com os autores, a visualidade demanda que o material contenha:

[...] informações sistemáticas de cunho visual, isto é, os aparatos visuais (imagens, esquemas etc.) precisam ter uma natureza sistemática, significativa. Em outras palavras, esses elementos não podem se portar simplesmente como ilustração, mas precisam carregar consigo conteúdo, conceito (Antônio; Prado, 2023a, p. 495).

Os vídeos do *MathLibras* são pensados e planejados a partir da perspectiva de que as animações precisam produzir sentido no vídeo, elas devem estar em consonância com o discurso em Libras, de modo que sejam pistas para a compreensão do que está sendo sinalizado pelo ator-surdo. A seguir, serão apresentados três exemplos de vídeos que apresentam estratégias visuais que buscam acompanhar o discurso em Libras e produzir sentido. A Figura 2 ilustra a preocupação de que as animações presentes nos vídeos não sejam simples adereços. Neste *frame*, a atriz sinalizante compara a altura de duas árvores, comentando que ambas possuem a mesma altura, e em sincronia, a animação disponibiliza tracejados e setas que ilustram o enunciado em Libras.

Figura 2 - Comparação visual da altura das árvores



Fonte: Vídeo “Comparando árvores”: [https://www.youtube.com/watch?v=O00w\\_LpUFPI&t=101s](https://www.youtube.com/watch?v=O00w_LpUFPI&t=101s)



Na Figura 3, a seguir, a atriz sinalizante explica a diferença aparente entre as duas árvores, que é a espessura. Nesse caso, a animação apresenta uma árvore grossa e outra fina, enquanto a atriz sinalizante utiliza classificadores para dar conta das duas espessuras.

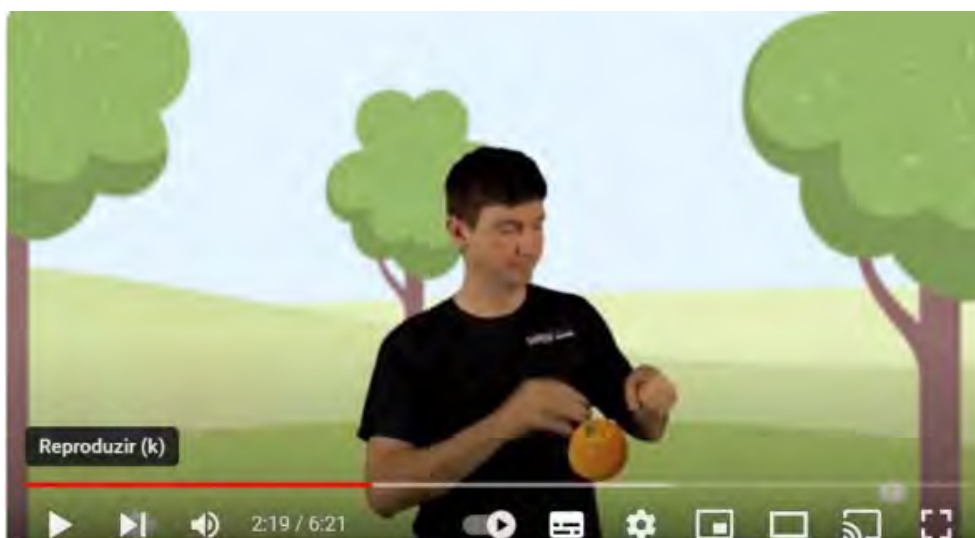
Figura 3 - Comparação da espessura das árvores



Fonte: Vídeo "Comparando árvores": [https://www.youtube.com/watch?v=O00w\\_LpUFPI&t=101s](https://www.youtube.com/watch?v=O00w_LpUFPI&t=101s).

Outro exemplo pode ser visto no vídeo "Soma 7", no qual a protagonista, incorporada pelo ator sinalizante, colhe laranjas no pomar do avô. As laranjas colhidas aparecem na mão do ator e são "colocadas" em uma cesta, cuja presença se dá por descrição imagética (Figura 4).

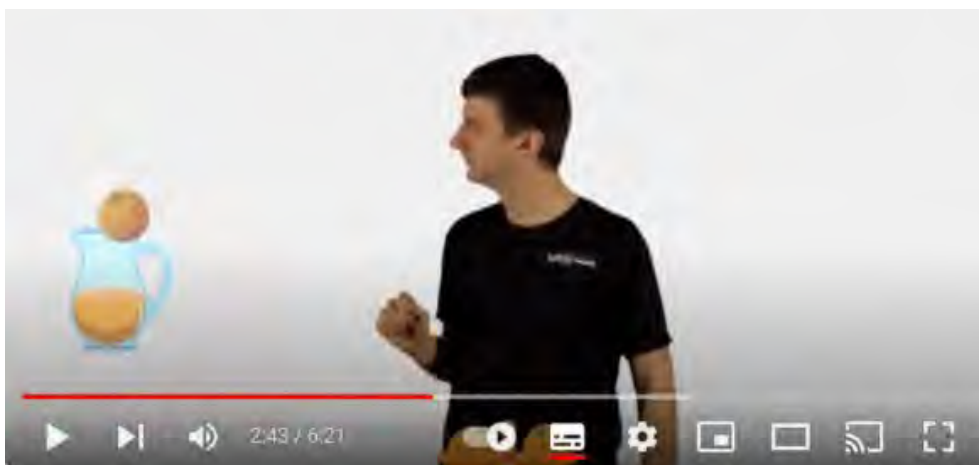
Figura 4 - Colhendo laranjas



Fonte: Vídeo Soma 7: <https://www.youtube.com/watch?v=YTPKf2wF7hs>.

A seguir, na Figura 5, o ator sinalizante "utiliza" as laranjas para fazer um suco. Para que isso ocorra, as laranjas são jogadas para dentro de uma jarra, em que mudam seu estado "físico" de fruta para suco.

Figura 5 - Laranjas virando suco



Fonte: Vídeo Soma 7: <https://www.youtube.com/watch?v=YTPKf2wF7hs>.

Como último exemplo de sincronia entre as animações e o discurso em Libras, tem-se os dois vídeos produzidos para apresentação do material dourado. No primeiro vídeo (Figura 6), o ator sinalizante apresenta a lógica do material dourado, explicando as relações entre unidades, dezenas e centenas.

Figura 6 - Apresentando o material dourado



Fonte: Vídeo "Material Dourado": <https://www.youtube.com/watch?v=98AuShAygwU>.

No segundo vídeo (Figura 7), o ator sinalizante explica mais detidamente como é possível utilizar o material dourado para realizar operações de adição e subtração. O ator manipula as peças do material dourado e, junto com a animação das peças, aparece o número da quantidade correspondente.

Figura 7 - Cálculo com o material dourado



Fonte: Vídeo “Material Dourado II”: <https://www.youtube.com/watch?v=vvbXsH035cM&t=105s>.

Para dar conta de que a visualidade das animações faça sentido para o discurso em Libras, são realizadas diversas reuniões, para estudo dos textos que serão sinalizados. Essas reuniões não envolvem apenas a equipe que discute as questões linguísticas e de atuação, mas, também, a equipe de animação, que precisa compreender as demandas visuais da Libras. O trabalho interdisciplinar, acredita-se, garante aos vídeos suas características bilíngue e visual.

Desse modo, é possível considerar que os vídeos do *MathLibras* seriam enquadrados na categorização de Antônio e Prado (2023a) como Material Didático Visual e Bilíngue, pois é um material videografado, que apresenta características visuais e disponibiliza texto em Libras e em Português.

Também, é importante ressaltar que os vídeos são produzidos conforme é possível, atendendo as sugestões da Gramática Visual, proposta por Rosado e Taveira (2022). Esses autores desenvolveram uma Gramática Visual para vídeos sinalizados, e indicam combinações de elementos para serem utilizados nos vídeos marcados que, de acordo com usuários surdos, não são poluídos e permitem a compreensão do texto em Libras.

A proposta da Gramática Visual não significa um engessamento, uma prescrição de como fazer vídeos sinalizados, pelo contrário, de acordo com Grützmänn *et al.* (2023), os autores disponibilizam ferramentas didáticas para compreender, refletir e inspirar a produção de vídeos. Nas palavras deles, buscam “decodificar e tornar legíveis as múltiplas camadas presentes nessas composições visuais” (Rosado; Taveira, 2022, p. 156).

## Considerações finais

Antônio e Prado (2023a, 2023b) discutem a necessidade de produção de material didático para a educação de surdos, destacando:

[...] a importância dos materiais bilíngues videografados com a presença da Libras e Língua Portuguesa escrita garantindo a compreensão em duas línguas de maneira acessível. Apontamos ainda a necessidade de materiais visuais em que as imagens não sejam usadas como meras ilustrações e sim intrínsecas ao material e aos conceitos

Nesse sentido, Peluso e Lodi (2015) chamam a atenção para a materialidade visual e espacial constitutiva das línguas de sinais, e a intrínseca relação existente entre língua e cultura(s). Ou seja, como comenta Costa (2020, p. 80), “o surdo não é visual, a Língua de Sinais é”. A visualidade das línguas de sinais, segundo o autor, que se materializa na própria combinação de movimentos, pontos de articulação, configuração de mãos, delimitações espaciais e expressões faciais, possibilita a exploração de outros recursos visuais.

Há que se cuidar, entretanto, como salientam Peluso e Lodi (2015), a banalização do visual com relação aos surdos. Os autores alertam que, mesmo a língua de sinais sendo usada e que se disponibilize recursos visuais variados, como mapas, imagens, vídeos, entre outros, pode ocorrer que a lógica curricular, e as práticas pedagógicas não levarem em conta a organização discursiva, visual e espacial específica das línguas de sinais. Acaba que a não reflexão sobre os materiais didáticos e sobre as práticas, a partir desses materiais, terminam reduzindo a visualidade dos surdos, unicamente a uma contemplação ou manipulação do material didático.

Um tema sempre recorrente nas reuniões do *MathLibras* é o uso pedagógico dos vídeos. A equipe tem trabalhado em parceria com a Escola Alfredo Dub, na perspectiva de que os professores e os estudantes possam contribuir com sugestões e demandas para a qualificação dos vídeos. No entanto, há que se ressaltar, os vídeos por si só não dão conta do processo de ensino-aprendizagem. Nas reuniões de discussão de roteiros e estudos linguísticos, busca-se pensar na reprodução analógica da animação, para que o professor possa ter, em sala de aula, os materiais apresentados no vídeo. Utilizando os quatro vídeos apresentados neste texto, temos, como exemplo, que o professor pode sair na praça ou no pátio com os alunos e verificar espessuras de árvores, bem como levar laranjas para a sala de aula e, finalmente, o material dourado, que é um recurso de valor acessível e fácil de ser encontrado. O vídeo será mais bem aproveitado pelos alunos se o professor desenvolver um planejamento no qual ele esteja incluído.

Nesse sentido, Souza e Oliveira (2021) comentam que, em sua pesquisa, perceberam que o uso de vídeos como recurso didático reflete o “potencial dessa mídia para promover o ensino, devido, principalmente, ao seu dinamismo e às suas características de entretenimento, podendo ser uma porta de entrada para novas metodologias de ensino nas aulas de matemática” (Souza; Oliveira, 2021, p. 269).

Entretanto, os autores advertem que, o vídeo sozinho pode não responder às expectativas de resultados. As investigações conduzidas pelos autores demonstram a compreensão de que utilizar vídeos nas aulas de matemática “não se resume a decidir se o vídeo deverá introduzir ou encerrar um conteúdo, mas sim abarca a percepção de que é necessário desenvolver atividades com eles” (Souza; Oliveira, 2021, p. 269). Deste modo, ressaltam os autores, que o estudante deveria ser colocado em uma posição ativa, para que tenha a oportunidade de refletir sobre os conceitos matemáticos disponibilizados nos vídeos.

Os vídeos do *MathLibras* podem ser um apoio para o desenvolvimento de atividades em sala de aula, e como alertam Grützmänn *et al.* (2023), os vídeos não são miniaulas, mas sim materiais complementares para a aula do professor. Cabe ao professor definir a melhor maneira de utilizar o vídeo em seu planejamento, em como o aluno poderá usufruir de maneira ativa desse material.

## Referências

ANTÔNIO, L. C. O.; PRADO, R. **(Re)Pensando a concepção de materiais didáticos para a educação de surdos.** In: Santos-Maia, S. et al. (Orgs.). *Congresso Internacional. Seminário de Educação Bilingue para Surdos: Formação Deocolonial para as comunidades Surdas*. 1. ed. Bahia: UNEB, 2023a, v. 1, p. 488-500.

ANTÔNIO, L. C. O.; PRADO, R. **Percepções e considerações sobre materiais didáticos na educação de surdos.** In: Santos-Maia, S. et al. (Orgs.). *Congresso Internacional. Seminário de Educação Bilingue para Surdos: Formação Deocolonial para as comunidades Surdas*. 1. ed. Bahia: UNEB, 2023b, v. 1, p. 355-372.

BRASIL. *Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.* Brasília, DF, 2002. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm). Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. *Decreto nº. 5.626, de 22 de dezembro de 2005.* Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm). Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. *Lei nº 14.191, de 03 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 bilingue de surdos. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20192022/2021/lei/l14191.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2021/lei/l14191.htm). Acesso em: 4 dez. 2023.

BOALER, J.; CHEN, L.; WILLIAMS, C.; CORDERO, M. Seeing as Understanding: **The Importance of Visual Mathematics for our Brain and Learning.** *Journal of Applied & Computational Mathematics*. v. 5: 325, 2016. Disponível em: <https://www.youcubed.org/wpcontent/uploads/2017/04/JACmaths-seeingarticle.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BOALER, J. *Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador.* Porto Alegre: Penso, 2018.

BOALER, J. *O que a matemática tem a ver com isso? Como professores e pais podem transformar a aprendizagem da matemática e inspirar sucesso.* Porto Alegre: Penso, 2019.

BOALER, J. *Mente sem barreiras: as chaves para destravar seu potencial ilimitado de aprendizagem.* Porto Alegre: Penso, 2020.

BOALER, J.; MUNSON, J.; WILLIAMS, C. *Mentalidades matemáticas na sala de aula: ensino fundamental.* Porto Alegre: Penso, 2018.

BOALER, J.; MUNSON, J.; WILLIAMS, C. *Mentalidades matemáticas na sala de aula: ensino fundamental.* Volume 2. Porto Alegre: Penso, 2020.

COSTA, O. S. *Uma ideia na mão e uma câmera na cabeça: cinema na educação bilingue de surdos e surdas.* 2020. **Tese (Doutorado em Educação Especial)** - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13024>. Acesso em: 2 jul. 2021.

GESSER, Audrei. *Libras? Que língua é essa?: Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.* São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

GRUTZMANN, T. P.; LEBEDEFF, T. B.; ALVES, R. S. O uso de recursos visuais para o ensino de Matemática: uma discussão sobre o MathLibras. *Revista Espaço*. n. 52, Set/Dez, 2019. p. 85-106. Disponível em: <http://www.ines.gov.br/seer/index.php/revistaespaco/article/view/616/713>. Acesso em: 11 jul. 2024.

GRUTZMANN, T. P.; ALVES, R. S.; LEBEDEFF, T. B. **Pedagogia Visual na Educação de Surdos: uma experiência com o ensino da matemática no MathLibras.** *Práxis Educacional - Edição Especial*. v. 16, n. 37, p. 51-74, 2020. Acessado em 12 ago. 2023. Online. Disponível em: <http://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982/4484>.

GRUTZMANN, T. P.; LEBEDEFF, T. B.; SILVA, I. G.; VIANA, J. M.; GARCIA, M. M. Vamos comparar? Uma análise da Gramática Visual aplicada ao vídeo do MathLibras. In: NOGUEIRA, C. M. I.; BORGES, F. A. (Orgs.). *Surdez, inclusão e matemática - volume II*. 1. ed. Curitiba: CRV, 2023, p. 273-287.

LEBEDEFF, T. B. O povo do olho: uma discussão sobre a experiência visual e surdez. In: LEBEDEFF, T. B. (Org.). *Letramento visual e surdez*. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2017, p. 226-251.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. Cap. 1, p. 337.

NOGUEIRA, C. M. I.; ROSA, F. M. C. DA; ESQUINCALHA, A. DA C.; BORGES, F. A.; SEGADAS-VIANNA, C. **Um panorama das pesquisas brasileiras em Educação Matemática Inclusiva: a constituição e atuação do GT13 da SBEM.** *Educação Matemática em Revista*, v. 24, n. 64, p. 4-15, 22 dez. 2019. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/2155>. Acesso em 30 jun. 2024.

NOGUEIRA, C. M. I. (Org.). *Surdez, inclusão e matemática*. Curitiba, PR: CRV, 2013.

NOGUEIRA, C. M. I.; BORGES, F. A. (Orgs.). *Surdez, inclusão e matemática - volume II*. Curitiba, PR: CRV, 2023.

PELUSO, L.; LODI, A. C. B. **La experiencia visual de los sordos. Consideraciones políticas, lingüísticas y epistemológicas.** *Pro-Posições*. v. 26, n. 3 (78), p. 59-81, set./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/Bfr5pzw-jvSD4SWpf7pFHyQP/>. Acesso em 11 jul. 2024.

PEREIRA, M. C. C.; CHOI, D.; VIEIRA, M. I.; GASPARI, P.; NAKASATO, R. **Libras: conhecimento além dos sinais.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PETER, V.; ROCHA, R. **O sistema de escrita e registro da Libras: uma proposta em desenvolvimento na UFPEL.** *Anais do XXXIII Congresso de Iniciação Científica da UFPEL*. Disponível em: [https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2023/LA\\_06147.pdf](https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2023/LA_06147.pdf). Acesso em: 11 jul. 2024.

PRADO, R.; ANTÔNIO, L. C. **Materiais didáticos para surdos: entre os remendos das adaptações e a potencialidade das criações.** In: FRANCISCO, G. S. A. M.; CASTRO JUNIOR, G. (Orgs.). *Formação de professores e intérpretes educacionais para produção de materiais bilingues*. Petrópolis, RJ: Editora Arara Azul, 2023, p. 183-205.

QUEIROZ, A. A.; PEIXOTO, J. L. B. **Atividade orientadora integrando vídeos: ensino dos sistemas de numeração em Libras.** *Revista Espaço*. n. 52, Set/Dez, 2019. p. 85-106. Disponível em: <https://seer.ines.gov.br/index.php/revistaespaco/article/view/1559/1487>. Acesso em: 11 jul. 2024.

ROSADO, L. A. S.; TAVEIRA, C. C. *Gramática visual para os vídeos digitais em línguas de sinais* [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: INES, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/e-book-gramaticav-visual-para-videos-digitais-em-linguas-de-sinais>. Acesso em: 10 maio 2023.



SILVEIRA, D. D. *Materiais didáticos de matemática para alunos surdos do ensino médio no Rio Grande do Sul*. 2023. 150 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2023. Não publicada.

SOARES, C. F. *Uma análise fonológica para a escrita em SignWriting do léxico CASA, através da plataforma SignPuddle: um estudo de caso*. 2022. 206 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2022. Não publicada.

SOUZA, M. F.; OLIVEIRA, S. R. **Um Olhar para as Pesquisas sobre o Uso de Vídeo no Ensino de Matemática**. *Educação Matemática Pesquisa*. São Paulo, v. 23, n. 2, p. 245-277, 2021. DOI: 10.23925/1983-3156.2021v23i2p245-277. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/49698>. Acesso em: 11 jul. 2024.



## ESTRATÉGIAS DE ENSINO: MULTIPLICAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS

*Teaching strategies: multiplication in the context of bilingual education for the deaf*



**Raquel Tavares Scarpelli**



**Silene Pereira Madalena**



1 Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; raquel.scarpelli@uniriotec.br

2 Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; silene.madalena@yahoo.com.br

## RESUMO

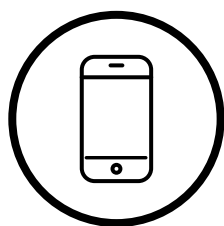
Este artigo, que consiste em um recorte da tese de doutorado de uma das autoras, tem por finalidade apontar aspectos didáticos, como estratégias e cenários de aprendizagem, voltados para o ensino de multiplicação, no contexto da educação bilíngue. A pesquisa foi realizada com base na metodologia de análise de conteúdo aplicada a respostas de seis professores que lecionavam em uma escola bilíngue de surdos. Esta escola adota a Libras como primeira língua (L1) e a Língua Portuguesa como segunda língua (L2) na modalidade escrita. Os resultados apontam para a necessidade do desenvolvimento de atividades pedagógicas que considerem o letramento matemático e a Pedagogia Visual.

**Palavras-chave:** Educação bilíngue; Surdos; Ensino de multiplicação; Pedagogia Visual.

## ABSTRACT

This article, which consists of an excerpt from one of the authors' doctoral thesis, aims to point out didactic aspects, such as learning strategies and scenarios, aimed at teaching multiplication, in the context of bilingual education. The research was carried out based on the content analysis methodology applied to responses from six teachers who taught in a bilingual school for the deaf. This school adopts Libras as its first language (L1) and Portuguese as its second language (L2) in written form. The results point to the need to develop pedagogical activities that consider mathematical literacy and Visual Pedagogy.

**Keywords:** Bilingual education; Deaf; Teaching multiplication; Visual pedagogy



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/PxjihLxD83I>



## Introdução

Uma das características mais comuns aos alunos surdos é que a maioria deles é filha de pais ouvintes que desconhecem a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Como consequência disso, crianças surdas costumam entrar em contato com a Libras tardiamente. Por aquisição linguística entende-se o processo pelo qual os indivíduos adquirem a capacidade de processar informações e de usar a língua para se comunicar. Usa-se a terminologia “aquisição” em vez de “ensino/aprendizagem”, uma vez que adquirir é diferente de aprender. Segundo Battisti, Othero e Flores (2021, p. 158), o termo “aquisição” refere-se ao fato de que, de um modo geral, todas as crianças, em um período relativamente curto de suas vidas, dominam a língua (ou as línguas) a que estão expostas em seu ambiente. Tal domínio ocorre sem a necessidade de um ensino formalizado: as crianças já sabem usar a língua para se comunicar nas diversas situações com as quais se deparam no dia a dia.

Contudo, no caso de crianças expostas a uma língua pela qual não conseguem interagir com o meio social em que vivem, o domínio dessa língua não ocorre naturalmente. Esse é o caso da maioria das crianças surdas que, por terem perda auditiva significativa, não conseguem ouvir os sons da fala e, por isso, apresentam dificuldade em se comunicar oralmente. Daí a necessidade de se colocar as crianças surdas cada vez mais cedo em contato com outros surdos usuários das línguas de sinais, sob pena de não ser mais possível adquiri-las com a mesma eficácia com que as crianças ouvintes adquirem as línguas orais desde o momento de seu nascimento.

Dado que a grande maioria dos surdos é filha de pais ouvintes e não adquiriu nem a Libras e nem a Língua Portuguesa em idade apropriada (Goldfeld, 2002; Quadros, 2008), a aquisição linguística dos surdos ocorre, de um modo geral, tardiamente. No que tange



ao aprendizado em Matemática, tem-se como consequência um atraso na assimilação de conceitos aritméticos básicos, muitos dos quais desenvolvidos a partir da interação social da criança em atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, que costumam acontecer de maneira espontânea. Tal atraso pode ser visto como um *déficit experiencial*. Dorziat (2004) relata que muitas das experiências vivenciadas pelas crianças ouvintes não são acessíveis às crianças surdas, de modo que estas chegam à escola com um repertório de conhecimentos matemáticos muito aquém do esperado. Além disso, a maior parte das crianças surdas não tem o domínio de uma língua para uma comunicação efetiva quando está entrando para a escola, o que dificulta mais a sua compreensão de enunciados de problemas matemáticos. Assim, há pelo menos dois fatores cruciais que merecem atenção dos professores que ensinam Matemática para alunos surdos: a aquisição tardia de uma língua e um *déficit experiencial* quanto ao conhecimento informal proveniente de situações cotidianas.

Visando a investigar de que forma esses dois fatores permeiam os processos de ensino de multiplicação para surdos, Scarpelli (2022) realizou uma pesquisa com seis professores que ensinam Matemática em uma escola bilíngue que adota a Libras como primeira língua (L1) e o Português na modalidade escrita como segunda língua (L2). Nesse artigo, vamos nos concentrar em descrever unicamente os fatores didáticos presentes nesse ensino e apresentar como as especificidades linguísticas dos surdos o caracterizam.

## 1 O ensino de multiplicação e o letramento matemático

Quando se pensa em problemas de multiplicação, muitas pessoas costumam só ter em mente aqueles associados a enunciados que os remetem a situações de somar determinada quantidade de parcelas iguais. Entretanto, inúmeras são aquelas que demandam o uso de uma multiplicação para serem resolvidas. Muitas dessas situações, em particular, fazem parte da vida cotidiana, o que justifica a necessidade de todo indivíduo aprender a multiplicação. Por “aprender a multiplicação” entende-se não apenas saber efetuá-la, mas também saber identificar que tipos de situação podem ser solucionadas por meio de uma multiplicação. No que diz respeito a essa operação, podemos listar as seguintes: adição de parcelas iguais, arranjo retangular, cálculo de possibilidades e multiplicação comparativa (Brasil, 1997; Ripoll; Rangel; Giraldo, 2015). A título de ilustração, exemplificamos, a seguir, cada uma delas:

1. Adição de parcelas iguais: nessas situações, são conhecidas as parcelas (iguais) e o número de parcelas, e se determina o todo (correspondente à soma desse número de parcelas) (Brasil, 1997, p.72). Por exemplo, Pedro coleciona carrinhos de brinquedo. Ele tem 4 caixas com 6 carrinhos em cada uma delas. Quantos carrinhos ele tem no total? ;

2. Configuração retangular: nessa situação, os objetos de uma coleção são dispostos em uma configuração geométrica de tal modo que em cada linha (ou coluna) haja sempre uma mesma quantidade de elementos (Brasil, 1997, p. 73). Por exemplo, “Em uma sala de aula as carteiras foram organizadas, para um dia de prova, em 4 fileiras e 8 colunas. Quantas carteiras há nessa sala?”

3. Cálculo de possibilidades: nessa situação, temos problemas envolvendo o princípio multiplicativo em análise combinatória, por meio do qual todos os elementos de um conjunto X são associados, um a um, a cada um dos elementos de um conjunto Y. Por exemplo, “Maria organizou para o lanche 3 tipos de bebida (leite, chá e café) e 2 tipos

de adoçante (açúcar e mel). Considerando que todos adoçarão suas bebidas, de quantas maneiras diferentes os convidados de Maria poderão se servir?;

4. Multiplicação comparativa: nessa situação, as quantidades de objetos de dois conjuntos são comparadas a partir da identificação de um fator multiplicativo.

Por exemplo, “Ana tem 12 reais para comprar um lanche na cantina da escola e sua amiga Paula tem uma quantia 3 vezes maior. Quantos reais Paula tem?” .

Conforme Ripoll, Rangel e Giraldo (2015, p. 82), os principais objetivos do ensino das operações elementares para o Ensino Fundamental são:

1. a compreensão conceitual das operações, de suas propriedades e de seus diferentes contextos e interpretações;
2. a compreensão das justificativas para a legitimidade dos algoritmos das operações, com base nas propriedades de cada uma das operações e na estrutura do sistema de numeração decimal (o que inclui o conhecimento de outros algoritmos, diferentes daqueles tradicionalmente estabelecidos);
3. finalmente, a destreza na realização dos algoritmos, o que inclui a eventual escolha de algoritmos diferentes dos tradicionais, de acordo com a conveniência de cada situação numérica. (Ripoll; Rangel; Giraldo, 2015, p.82)

Com relação aos algoritmos, os PCN para a Matemática do Ensino Fundamental 1 (BRASIL, 1997) enfatizam que a aprendizagem de um repertório básico de cálculos não se dá pela simples memorização de fatos de uma dada operação, mas sim pela realização de um trabalho que envolve a construção, a organização e, como consequência, a memorização compreensiva desses fatos, apoiada, sobretudo, na resolução de problemas. A Base Nacional Comum Curricular — BNCC (BRASIL, 2017) reforça essa ideia ao defender a prática do letramento matemático já no Ensino Fundamental. De acordo com esse documento, letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática presente em uma variedade de contextos. Para tal, os alunos necessitam desenvolver o raciocínio matemático utilizando conceitos, procedimentos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar, e até mesmo prever, fenômenos.

Como tal letramento depende da interpretação de cada estudante e, considerando que alunos surdos experienciam a vida de uma maneira predominantemente visual, é natural que para a educação desses aprendizes, faz-se também necessário trabalhar segundo a perspectiva do letramento visual. Deste modo, a educação bilíngue de surdos deve priorizar essa diversidade de letramentos, utilizando-os, em particular, no ensino da multiplicação. Na próxima seção discorreremos sobre esse tipo específico de letramento.

## 2 O letramento visual

Letramento visual é a capacidade de ler, interpretar e entender a informação presente em imagens, assim como a de conseguir produzi-las para comunicar ideias ou conceitos (Wileman, 1993). Segundo Welsh e Wright (2010), este letramento consiste em um conjunto de competências que permitem aos seres humanos discriminar e interpretar ações, objetos e símbolos visuais inseridos no ambiente em que vivem.

Para ser letrado visualmente, os indivíduos devem aprender a analisar sintática e semanticamente uma imagem, de acordo com a Gramática do Design Visual (GVD). Segundo Bamford (2003), analisar sintaticamente significa estudar a organização compositiva das partes que constituem uma imagem. Entretanto, essa composição não se resume apenas à

composição gráfica (formas, linhas, cores etc.). De fato, existem imagens em movimento e, para estas, também devem ser analisados fatores como a proximidade e o posicionamento dos elementos, além da escolha por determinado foco e ângulo para a sua captação. A análise semântica, por sua vez, relaciona-se ao modo como a imagem é inserida no processo cultural de comunicação. Perguntas como “o que está sendo retratado na imagem?”, “o que as pessoas estão fazendo?”, “elas interagem entre si?”, “para que direção olham?”, “o que se busca retratar?” etc., fazem parte desse campo de estudos.

Em um ensino orientado para o processo do letramento visual, o professor deve realizar ações pedagógicas que capacitem os estudantes para a compreensão dos significados das imagens presentes na linguagem visual. Essa abordagem faz parte da Pedagogia Visual, que, segundo Campello (2008), seria uma pedagogia elaborada e voltada para a comunidade surda, baseada na construção e na interpretação de experiências visuais. De acordo com a autora.

Os aspectos da visualidade, nada mais são que uma característica peculiar elaborada e voltada para a comunidade Surda, baseada nos próprios entendimentos e experiências visuais. Também têm uma forma estratégica cultural e linguística de como transmitir a própria representação de objeto, de imagem e de língua cuja natureza e aspecto são precisamente de aparato visual; e dos significados (ou valores) pelos quais são constituídos e produzidos o resultado visual [...] (Campello, 2008, p.27).

Dentre os parâmetros relacionados a essa pedagogia, estão a capacitação docente para captar e transmitir os signos visuais na explanação das aulas, atrelando-as às perspectivas visuais e culturais dos alunos surdos. Com efeito, segundo a perspectiva da semiótica social, os significados das linguagens (em particular, o da linguagem visual) são construídos nos (e pelos) grupos onde elas são utilizadas.

A necessidade da implementação de estratégias visuais de ensino que possibilitem aos surdos oportunidades de letramento visual, com inclusão de leitura e produção de imagens, é enfatizada por Lebedeff (2014). Quadros (2004) corrobora essa defesa, sugerindo uma reestruturação curricular fundamentada no que ela chama de “práticas pedagógicas visuais”, que consistem no uso e na produção social da Libras em sala de aula.

### **3 Um estudo sobre o ensino de multiplicação para surdos em uma escola bilíngue**

Na pesquisa *Um estudo sobre o ensino de multiplicação em uma escola bilíngue de surdos*, Scarpelli (2022) mostrou como aspectos sociais, profissionais e culturais direcionavam o ensino de multiplicação realizado por seis professores de uma escola bilíngue de surdos que ela denominou de EBS.

Neste artigo, apresentamos um recorte deste estudo, salientando como as atividades de cunho didático associadas ao ensino da multiplicação são atravessadas pelas especificidades linguísticas dos estudantes da EBS. Mais especificamente, mostramos algumas atividades que dizem respeito aos recursos que são utilizados para identificar e efetuar uma multiplicação, bem como aqueles relacionados à tradução, para a Libras, de enunciados de problemas em Língua Portuguesa.

#### **3.1 Os percursos metodológicos da pesquisa**

Para a realização de seu trabalho, Scarpelli (2022) entrevistou seis professores (todos eles, usuários da Libras) que lecionavam Matemática na EBS, cujos nomes (fictícios) são: Andréa, Carmem, Joana, Mariana, Tamara e Vicente. Um perfil resumido dos participantes está ilustrado no quadro abaixo:

Quadro 1 - Perfil resumido dos professores

Nome	Andréa	Carmem	Joana	Mariana	Tamara	Vicente
Surdo/Ouvinte	ouvinte	ouvinte	ouvinte	surda	ouvinte	surdo
Graduação (ano)	Licenciatura em Pedagogia (2008)	Licenciatura em Matemática (1980)	Licenciatura e bacharelado em Matemática (2002)	Pedagogia Bilíngue (2014)	Licenciatura em Matemática (2000)	Pedagogia Bilíngue (2017)
Segmentos de atuação na EBS	Ensino Fundamental 1	Ensino Fundamental 2	Ensino Fundamental 2	Ensino Fundamental 1	Ensino Fundamenta 1 2	Ensino Fundamental 1
Período como docente da EBS	2010-atual	1984 - 2019	2005-atual	2017-2019 (2 anos)	2014 - atual	2019-2021 (2 anos)

Fonte: Scarpelli (2022)

A entrevista, ocorrida nos meses de abril e maio de 2021, deu-se de maneira remota pela plataforma Google Meet, dado que, àquela circunstância, o Brasil ainda enfrentava a pandemia da Covid-19. Como os professores Mariana e Vicente são surdos, a pesquisadora contou com o suporte de uma tradutora e intérprete de Libras, com quem se reuniu previamente para explicar o contexto e os detalhes da entrevista. Almejando uma tradução com maior precisão e fidedignidade, foi escolhida uma profissional que já trabalhava na própria escola e que, portanto, tinha maior probabilidade de conhecer a sinalização dos dois professores, além de já estar familiarizada com aquela comunidade escolar. Scarpelli (2022) gravou as entrevistas para, em outro momento, transcrever as respostas dos seis docentes.

As perguntas da entrevista seguiram um roteiro previamente estabelecido e estavam distribuídas em três eixos, assim numerados: 1) Formação; 2) Estratégias de construção de conceitos dentro do campo multiplicativo; 3) Trabalho com enunciados de situações-problema escritos em Língua Portuguesa. Todos os participantes tiveram de responder as mesmas questões. Entretanto, havia flexibilidade para os entrevistados discorrerem livremente sobre elas e, eventualmente, fazerem surgir novas perguntas dentro dos contextos que iam aparecendo a partir de suas respostas.

Figura 1 - Estrutura da entrevista



Fonte: Scarpelli (2022)

Realizadas as entrevistas, a pesquisadora transcreveu as respostas dos professores para, a partir das transcrições, realizar a categorização desse material seguindo a metodologia da análise de conteúdo inspirada em Bardin (2016). Da análise emergiram as seguintes categorias: a estrutura da EBS para o trabalho docente; o aluno da EBS; a formação docente bilíngue; a didática do professor bilíngue da EBS.

Neste artigo, discorreremos sobre a categoria “didática do professor bilíngue da EBS”. Desta forma, serão apresentados, inicialmente, os dados que lhe deram origem seguidos pelos aspectos didáticos propriamente ditos.

## 4 Análise de dados

Nessa seção abordaremos as estratégias que mais se destacaram na prática docente dos entrevistados, bem como a concepção do ensino de multiplicação que perpassa tal prática de acordo com o estudo realizado por Scarpelli (2022). Buscamos agrupar os relatos ressaltando pontos comuns que foram identificados nas respostas dos seis professores. Desta forma, optamos por organizar essa apresentação nos seguintes tópicos: algoritmos e estratégias de cálculo, procedimentos para melhor aproveitamento do tempo de aula, recursos didáticos, apresentação de diferentes situações que envolvem a multiplicação, letramento matemático, estratégias de ensino, trabalho com enunciados em Língua Portuguesa e abordagem bilíngue de ensino.

Dentre os três participantes do Ensino Fundamental 1, apenas Andréa dava mais enfoque aos aspectos conceituais da multiplicação, enquanto os outros dois preferiam enfatizar o ensino dos algoritmos. Já entre os que atuavam no Ensino Fundamental 2, foi observado que Carmem destacava em sua prática o letramento matemático.

Ensinar envolve, entre tantas coisas, o cumprimento de um programa básico proposto pelo currículo de cada disciplina. No caso específico da Matemática, a preocupação com os algoritmos é mais destacada pela BNCC (Brasil, 2017) no Ensino Fundamental 2. Assim, é de

se esperar que professores dos Anos Iniciais não apresentem, necessariamente, as mesmas escolhas dos professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental no que tange ao conteúdo a ser priorizado no ensino da multiplicação.

Joana e Tamara tinham como foco o trabalho com os algoritmos e não costumavam variar os tipos de situação-problema para o ensino de multiplicação. A maior preocupação dessas professoras encontrava-se voltada para o conteúdo exigido pela escola, que envolvia o trabalho com os algoritmos. Segundo elas, essa escolha tinha por objetivo auxiliar os estudantes surdos a terem melhores condições de aprovação no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o que revelava uma preocupação social de ambas relacionada ao futuro profissional destes alunos.

De acordo com Tamara, os docentes também enfrentavam um outro desafio em sala: seus alunos gastavam muito tempo copiando a matéria do quadro. Por isso sugere que os professores já levem o material digitado para eles, especialmente, aqueles que envolvem enunciados em Língua Portuguesa.

A concepção de que a multiplicação deve ser mais trabalhada no Ensino Fundamental 1 por meio da resolução de problemas, fazia com que Joana e Tamara priorizassem auxiliar os alunos quanto à memorização da tabuada. Por isso ambas consideravam relevante ensiná-los a construí-la. Para tal, faziam uso do que denominavam “Tabela de Pitágoras”, uma tabela com 11 linhas e 11 colunas preenchidas da seguinte forma: para cada linha  $i$  e para cada coluna  $j$ , põe-se  $a_{ij} = x$  (símbolo de multiplicação) se  $i = j = 1$  e, nos demais casos, põe-se  $a_{ij} = i \times j = j \times i$ , como ilustra a figura abaixo:

Figura 2 - Tabuada

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Fonte: elaborado pelas autoras

Carmem, por sua vez, acreditava que os conceitos matemáticos eram construídos quando os alunos resolvessem problemas e, partindo desse pressuposto, optava por priorizar o letramento matemático no ensino da multiplicação, dispensando menor atenção à memorização da tabuada. Ela trabalhava tanto com situações de configuração retangular quanto com situações de adição de parcelas iguais. E, Andréa, além destas, também trabalhava com problemas envolvendo cálculo de possibilidades. Nas palavras desta professora:

*Por exemplo, eu gostava de dar problemas do tipo “Um palhaço tem três camisas, duas calças e não sei quantos chapéus. Quais as diferentes possibilidades de tipos de roupa?”. Ah, eu gostava muito de fazer isso! Por quê? Porque eles podiam desenhar. Entendeu?*

*Também fazia com fileiras em ônibus. Sabendo-se a quantidade de cadeiras nele e o número de pessoas que entram e saem, será que ficou alguém em pé? Aí você também pode trabalhar a multiplicação.*

Os trechos acima, extraídos das respostas de Andréa, mostram que ela buscava estratégias por meio das quais os alunos manipulassem o material (propondo que eles desenhassem todas as possibilidades de vestimenta para o palhaço), assim como percebessem a multiplicação presente no dia a dia (o problema envolvendo pessoas em um ônibus é uma situação multiplicativa de configuração retangular vivenciada diariamente pelos estudantes). A docente também relatou que quanto mais visual e mais inserido na vida cotidiana dos alunos, mais eficiente se tornará o ensino de multiplicação para eles.

Carmem e Andréa preferiam ensinar segundo uma perspectiva de letramento matemático. Para tal, costumavam utilizar diversos modelos de textos: notícias de jornal, encartes de supermercados, receitas etc. De modo a ilustrar as práticas de letramento matemático promovidas por elas, selecionamos algumas de suas falas:

- *Por exemplo, eu colocava um problema do tipo “Um quilo de feijão custa 9 reais. Cinco quilos de feijão custam 20 reais. Se eu comprasse os 5 quilos separados, eu pagaria o mesmo valor? Por quê?”. Eu aproveitava para também perguntar que opção sairia mais barata, se comprar o saco de 5 quilos ou os cinco sacos de 1 quilo. (resposta de Andréa)*
- *Eu gostava muito de trabalhar com receitas. Eu lembro muito disso. Sistema monetário, receitas e essas coisas. (resposta de Andréa)*
- *Eu tentava trazer questões do dia a dia deles. Todos eles andam de ônibus. Todos eles ajudam a mãe a fazerem compras de mercado. Então, é questão de cidadania ele entender que um saco de 5 quilos é mais barato que cinco de 1 quilo. (resposta de Andréa)*
- *E eu sempre levava encartes de supermercados para trabalhar com esse tipo de problema. Para eles analisarem qual era o melhor negócio, se comprar este ou comprar aquele produto. E, nesse caso, a gente chegava a usar a calculadora. Não tinha problema usar. (resposta de Andréa, mostrando que o letramento inclui saber usar uma calculadora e que, naquele momento, sua maior preocupação não dizia respeito à memorização do resultado de cálculos multiplicativos)*
- *É claro que eu não trabalhava apenas com jornal. Mas, eu partia, muitas vezes, do trabalho com o jornal, para entender qual era a função da matemática para o entendimento do que estava sendo noticiado ali. (resposta de Carmen)*
- *A minha prática extrapolou o ensino de matemática a partir do momento que eu fui entendendo as necessidades dos alunos surdos. (resposta de Carmen, relatando a importância do letramento)*

Ainda com relação ao letramento matemático, Vicente destacou a eficiência da construção e utilização de cenários de aprendizagem que simulam espaços da vida real. Como exemplo, citou uma sala da EBS que simula uma mercearia. Na sala, criada por uma professora aposentada denotada como Z na pesquisa de Scarpelli (2022), há estantes com embalagens, além de cédulas e moedas de brinquedo. Para ele, a sala corresponde a um espaço de vivência muito importante para alunos surdos, uma vez que costumam apresentar um *déficit experiencial* considerável em relação aos ouvintes. Um dos relatos do professor deixou clara a relevância do cenário: *O que ela fez foi maravilhoso! É uma questão de vivência. Você mostrar, você representar a vivência dentro da sala de aula.*

Andréa buscava ensinar a divisão paralelamente à multiplicação, exatamente como recomendam os PCN para a Matemática do Ensino Fundamental 1 (BRASIL, 1997). Em suas palavras: *A gente sempre começava com o dobro. Depois trabalhava com a metade. Essas duas coisas em paralelo.*

Vicente e Mariana apenas trabalhavam com problemas que remetiam imediatamente

à adição de parcelas iguais. Segundo seus relatos, concentravam-se em desenvolver nos alunos a capacidade de efetuarem bem os algoritmos, com exercícios de “arme e efetue”. Neste caso, para auxiliarem os alunos a fazerem os cálculos, extraíam os valores numéricos que apareciam e os colocavam dentro de círculos desenhados no quadro negro. Assim, para efetuar a operação  $4 \times 5$ , desenhavam quatro círculos com o número 5 dentro deles. Mas, apesar das semelhanças, também havia pontos de diferença entre os dois docentes, no que diz respeito aos métodos que elaboravam para representar matematicamente a operação de multiplicação. Por exemplo, Vicente também tentava representá-la em uma espécie de corrida sobre um tabuleiro onde se ia andando de duas em duas “casas” (para representar a multiplicação por 2).

Para ajudar os estudantes a efetuarem as contas, Carmen e Andréa gostavam de utilizar conjuntos e material dourado. Sobretudo, por se basearem na construção do sistema decimal para a sua realização. Coleções de pequenos objetos, como tampinhas de garrafa ou palitos de picolé, eram bastante utilizados pelas duas professoras, como mostram alguns de seus relatos:

- *Por exemplo, a gente trabalhava muito com saquinhos de dez. A gente pegava aqueles saquinhos de sacolé e colocava dez tampinhas dentro de cada um deles. Quando davam 100, colocávamos em um saco maior, para representar a centena. (resposta de Andréa)*
- *Eu trabalhava muito com essa questão do desenho e do concreto. A gente trabalhava muito com o material dourado. (resposta de Andréa)*
- *Então, eu trabalhava muito com material concreto, fazendo conjuntos, mostrando a operação ali no concreto. (resposta de Carmen)*

No que diz respeito à tradução de enunciados em Língua Portuguesa, Joana salientou a eficiência do trabalho em conjunto com profissionais surdos. Segundo suas respostas, houve um tempo em que deu aula acompanhada de um assistente educacional surdo. Ambos planejavam a aula juntos e ele a auxiliava na construção de imagens e na produção de narrativas em Libras dentro da sala de aula. A título de ilustração, podemos considerar o seguinte relato da professora: *Eu me lembro de um problema num contexto de perder peso em que eu usava o sinal de perder. Ele olhava para mim e dizia que ainda não estava bom e pediu licença para sinalizar para os alunos. Então ele sinalizou ficar magra. E aí os alunos entenderam.*

O diálogo com professores de Libras também auxilia os docentes no trabalho com enunciados, mesmo aqueles que são usuários dessa língua, como é o caso dos participantes da pesquisa de Scarpelli (2022). Andréa, em uma de suas respostas, enfatizou a relevância do diálogo com educadores surdos ao preparar uma de suas aulas: *Aí eu conversava com o professor de Libras e a gente trocava ideia: “precisa ir por esse caminho e não por outro”.* A professora também revelou que não se preocupava em apresentar a Língua Portuguesa para seus alunos, buscando sempre lhes mostrar os enunciados já em Libras. Quando julgava necessário, desenhava ou construía imagens. Por exemplo, em problemas de configuração retangular que envolvessem fileiras, ela as desenhava. Além disso, assim como Vicente, buscava trabalhar com textos que não eram longos.

Carmen, Joana e Tamara, por sua vez, criavam esquemas visuais que representavam os dados do enunciado e chamavam alunos para sinalizarem os textos em Libras para os colegas, sempre que eles o compreendiam. Joana relatou que também encenava a situação retratada no texto e Carmen solicitava aos alunos que criassem, em Libras, enunciados para problemas de multiplicação, o que encontra-se de acordo com as orientações da BNCC (Brasil, 2017).

Mariana e Vicente, além da tradução para a Libras, buscavam, paralelamente, ensinar as palavras em português que apareciam nos enunciados. Ambos tinham o hábito de pedir aos



estudantes que indicassem as palavras que não entendiam. Além disso, escreviam os números por extenso para auxiliar os alunos com o aprendizado da Língua Portuguesa. Por sua vez, a professora dedicava-se, também, a gravar vídeos com a tradução dos enunciados em Libras, fazendo sempre uso de sua própria imagem. Segundo a docente, esse recurso fazia com que o professor surdo se tornasse uma referência para os alunos, em termos de narrativa. Além dessa ferramenta, usava slides e entregava os textos dos enunciados em Língua Portuguesa já impressos para os alunos. Deste modo, buscava trabalhar simultaneamente com ambas as línguas.

## Conclusão

As crianças surdas, como já foi mencionado, são majoritariamente filhas de pais ouvintes que, por desconhecerem a Libras na sua maioria, comunicam-se com elas de maneira fragmentada. A aquisição tardia da língua somada ao isolamento social dos surdos, se pensarmos na pouca acessibilidade desse público a informações em Libras, faz com que necessitem de uma atenção especial vinda dos professores que ensinam Matemática. Conforme destacado anteriormente, as crianças surdas demoram a copiar o texto do quadro. De fato, são alunos que, geralmente, ainda estão aprendendo a Língua Portuguesa, o que explica muitas de suas dificuldades de leitura e escrita. Desta forma, fazer uso de textos digitalizados pode ser uma escolha mais assertiva por parte dos professores no que diz respeito ao aproveitamento do tempo.

A preocupação das professoras entrevistadas com a tabuada retrata algo muito presente na literatura sobre a educação de surdos com relação à dificuldade de memorização de cálculos de uso frequente. Essa dificuldade justifica o tempo que elas dedicam à construção da Tabela de Pitágoras. Assim, o ensino dos conteúdos curriculares de Matemática para esse público talvez necessite de mais horas/aula. Além disso, na sua maioria, as crianças surdas apresentam um *déficit experiencial* que deve ser considerado, fazendo com que os docentes tenham de priorizar certos assuntos em detrimento de outros também necessários.

O uso de material manipulável para representar elementos que elucidem informações presentes nas situações-problema privilegia a prática de uma pedagogia visual. Essa pedagogia, que tem como principal finalidade letrar os alunos para a compreensão e construção de imagens em seus diversos contextos de comunicação, também está presente nas estratégias utilizadas pelos professores ao traduzirem os enunciados dos problemas. Nesse aspecto, ganham destaque as práticas que utilizam a produção de vídeos e a encenação dos enunciados das situações-problema.

A construção de cenários de aprendizagem, como a sala que simula uma mercearia, e o trabalho com diversos gêneros textuais propiciam o letramento matemático dos alunos da escola. Tal letramento é substancial na educação de surdos, para quem as informações, geralmente disponíveis em Língua Portuguesa (L2), não costumam estar acessíveis em sua primeira língua.

Os processos de ensino e de aprendizagem de estudantes surdos devem considerar sua forma visual de apreender e construir sentidos. Por isso, cabe a seus professores contextualizar todo o conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, sobretudo porque esse alunado tem, em geral, poucas oportunidades de trocar ideias e participar de debates. Ademais, muitos desses estudantes ainda apresentam dificuldades de letramento na Língua Portuguesa, cabendo ao professor estabelecer uma ponte que permita aos surdos o acesso ao conhecimento de mundo. De acordo com os dados da pesquisa de Scarpelli (2022), percebemos um grupo de professores atento às especificidades linguísticas e sociais de seus alunos surdos. Apesar dos inúmeros

desafios relatados pelos seis participantes da pesquisa, todos buscavam colocar em prática princípios que compõem a pedagogia visual, no que diz respeito ao ensino de matemática, quais sejam: priorizar os letramentos visual e matemático e dialogar constantemente tanto com seus alunos quanto com professores surdos para, em conjunto com eles, construir um ensino que valorize e insira a cultura surda em suas práticas docentes.

## Referências

- BAMFORD, A. *The Visual Literacy White Paper*. Austrália. 2003. Disponível em <https://archive.org/details/visual-literacy-wp>
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BATTISTI E; OTHERO, G.; FLORES, V. N. *Conceitos básicos de linguística - sistemas conceituais*. São Paulo: Contexto, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - Ensino de 1ª a 4ª séries*. Brasília: Ministério da Educação - Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEB, 2017.
- CAMPELLO, A. R. S. *Aspectos da visualidade na educação de surdos*. 2008. 245f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- DORZIAT, A. Bilinguismo e Surdez: para além de uma visão linguística e metodológica. In: SKLIAR, C. (Org). *Atualidade da educação Bilíngüe para surdos: processos e projetos pedagógicos*. Porto Alegre: Mediação, p.27- 40, 1999.
- GOLDFELD, M. *A criança surda - Linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista*. São Paulo: Plexus Editora, 2002.
- LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; CAETANO, J. F. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Orgs). *Tenho um aluno surdo, é agora?* Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos: EdUFScar, p.185-200, 2014.
- LEBEDEFF, T. B. Experiência visual e surdez: discussões sobre a necessidade de uma “visualidade aplicada”. *Revista Forum*, n. 29/30, p. 13-25, 2014.
- QUADROS, R. M. *Educação de surdos - A aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- RIPOLL, C; RANGEL, L; GIRALDO, V. *Livro do Professor de Matemática na Educação Básica - Volume I - Números Naturais*. Coleção Matemática para o Ensino. Rio de Janeiro: SBM, 2015.
- SCARPELLI, R. T. *Um estudo sobre o ensino de multiplicação em uma escola bilíngüe de surdos*. 2022. 298 f. Tese (Doutorado em Ensino de Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.
- WELSH, T.; WRIGHT, M. *Media literacy and visual literacy in Information literacy in the digital age*. 2010. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/topics/computerscience/visual-literacy>. Acesso em 28 jun. 2024.
- WILEMAN, R. E. *Visual Communicating*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications, 1993.



ETNOMATEMÁTICA SURDA: UMA ANÁLISE DE REGISTROS  
SOBRE PRÁTICAS DOCENTES DE MATEMÁTICA

*Deaf Ethnomathematics: an analysis of records of Mathematics teaching practices*



**Bruna Fagundes Antunes Alberton<sup>1</sup>**



### RESUMO

Neste trabalho, apresento um recorte de minha Tese (Alberton, 2021), na qual tive por objetivo analisar os discursos de professores de Matemática na perspectiva de Etnomatemática Surda. Mostro o conceito “Etnomatemática Surda”, valorizando a construção dos conhecimentos matemáticos em comunidades surdas, articulada à experiência visual e à língua de sinais. Foi desenvolvido o projeto de extensão *Educação Matemática para Surdos*, realizado em duas edições, com professores de surdos. As análises foram feitas a partir da noção de discurso desenvolvida por Michel Foucault. Foi possível reconhecer a Etnomatemática Surda a partir de narrativas que evidenciam a valorização das questões culturais na produção do conhecimento matemático. Como resultado, apresento excertos das narrativas dos professores, nos quais foi recorrente a fala sobre a importância da experiência visual dos alunos surdos e da língua de sinais na construção do conhecimento matemático.

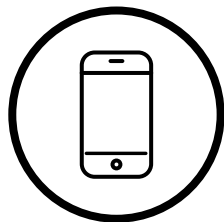
**Palavras-chave:** Etnomatemática; Educação de surdos; Educação Matemática; Língua de Sinais.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre, RS, Brasil. brunafantunes@gmail.com

## ABSTRACT

This paper presents part of my Dissertation (Alberton, 2021), in which I aimed to analyze the discourses of Mathematics teachers from the perspective of Deaf Ethnomathematics. I address the concept of “Deaf Ethnomathematics”, emphasizing the construction of mathematical knowledge in deaf communities and articulating it with visual experience and sign language. The extension project called Mathematics Education for the Deaf was carried out in two editions, with teachers of deaf students. The analyses were based on the notion of discourse as developed by Michel Foucault. It was possible to recognize Deaf Ethnomathematics in narratives that highlighted the valorization of cultural issues in the production of mathematical knowledge. As a result, I present extracts from the teachers’ narratives in which they recurrently talked about the importance of the visual experience of deaf students and sign language in the construction of mathematical knowledge.

**Keywords:** Ethnomathematics. Deaf Education. Mathematics Education. Sign Language.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/dbTav7pUCFo>



## Introdução

O artigo apresenta uma análise dos registros sobre práticas docentes no ensino de matemática<sup>2</sup> para surdos em uma perspectiva de Etnomatemática Surda que foram produzidos em rodas de conversas com professores bilíngues de Matemática, em uma pesquisa de doutorado (Alberton, 2021). Os registros produzidos são fontes para inúmeras discussões sobre a educação bilíngue, pois proporcionaram discussões objetivas sobre a prática docente. Um dos aspectos mais discutidos tem relação com o próprio uso da língua de sinais e os processos de aprendizagem dos conhecimentos lógico-matemáticos. Entendendo o processo de construção de conceitos e de simbolização da linguagem matemática como fenômenos que ocorrem junto às práticas culturais que ocorrem na escola bilíngue, é necessário que a escola assuma uma perspectiva surda no ensino, valorizando as expressões dos sujeitos bilíngues em língua de sinais em relação a conceitos e símbolos matemáticos. Assim, a escola poderá compartilhar com alunos e professores um pensar matemático em língua de sinais.

Na tese de doutorado (Alberton, 2021), a pesquisa filia-se aos Estudos Culturais em Educação, articulando-os com Educação Matemática no contexto da Educação bilíngue para surdos. A pesquisa da tese apresenta a pergunta: quais práticas discursivas produzidas por professores de surdos possibilitam a construção de uma Etnomatemática Surda? Para desenvolver essa pesquisa, apresentei os seguintes objetivos específicos: 1) conhecer as narrativas de professores de Matemática de escolas para surdos e 2) analisar como vêm se constituindo experiências pedagógicas que possibilitam caracterizar uma Etnomatemática Surda. Desenvolvi estudos no campo de Etnomatemática Surda, tratando das práticas culturais e visuais articuladas à produção do conhecimento matemáticos em comunidades

<sup>2</sup> Concordo com a pesquisa de Carneiro (2017, p. 11) sobre a escrita. Nesta Tese, irei utilizar as “letras maiúsculas nos nomes de áreas/campos de pesquisa, como Educação de Surdos, Educação Matemática e a disciplina Matemática”, em outros casos, utilizei “letras minúsculas, como em ‘atividades de matemática’ ou ‘ensino de surdos’”.

surdas. As análises foram feitas a partir da noção de discurso<sup>3</sup> desenvolvida por Michel Foucault (1996; 2008). No processo de construção metodológica, elaborei a ação de extensão Educação Matemática para surdos na UFRGS que foi realizada em duas edições, em 2018/1 e 2020/2. A ação se desenvolveu por meio de rodas de conversa com professores, com o propósito de discutir suas experiências e práticas no ensino de Matemática para surdos. As análises foram desenvolvidas a partir da análise do material produzido nos projetos de extensão Educação Matemática para surdos, tendo estes sido ofertados em duas edições. O formato desta ação de extensão ocorreu por meio de rodas de conversa com professores de Matemática para surdos atuantes em escolas bilíngues. Foram cinco encontros presenciais em 2018 na FACED/UFRGS, com o total de seis professores, e quatro encontros virtuais em 2020 pela plataforma Zoom<sup>4</sup>, com quatro professores de Matemática.

Como resultado da pesquisa de doutorado (Alberton, 2021), foram construídas as seguintes categorias de análise: (1) Experiência visual de alunos surdos na aula de matemática. Esta categoria surgiu partir daquilo que os professores participantes contaram sobre a importância da experiência visual dos alunos surdos e da língua de sinais na construção do conhecimento matemático; (1.1) Sinais matemáticos em sala de aula. Verificou-se a importância desse aspecto analítico em função das discussões sobre os sinais específicos da área da Matemática e as práticas visuais relatadas pelo professores sobre sua prática docente; (2) Diferenças e Docência em sala de aula, em que analisei narrativas recorrentes de que há alunos surdos com diferentes experiências na questão da língua de sinais e cultura surda, no contexto de educação bilíngue; (3) Uso de estratégia visual no ensino de matemática, em que apresentei narrativas dos professores que indicam estratégias no ensino de matemática, que valorizam a visualidade mediante a língua de sinais, para que o aluno construa sua aprendizagem. Após análises e resultados, é possível reconhecer a Etnomatemática Surda quando os professores evidenciam a importância da experiência visual e o uso de estratégia visual no ensino para atender questões culturais do aluno, respeitar as diferenças culturais da comunidade surda e valorizar a língua de sinais no ensino.

A partir das discussões realizadas no período de doutoramento (Alberton, 2021), discute-se o conceito Etnomatemática Surda e as práticas discursivas presentes no ensino de matemática para surdos. O estudo da Etnomatemática Surda valoriza práticas matemáticas em seu contexto cultural visual da comunidade surda. Trata-se, por isso, de uma perspectiva que reconhece as construções dos conhecimentos matemáticos e as práticas visuais em sua relação com a língua de sinais e a cultura surda, sempre como fenômenos que ocorrem na comunidade surda.

As discussões realizadas na tese e nas pesquisas realizadas posteriormente se vinculam com a pesquisa da Educação Matemática no contexto da Educação bilíngue para surdos, articulando temas principais como identidades, diferença e cultura. Neste sentido, esta pesquisa se vincula aos Estudos Surdos e a Educação bilíngue para surdos como abordagens em que o aluno surdo tem acesso a uma língua de sinais e onde sua identidade é considerada como diferença linguística e prática cultural.

Ao sinalizar o conceito de Etnomatemática Surda, ou seja, ao discutir esse conceito

---

<sup>3</sup> Compreendo que o discurso, como fruto de práticas, constitui os objetos e sujeitos de que tratam, que apontam falas e/ou sinais e que enunciam. Como Foucault (2008, p. 60) refere-se, o discurso produz as práticas que “[...] formam sistematicamente os objetos de que falam”, premissa a partir da lancei um olhar analítico sobre as práticas docentes no ensino de Matemática em perspectiva da Etnomatemática Surda. 15 Durante os encontros foi apresentado aos professores de Matemática, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado por todos os participantes. O projeto foi aprovado pela CEP, conforme Parecer número 4.707.314.

<sup>4</sup> Na edição de 2020, em função da suspensão das atividades presenciais em decorrência da pandemia de COVID-19, foram realizados quatro encontros virtuais, com quatro professores, pela plataforma Zoom.

estando imerso nas práticas culturais surdas, esse estudo reconhece a valorização das práticas culturais visuais articulados à construção do conhecimento matemático na comunidade surda. Nesse contexto, percebe-se que há reconhecimento das diferentes construções matemáticas, diferentes produções culturais e diferentes formas de adquirir conhecimentos matemáticos pelos alunos surdos, logo, o estudo de Etnomatemática Surda compreende que a produção do conhecimento matemático se relaciona com a cultura de cada um em sua comunidade. Nesse contexto, esse estudo se aproxima da educação bilíngue de surdos através de questões culturais e práticas docentes no ensino de matemática.

## 1 Contextualizando a pesquisa sobre Educação Bilíngue e Etnomatemática Surda

Antes de iniciar o estudo da Etnomatemática Surda, é preciso resgatar a pesquisa de Etnomatemática, que foi desenvolvida na década de 1970 por Ubiratan D´Ambrosio (1993). O autor explica sobre três significados que compõem o termo: Etno, o ambiente natural, social, cultural e imaginário; Matema, explicar, aprender, conhecer, lidar com; e Tica, proveniente de techne, modos, estilos, artes, técnicas. Nesse sentido, pode-se afirmar que a Etnomatemática pode ser definida como o trabalho sobre práticas matemáticas como “[...] arte[s] ou técnica[s] de explicar e conhecer, de entender os diversos contextos culturais” (D´Ambrosio, 1993, p. 5).

Dentre as discussões teóricas desenvolvidas na tese (Alberton, 2021), a referência de Ubiratan D´Ambrosio, apesar de ser citada, não foi uma interlocução direta a propósito das análises realizadas ao longo da pesquisa. Entretanto, aproximei-me dos estudos da autora Gelsa Knijnik sobre Etnomatemática e diferentes grupos sobre cultura e diferença, além disso, essa autora se aproxima da análise de discurso com o viés do pensamento de Michel Foucault. Neste contexto, procurei dialogar com Knijnik (2010, 2013) e Foucault (2010) para realizar a pesquisa, uma vez que foi possível desenvolver análises com o amparo do grupo de pesquisa em que eu estava inserida.

Ao tratar sobre o conceito de Etnomatemática, Knijnik (2010) e Knijnik *et al.* (2013) argumentam sobre diferentes grupos de culturas e suas construções de noções matemáticas, ou seja, considerando a construção do conhecimento matemático como produção de cultura, estando relacionado à diferença. Grosso modo, pode-se dizer que para a Etnomatemática cada prática cultural organiza e produz, em meio às práticas de um povo, necessidades e estratégias lógicas, sendo o cálculo e resolução de problemas matemáticos vinculados aos costumes, à visão de mundo e aos signos que compõem e explicam tal cultura.

Ao tratar sobre Etnomatemática Surda, a pesquisa de Alberton (2021) mostra que as duas palavras “Etnomatemática” e “Surda” se articulam e se juntam, valorizando a presença da cultura surda em sua relação com as práticas matemáticas na comunidade surda por meio da língua de sinais. Esse vínculo entre duas palavras se apresenta como possível como a articulação de dois repertórios de conhecimentos que se complementam para explicar as práticas matemáticas e as produções da cultura surda. Assim, como explica Knijnik (2010, p. 19-20):

‘Etnomatemática e Educação indígena’, ‘Etnomatemática e Educação urbana’, ‘Etnomatemática e Educação rural’, ‘Etnomatemática, epistemologia e história da Matemática’ e ‘Etnomatemática e formação de professores’”. Assim, as palavras e as áreas diferentes foram sendo construídas a partir do estudo da Etnomatemática (Knijnik, 2010, p. 19-20).

Ao adotar a Etnomatemática Surda, esse campo de articulação teórica que venho defendendo desde a tese de doutorado, deve estimular, no campo da Educação de Surdos,

a valorização das marcas culturais da comunidade surda, tais como a língua de sinais e a experiência visual. A Etnomatemática Surda se apresenta como uma abordagem que “traz em si a diferença, a experiência, a forma de recepção, a cultura, a comunidade e todas as práticas dos sujeitos surdos, os quais aprendem e produzem a partir das marcas de identidade dessa comunidade” (Alberton, 2021, p. 56).

Na articulação da Etnomatemática Surda e da Educação bilíngue para surdos se considera que as práticas culturais e visuais e as construções dos conhecimentos matemáticos, por meio da língua de sinais, estão presentes na experiência visual, na comunidade surda e na diferença surda onde o aluno surdo adquire seu conhecimento em um ambiente linguístico específico e propício para o florescimento de uma comunidade bilíngue. Vale a pena lembrar que esse bilinguismo tem como premissa a afirmação de que a primeira língua e a língua de comunicação no espaço escolar deve ser a língua de sinais ao passo que o português é língua de registro escrito. Em relação à prática visual, as pesquisas apresentam vários aspectos que apontam a cultura visual como algo que os surdos utilizam para representar sua comunidade e língua, construindo identidade e cultura (Perlin, 2013; Skliar, 2013; Quadros, 2012).

Conforme minha experiência profissional como professora de Matemática, pude perceber que os alunos surdos gostam de compartilhar suas experiências e explorar seus interesses e seus conhecimentos através da língua de sinais para explicar conceitos matemáticos como, por exemplo, frações. Nesse contexto, os alunos surdos têm suas próprias formas de calcular, são eles: anotando contas/cálculos em papéis ou usando os dedos/sinais para fazer cálculo. Percebe-se que a comunicação entre os alunos não utiliza exatamente símbolos matemáticos para explorar os conceitos, mas formas de diferenciar, por exemplo, aspectos que uma divisão pode assumir dependendo do contexto. Assim, chama-se Etnomatemática Surda a abordagem em que o aluno surdo alcança, coletivamente, a sinalização que explora o pensamento lógico-matemático. Assim, busca-se que o aluno seja ativo e busque, na sua comunidade linguística escolar, explorar formas de calcular, entretanto, ele, com sua própria cultura, explora uma atividade visual para desenvolver seus cálculos matemáticos e compartilhá-los.

Ao refletir sobre práticas visuais no ensino de matemática, a experiência visual se articula com a pedagogia visual, os exemplos são atividades em Libras (quadro, *slides*, vídeos), materiais didáticos, recursos visuais e estratégias visuais em aula de matemática. Em uma perspectiva da educação bilíngue, é importante que o professor pense estratégias diferenciadas e organize planejamentos visuais para atender a essa diferença. Dessa forma, o aluno surdo constrói sua cultura visual através da língua, de forma a receber as informações e conhecer o mundo. Conforme Karnopp, Klein e Lunardi-Lazzarin (2011): “Experiência visual está relacionada com a cultura surda, representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de se expressar e de conhecer o mundo” (p. 19).

A educação bilíngue está vinculada à cultura surda por suas definições anunciadas nas pesquisas e nos textos normativos, entretanto, os materiais visuais e recursos didáticos devem ser discutidos e valorizados por contribuírem com os ambientes linguísticos onde os alunos surdos aprendem e trocam ideias/informações/experiências através da Libras. Ou seja, para que a educação bilíngue consiga ensinar o entorno linguístico e cultural apropriado, a escola precisa ser capaz de pensar didaticamente as oportunidades para que os alunos questionem, reflitam, perguntem, registrem, e mesmo que possam traduzir entre eles aquilo que conhecem ou ignoram. Neste contexto, é necessário que as atividades bilíngues estejam em diferentes dimensões do currículo, nas práticas pedagógicas e que requeiram metodologias diferenciadas.

## 2 Contexto da pesquisa

Este artigo analisa alguns resultados obtidos na pesquisa de Alberton (2021) a partir da análise das rodas de conversas com cinco professores de Matemática participantes da ação de extensão já mencionada na primeira seção. Os professores são atuantes em três escolas situadas na região Metropolitana de Porto Alegre, no estado de Rio Grande do Sul.

No processo de construção metodológica da minha pesquisa de doutorado, a ação de extensão em duas edições Educação Matemática para surdos, realizada na UFRGS nos anos/semestres de 2018/1 e de 2020/2, teve um papel definidor e organizador dos dados produzidos. Sendo a ação de extensão um modo oportuno que permitiu reunir professores de forma sistematizada, vale lembrar que os próprios professores sentem falta de espaços de encontro e formação continuada específica para a área em que atuam. Por meio de rodas de conversa com professores de Matemática para surdos sobre Educação Matemática, no contexto da educação bilíngue para surdos, foi possível dialogar, trocar informações, lançar discussões. Os registros desses encontros são o resultado material da pesquisa, sendo posteriormente analisados, organizados e elaborados. Na primeira edição, em 2018, foram realizados cinco encontros presenciais, na FACED/UFRGS, com a participação total de seis professores contando suas práticas docentes, e, na segunda edição, em 2020, foram realizados quatro encontros virtuais pela plataforma Zoom<sup>5</sup>, com a participação de quatro professores para fazer discussões de alguns recortes selecionados das falas/sinalizações de professores participantes da primeira edição da ação de extensão. Como resultado, investiguei práticas discursivas na perspectiva foucaultiana e organizei as categorias de análise para identificar os enunciados presentes nos discursos. São eles: (1) Experiência visual de alunos surdos na aula de matemática; (1.1) Sinais matemáticos em aula de matemática; (2) Diferenças e Docência em sala de aula; (3) Uso de estratégias visuais no ensino de matemática.

Conforme as discussões, registros e as leituras, o estudo realizado se propôs a investigar as práticas docentes no ensino de matemática. As rodas de conversa, produzidas como espaços de reflexão sobre essas práticas, apontaram para caminhos que passam pela postura docente, conhecimento linguístico, compreensão da cultura visual e dos valores culturais da comunidade surda. A análise e os resultados da pesquisa foram constituídos por meio de relatos de professores bilíngues sobre suas práticas docentes.

As categorias de análise utilizadas no artigo são justificadas da seguinte forma: Experiência visual de alunos surdos na aula de matemática foi algo recorrente na fala dos docentes no sentido de que o aluno surdo, por meio da experiência visual e da língua de sinais, pode apropriar-se seu conhecimento matemática. A unidade de análise Uso de estratégia visual no ensino de matemática, foi derivada das afirmações dos professores sobre o uso de estratégias no ensino para atender a diferença cultural. É possível reconhecer a presença da Etnomatemática Surda quando os professores respeitam as diferenças culturais dos alunos surdos e elaboram planejamentos visuais.

Ao fazer uma análise sobre registros de práticas dos professores de Matemática, foram organizados os resultados obtidos e estabelecidos alguns focos da análise sobre a valorização da experiência visual e o uso de estratégia visual no ensino de matemática.

---

<sup>5</sup> Na pandemia de COVID-19, a Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul adotou o Ensino Remoto Emergencial (Resolução nº 025 de 27 de julho de 2020).



### 3 Análise sobre práticas no ensino de Matemática na perspectiva da Etnomatemática Surda

As observações e os estudos para a análise foram constituídos e elaborados a partir das narrativas de professores. Fazer uma análise do registro sobre pesquisa acadêmica é uma forma de busca de aprendizagem e reflexão, cujo objetivo é repensar, recriar uma ideia, refletir e rediscutir, bem como possibilitar o compartilhamento das informações e as formas de aprendizagem.

Investiguei, por meio das análises dos registros da minha pesquisa de tese (Alberton, 2021), narrativas recorrentes sobre a valorização da experiência visual e que tratassem das estratégias de ensino de matemática diante de alunos cuja cultura se organiza em torno da diferença surda. Nesse sentido, é possível observar a forma como vem sendo construída a Etnomatemática Surda por meio do desenvolvimento de práticas de matemática em escolas de surdos. Conforme Alberton (2021):

Busquei compreender o estudo da Etnomatemática Surda na perspectiva da necessidade de se valorizar as diferentes formas de cálculo, que consistem em marcas importantes do reconhecimento da diferença cultural. Nesse sentido, os sujeitos de diferentes grupos organizam suas contas de múltiplas maneiras (Alberton, 2021, p. 135).

O estudo da expressão Etnomatemática Surda é um meio de referir as várias marcas e características do modo e diferenças culturais como os professores trabalham nas escolas de surdos, centrados em questões culturais, linguísticas e pedagógicas.

As análises da pesquisa levaram à construção e organização de categorias de análises para fazer a discussão em uma perspectiva Etnomatemática Surda no contexto da Educação bilíngue para surdos. Entre os registros e análises, podemos citar eixos relevantes para explorar aquilo que a investigação foi capaz de captar ao longo dos encontros com os professores: (1) Formação docente no ensino de matemática, (2) Estratégia visual na aula de matemática e (3) Experiência Visual no ensino de matemática.

Ao tratar do eixo 1 Formação docente no ensino de matemática, os registros das narrativas docentes demonstram existirem experiências diferentes quanto à formação acadêmica. Nesse contexto, os participantes citam os desafios, as dificuldades e mudanças, bem como os caminhos de cada professor no aprendizado e construção de suas experiências. De acordo com a Etnomatemática Surda, os professores participantes da pesquisa organizam a aula tendo como foco o aspecto visual para que o aluno surdo se aproprie do conhecimento. Em uma perspectiva atual no contexto de Educação bilíngue, percebe-se que há necessidade de uma discussão mais ampla sobre a prática docente no ensino de matemática, visto que a formação e preparação dos profissionais precisa envolver os conteúdos da matemática, práticas/metodologias no ensino de surdos, o currículo e avaliação. Percebe-se que a escola bilíngue de surdos ainda está distante da preparação de profissionais em cursos de formação.

Em uma perspectiva atual, há necessidade de repensar e discutir a Educação bilíngue e suas problematizações em relação à ausência de modelos de práticas pedagógicas no ensino de matemática, metodologia apropriada no ensino de surdos, recursos didáticos de matemática em Libras, currículo de matemática, estratégias pensadas para ensino de surdos e objetivos específicos no ensino de matemática para surdos.

No eixo 2 Estratégia na aula de matemática, ao observar os registros das narrativas docentes sobre estratégias no ensino de matemática, cito alguns:

<b>Aula expositiva em uso de estratégia: importância dos exemplos</b>	O professor trabalhou primeiro com explicação do conteúdo e deu muitos exemplos até que os alunos entendessem o objetivo proposto, seguido de exercícios de fixação. (p. 125)
<b>Alunos surdos diferentes na aula de matemática</b>	Os professores, nas rodas de conversa, afirmam que existem alunos surdos diferentes na aula de matemática [...]. Percebi que os professores participantes compreendem que o sujeito surdo tem sua própria prática linguística e sua identidade. Para se pensar em estratégias de ensino, existe a possibilidade de os professores estudarem, proporem outras atividades e organizarem planejamentos adequados para que os alunos surdos consigam compreender as tarefas. (p. 125)
<b>Problemas matemáticos no uso de estratégia</b>	De acordo com narrativas de professores, é necessário explicar detalhadamente e/ou usar classificadores em Libras, organizar estratégias visuais. [...] Os materiais concretos e recursos visuais se tornam recursos interessantes para o ensino de matemática, desde que sejam utilizados juntamente com as explicações em Libras, com planejamento visual, uso de estratégias e organização de atividades apropriadas ao ensino de surdos. (p. 129)
<b>Avaliação de matemática</b>	O professor Gael faz avaliações para sua turma empregando diversos tipos de provas: aplica prova em Libras, prova no português escrito, desenhos ou mesmo a produção de vídeos sinalizados. [...] E a professora Alda fala que se pode variar os tipos da avaliação: desde atividades escritas, atividades sinalizadas, produção textual em língua portuguesa ou escrita de sinais até dramatização, trabalho de pesquisa, experiências, desenhos, maquetes e portfólios. (p. 132)

Sobre diferentes maneiras de construir o conhecimento matemático, entende-se que as práticas consideradas pela Etnomatemática Surda possibilitam aos alunos compreender o porquê da aprendizagem do conteúdo e do cálculo e a importância do estudo do conteúdo.

Muitas pesquisas em a área da educação de surdos têm se ocupado em analisar as práticas que ocorrem em escolas de surdos e que utilizam a língua de sinais e a cultura surda em seus planejamentos visuais, conquistando, dessa forma, um maior envolvimento dos alunos nas atividades. Em uma pesquisa sobre as estratégias metodológicas no ensino de matemática para surdos, foi realizada uma entrevista com uma aluna surda sobre sua experiência na aula de matemática em escola bilíngüe. Conforme o relato registrado por Beatriz Nogueira e Carlos Viana (2023, p. 49):

O professor não explicou conceito de adição e subtração, só falava SOMA. Os surdos não sabem o que significa SOMA. Eu expliquei a diferença entre os sinais escritos + (mais) e - (menos). Daí os alunos respondiam certo. O professor aprendeu os sinais de Libras para essas operações e começou usar. Os alunos entendiam melhor, O professor precisa entender que ouvinte é diferente de surdos. Não é só apontar e falar. O cérebro do surdo é diferente porque ele entende tudo pelo visual. Ensinar ouvinte é diferente ensinar surdos. É difícil criar sinais de matemática em Libras, por exemplo, sinal básico desenvolve, mas, quando fica mais difícil, o conhecimento mais profundo da matemática, procuramos entender o conceito, a palavra do nome do conceito e vou procurar material de sinais dessa disciplina. Depois ensino o professor e fica mais fácil. Também dou conselho para professor fazer desenho e comparar a palavra e o sinal. Então o professor precisa da estratégia de fazer desenho. E ele aponta desenho e pergunta (Nogueira e Viana, 2023, p. 49).

A partir do momento em que se assume a visualidade na aula de matemática, as estratégias possibilitam a aprendizagem e estimulam a abstração do pensamento do aluno surdo. De acordo com as narrativas, é necessário pensar as práticas pedagógicas e as estratégias visuais de modo que sejam pautadas na discussão sobre ensino bilíngüe.

No eixo 3 Experiência visual no ensino de matemática para surdos, em uma perspectiva da Etnomatemática Surda, é importante entender sobre a prática pedagógica diferenciada na aula, sobre a sequência e organização na aula: “os materiais visuais são utilizados juntamente com a explicação em Libras, com planejamento e organização de atividades” (Alberton, 2021, p. 19). Nesse contexto, os professores organizam um planejamento visual e usam a aula expositiva em Libras explorando aquilo que os alunos possuem de conhecimento. De acordo com as narrativas docentes, eles encontram no planejamento a sequência, a organização de materiais visuais e a Libras como principais estratégias para motivar no aluno o interesse pelo conteúdo matemático. Sobre a experiência visual na aula, veja as categorias e os excertos:

<p><b>Atividades visuais na aula de matemática</b></p>	<p>Os professores se manifestaram sobre a importância das atividades visuais na aula de matemática. Dessa forma, entendo que essa ideia faz parte da Etnomatemática Surda, pois o sujeito surdo, como participante da comunidade surda e usuário da língua de sinais, vive o mundo por meio da experiência visual, por intermédio da qual vai se apropriando da sua cultura visual própria e construindo seu significado no mundo. (p. 87)</p>
<p><b>Currículo na escola de surdos</b></p>	<p>O currículo na escola de surdos precisa de um olhar atento para atender às especificidades do aluno surdo. Durante a pesquisa, percebi que as escolas de surdos e seus professores trabalham em consonância com as necessidades visuais tão importantes para que o surdo aprenda os conteúdos. No currículo de matemática, a diferença surda é considerada por meio do uso de materiais concretos, recursos visuais e, principalmente, pelo uso da língua de sinais. (p. 102)</p>
<p><b>Materiais visuais no ensino de matemática</b></p>	<p>As narrativas de professores apontam que materiais concretos e visuais são instrumentos fundamentais na produção das aprendizagens. O desenvolvimento do pensamento lógico – pensar sobre um problema, levantar possíveis soluções e chegar a uma resposta – mostra que o aluno planejou e resolveu um problema, realizou uma ação. (p. 89)</p> <p>O professor Beto afirma que a produção de materiais auxilia para o melhor entendimento do aluno surdo e o conceito precisa do material visual, o que parece representar a experiência visual. (p. 92).</p>
<p><b>ELS no ensino de surdos</b></p>	<p>O professor Beto afirma a necessidade de utilizar material diferenciado no ensino de matemática a surdos, principalmente uso de Libras e a visualidade dos alunos surdos. Por isso, do próprio bolso adquiriu os insumos para a produção dos materiais e elaborou uma aula visual, que facilita a compreensão dos alunos surdos. (p. 93)</p> <p>ELS no ensino de surdos</p> <p>Vejo que, para professores da escola de surdos, ainda é polêmica a relação entre a ELS e a língua portuguesa. Contudo, encontro muitas pesquisas – e também o curso de Letras-Libras – que sustentam a importância e potencial da ELS no ensino de surdos. Existem algumas escolas em que os professores criam atividades com ELS e língua portuguesa para alunos surdos fazerem a leitura. (p. 98)</p>

De acordo com os registros das narrativas docentes, os professores apontam que materiais concretos e visuais são instrumentos fundamentais e importantes na aprendizagem e no pensamento matemático, permitindo ao aluno surdo construir o pensamento lógico e

resolver os problemas matemáticos. Neste contexto,

Os alunos têm a ‘necessidade ter/ver’ os materiais, ou então requerem o uso de estratégias nas quais a professora ‘apontava as imagens’. [...] relatos (de professores) sugerem a existência de determinadas técnicas próprias do ensino para surdos, as quais priorizam a ‘experiência visual’ desse sujeito (Carneiro, 2017, p. 112).

Após análises sobre registros da pesquisa de Alberton (2021), em uma perspectiva atual no contexto de educação bilíngue, é preciso mostrar que a prática pedagógica em atividades de matemática em perspectiva da Etnomatemática Surda se vincula à cultura, à língua de sinais e às diferenças surdas, nesse sentido, a valorização da experiência visual e uso de estratégia visual significa trabalhar metodologias apropriadas para o ensino de surdos. Planejar os materiais visuais e organizar estratégias que valorizem a diferença cultural do surdo são fatores imprescindíveis para que a escola bilíngue favoreça um ambiente propício de aprendizagem. Com isso, entendo que a Etnomatemática Surda deve estar atrelada à língua de sinais, à cultura surda e à comunidade surda.

## Considerações finais

A partir dos estudos e análises, percebe-se que os professores participantes, de acordo com a pesquisa de Alberton (2021), já trabalham e compreendem a importância do uso de estratégia visual no ensino dos alunos surdos, respeitando e valorizando a experiência surda na aula de Matemática. Desse modo, conceito de Etnomatemática Surda está relacionado a construção de conhecimento matemático, por meio da língua de sinais, pela experiência visual que se conecta com as estratégias visuais, que valorizam o jeito surdo de ser e de aprender.

Por meio deste estudo e sua relação com ensino de matemática, entendo que a experiência visual e estratégia visual são evidenciadas nas diferentes representações sobre a comunidade, a cultura e a diferença surdas, assim, estão conectadas às questões sociais e culturais da comunidade surda, em uma perspectiva da Etnomatemática Surda.

Percebi que há alguns apontamentos e algumas reflexões sobre prática pedagógica no ensino bilíngue. Dentre elas, destaco aqui: 1) ausência da pauta específica da didática nos documentos oficiais; 2) falta dos recursos didáticos de matemática em Libras; 3) discussão ampla sobre ensino bilíngue e suas problematizações e 4) carência de estudo e discussão sobre conteúdos curriculares de matemática e práticas pedagógicas no ensino de surdos diferentes.

Foi possível concluir, neste resultado de análise, que os professores participantes da pesquisa planejaram e organizaram suas aulas reconhecendo a diversidade cultural da comunidade surda - e isso caracteriza o olhar da Etnomatemática Surda. É necessário fazer a discussão mais ampla sobre a Educação bilíngue para surdos aproveitando as próprias experiências dos docentes que estão atuando nas escolas.

## Referências:

ALBERTON, B. F. A. *Etnomatemática Surda: práticas discursivas no ensino de Matemática para surdos*. 2021. 178 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CARNEIRO, F. H. F. *O Ensino da Matemática para alunos surdos bilíngues: uma análise a partir das teorizações de Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein*. Porto Alegre: UFRGS, 2017. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer*. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 1993.

FOUCAULT, M. *A Ordem do Discurso*. 3. ed. São Paulo: Editora Loyola, 1996, p. 520.

FOUCAULT, M. *Arqueologia do saber*. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

KARNOPP, L. B.; KLEIN, M.; LUNARDI-LAZZARIN, M. Produção, circulação e consumo da cultura surda brasileira. In: KARNOPP, L.B.; KLEIN, M.; LUNARDI-LAZZARIN, M. (orgs.). *Cultura Surda na contemporaneidade: negociações, intercorrências e provocações*. Canoas: Editora da ULBRA, 2011, p. 15-19.

KNIJNIK, G. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Editora UNISC, 2010, p. 19-38.

KNIJNIK, Gelsa *et al.* *Etnomatemática em movimento*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

NOGUEIRA, B.I.; VIANA, C. R. Eu também posso contar!. In: NOGUEIRA, C. M. I.; BORGES, F.A. (Org.). *Surdez, Inclusão e matemática*. 1. ed. Curitiba: CRV, 2023, v. 2, p. 45-62.

PERLIN, G. T. Identidades surdas. In: SKLIAR, Carlos (org.) *A surdez: um olhar sobre a diferença*. Porto Alegre: Mediação, 2013.

SKLIAR, C. Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e das diferenças. In: SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. 6. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2013, p. 7-32

QUADROS, R.M. O bi em bilinguismo na educação de surdos. In: FERNANDES, Eulalia (Org.). *Surdez e bilinguismo*. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012, p. 27-37.

## O *SCRATCH* COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA BILÍNGUE DE ESTUDANTES SURDOS

*Scratch as an educational tool for teaching bilingual mathematics to deaf students*



**Inácio Antônio Athayde-Oliveira<sup>1</sup>**



**Messias Ramos Costa<sup>2</sup>**



**Erica Regina Marani Daruichi Machado<sup>3</sup>**



<sup>1</sup> Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, Brasília, DF, Brasil; inacio.athayde@edu.se.df.gov.br

<sup>2</sup> Universidade de Brasília- UnB, Brasília, DF, Brasil; messiasrc@unb.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista – Unesp, Ilha Solteira, SP, Brasil; erica.daruichi@unesp.br

## RESUMO

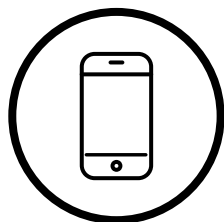
Na era digital, os textos multimodais permeiam o cotidiano, exigindo novas abordagens educacionais. Nesse cenário, surge a pesquisa em questão, com o objetivo de explorar o *Scratch* como ferramenta pedagógica digital para o ensino bilíngue de matemática para estudantes surdos, considerando a Língua Brasileira de Sinais, o Português na modalidade escrita e imagens estáticas e em movimentos associadas à linguagem matemática referente ao ensino de Potenciação. Para tanto, adotou-se a abordagem qualitativa por meio da pesquisa documental. Dentre os resultados esperados, os pesquisadores constataram que o *Scratch* permite utilizar elementos de multimídia que servem de partida para a formalização de conceitos que contemplem a retórica envolvida em um ambiente bilíngue. Além disso, para a criação de recursos acessíveis em matemática para surdos, os profissionais necessitam de proficiência linguística, habilidades em programação educacional e conhecimento acerca da educação de surdos voltado para a área da matemática.

**Palavras-chave:** Matemática; Bilíngue; Surdo; Potenciação; *Scratch*.

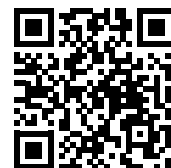
## ABSTRACT

In the digital age, multimodal texts permeate everyday life, requiring new educational approaches. In this scenario, the research in question arises, with the aim of exploring *Scratch* as a digital pedagogical tool for bilingual mathematics teaching for deaf students, considering the Brazilian Sign Language, the Portuguese in written mode and static images and images in movements associated with the mathematical language related to the teaching of Potentiation. Therefore, the qualitative approach was adopted through documentary research. Among the expected results, researchers found that *Scratch* allows using multimedia elements that serve as a starting point for the formalization of concepts that contemplate the rhetoric involved in a bilingual environment. In addition, for the creation of accessible resources in mathematics for the deaf, professionals need linguistic proficiency, skills in educational programming and knowledge about the education of the deaf focused on mathematics.

**Keywords:** Mathematics; Bilingual; Deaf; Potentiation; *Scratch*.



LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK  
<https://youtu.be/0GZ7RSDs0SE>



## Introdução

Nos últimos anos, tem-se observado importantes discussões no que se refere à elaboração e implantação de políticas linguísticas que abrangem o cenário educacional brasileiro da pessoa surda, como exemplo, mais recentemente, a criação da Lei nº 14.191, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual estabelece que a educação bilíngue de surdos passa a ser uma modalidade de educação escolar oferecida em Língua Brasileira de Sinais (Libras), como primeira língua, e em português escrito, como segunda língua. (Brasil, 2021).

Entretanto, ainda existem desafios para os professores de matemática que lecionam para estudantes surdos, pois a prática pedagógica baseia-se em métodos utilizados com estudantes não-surdos, nos quais muitos professores realizam possíveis ajustes referentes aos objetivos, metodologias e avaliações para os estudantes surdos. Além disso, Sales (2013) aponta a ausência de determinados léxicos em Libras de termos específicos para representar um determinado conceito/elemento em matemática e isso pode agravar ainda mais o cenário da educação matemática de surdos.

Diante das situações indicadas, Athayde-Oliveira (2022) aborda que, para a educação matemática bilíngue de surdos, faz-se necessário pensar na questão que envolve a aquisição

da linguagem matemática no contexto das línguas, no caso de estudantes surdos brasileiros, a Libras e a Língua Portuguesa na modalidade escrita, sendo a experiência visual algo importante para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, em vista do que Strobel (2008) considera ser o primeiro artefato cultural do povo surdo.

Assim, o *Scratch* apresenta ser um *software* com possibilidades de estratégias educacionais voltadas para o contexto de estudantes surdos, pois se trata de uma linguagem gráfica de programação gratuita que permite a criação de animações, jogos e histórias interativas, mediante uso imagens e vídeos, a qual contempla o uso da Língua de Brasileira de Sinais, sem a necessidade de ter um pensamento computacional refinado em relação ao uso de um código em formato de texto, isto é, sem conhecimento de sintaxe da linguagem envolvida. Este artigo tem como objetivo mostrar o uso do *Scratch* como um recurso pedagógico digital no ensino bilíngue de matemática para estudantes surdos.

Nesse sentido, uma equipe multidisciplinar composta por um professor surdo, dois professores não-surdos e uma *designer* não-surda elaboraram um ambiente de aprendizagem na plataforma *Scratch* sobre os conceitos iniciais de Potenciação, na qual o estudante pode interagir com um personagem humano que se comunica em Libras, em textos escritos e imagens dinâmicas.

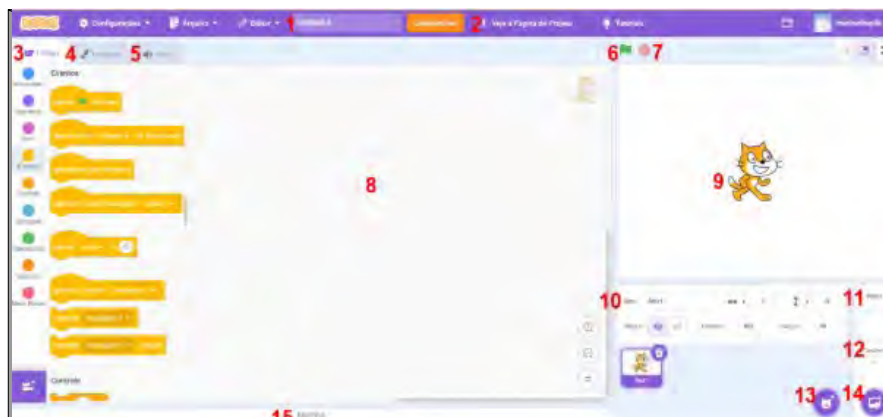
## 1 A plataforma Scratch

O *Scratch* é uma linguagem gráfica de programação gratuita criada por pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Esse *software* permite desenvolver um projeto sem a necessidade de ter um pensamento computacional refinado em relação ao uso de um código em formato de texto, isto é, sem conhecimento de sintaxe da linguagem envolvida.

Após o cadastramento na plataforma do *Scratch*, o usuário visualiza os menus: Criar - é o local em que será desenvolvida a programação do projeto; Explorar - permite observar os modelos de animações, jogos, apresentações, histórias, entre outros programas já construídos, pelos usuários; Ideias - exibe sugestões de atividades com auxílio de tutoriais; e Sobre - apresenta informações gerais sobre o *Scratch* e *links* com as seções “Informações para os pais” e “Informações para educadores”. No primeiro contato com a plataforma é interessante dedicar um tempo para ter conhecimento das funcionalidades desse *software*.

Conforme pontuado, o menu Criar é o espaço da plataforma de criação do projeto. Ele apresenta um ambiente organizado em quinze abas, sendo de fácil acesso, onde o projeto será desenvolvido pela escolha de blocos de comandos que se encaixam na área de programação. A Figura 1 é a tela inicial de programação do *Scratch*:

Figura 1 - Tela inicial da programação do Scratch



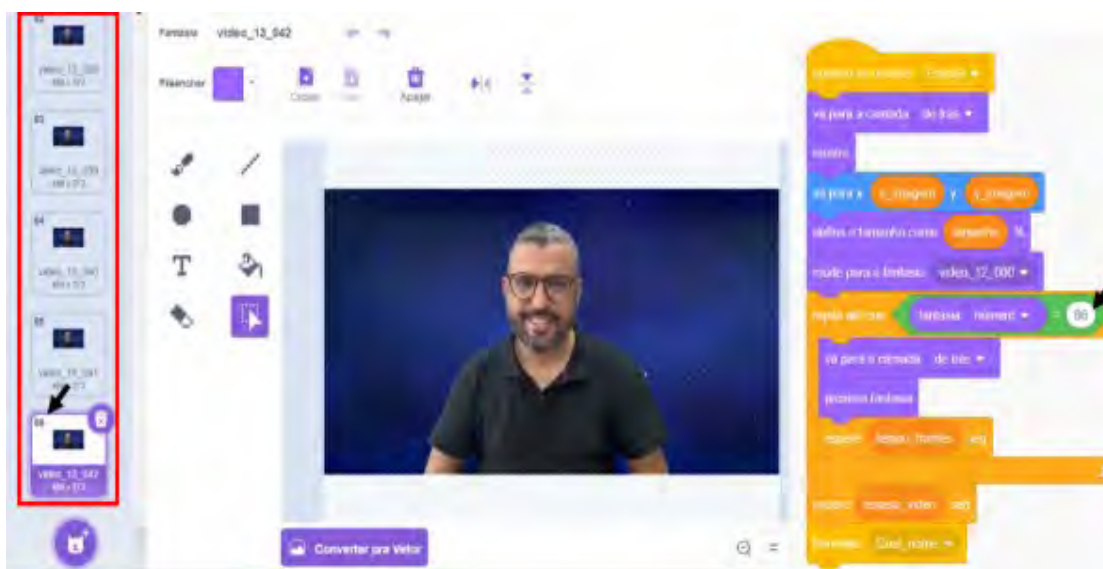
Fonte: elaboração própria (2024)



A Figura 1 apresenta a interface e indica as quinze abas que compõem o *software Scratch*: 1 - Aba de nome do projeto (é a área destinada para nomear o projeto), 2 - Aba de veja a página do projeto (é o botão que indica o modo de edição e compartilhamento do projeto), 3 - Aba de códigos (onde ficam as nove categorias), 4 - Aba de fantasias (local de edição das imagens dos personagens e cenários usados no projeto. Essa aba permite deixar a programação acessível na língua natural da pessoa surda), 5 - Aba de som (local de edição dos sons que serão usados nos personagens ou no cenário), 6 - Aba do botão de Ir (é o botão que verifica a programação do projeto, sendo executado na Aba da área de visualização), 7 - Aba do botão de pare (é o botão que finaliza a execução do projeto na área de visualização), 8 - Aba de área de programação (é o espaço que adiciona, visualiza e edita os blocos de comandos referentes ao personagem e cenário), 9 - Aba de área de visualização (onde se visualiza e se testa a execução do projeto), 10 - Aba de ator (é o local de personagem ou objeto utilizado no projeto; nessa aba podem ser feitas as alterações da aba de Fantasias), 11 - Aba do palco (onde permite o acesso aos cenários para edição na área de programação), 12 - Aba de Cenários (onde tem os planos de fundo utilizados no projeto. Quando a edição da Aba de cenários é ativada, a aba de fantasias muda de nome para cenários), 13 - Aba de Botão Selecionar ator (é o botão que mostra as opções de escolher, criar ou adicionar personagens ao projeto), 14 - Aba de botão Selecionar Cenário (é o botão que mostra as opções de escolher, criar ou adicionar cenários ao projeto) e 15 - Aba de mochila (é o local que o editor comporta as abas ator, palco e cenário, além do espaço de programação).

É perceptível que a plataforma *Scratch* oferece um conjunto de ferramentas para criação de um projeto dinâmico, por exemplo, avatares, imagens, sons, entre outros. Entretanto, tendo em vista a modalidade visual-espacial e a produção de registros da Língua de Sinais Brasileira, faz-se necessário a inclusão de vídeos, seguindo os seguintes passos: transformar o vídeo em *gif*, sendo feito fora da plataforma, pois não é possível inserir vídeo diretamente no *Scratch*; representar o *gif* como um ator, na Aba botão de Ator; o *gif* em forma de ator terá uma quantidade finita de fantasias. A Figura 2 refere-se a um recorte do ambiente de *Scratch* durante a criação do projeto em Libras.

Figura 2 - Recorte do Ambiente do Stratch



Fonte: elaboração própria (2024)

À direita da Figura 2, há o roteiro do *Scratch* contendo um conjunto de blocos que representam um determinado código com uma ordem lógica, sendo estruturado pelos blocos: eventos, aparência, movimento, operadores e controle. O destaque na Figura 2, delimitado pela região vermelha indica que o *gif* possui 86 fantasias. Essa quantidade refere-se ao número de repetições no código.

## 2 A sistematização de sinais-termo para formação do pensamento de Potenciação

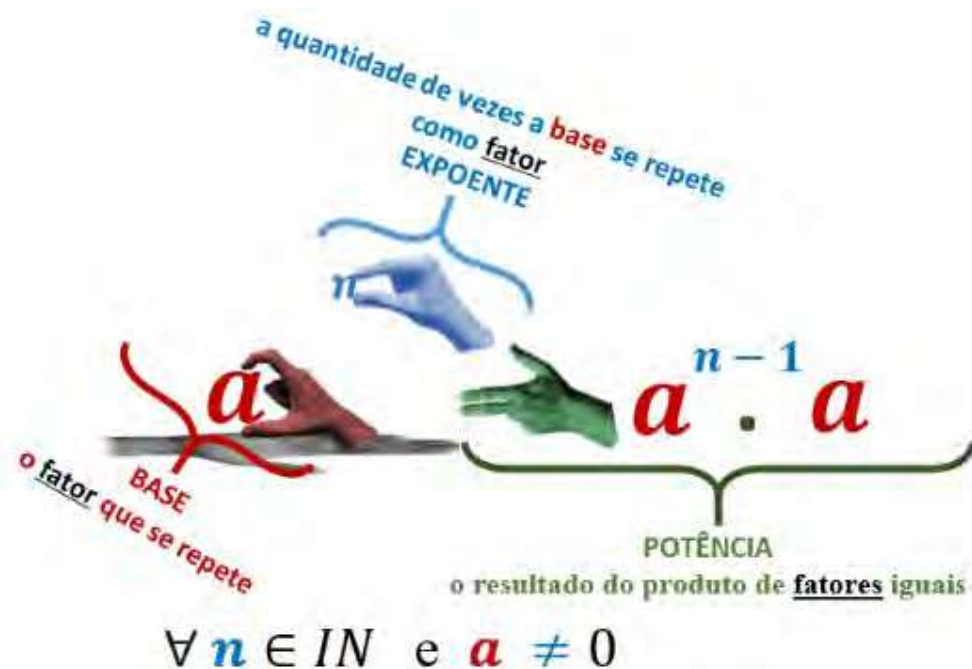
As noções iniciais que abrangem o ensino de Potenciação na educação básica brasileira remetem à potência de expoente natural. Dessa forma, no que tange ao conceito em questão na linguagem matemática, Iezzi, Dolce e Murakami (2013, p.1) descrevem:

Seja  $a$  um número real e  $n$  um número natural. Potência de base  $a$  e expoente  $n$  é o número  $a^n$  tal que:  $\{a^0 = 1, \text{ para } a \neq 0 \text{ } a^n = a^{n-1} \cdot a \forall n, n \geq 1\}$ . Dessa definição decorre que  $a^1 = a^0 \cdot a = 1 \cdot a = a$ ;  $a^2 = a^1 \cdot a = a \cdot a$ ;  $a^3 = a^2 \cdot a = (a \cdot a) \cdot a = a \cdot a \cdot a$  e, de modo geral, para  $p$  natural e  $p \geq 2$ , temos que  $a^p$  é um produto  $p$  de fatores iguais a  $a$

Diante da concepção apresentada, deve-se levar em questão, também, o pensamento de Vergnaud (1990) de que um conceito não se aprende sozinho e nem se forma apenas em um tipo de situação, mas dentro de um campo conceitual.

Mediante uma perspectiva multimodal, em que a expressão dos sentidos nos textos acontece em diferentes recursos semióticos, por exemplo, a Figura 3 - Versão multimodal da Potenciação, mostra uma relação entre texto verbal e imagem, apresentando a leitura referente à interpretação de base, expoente e potência, para expoente pertencente ao conjunto dos números naturais.

Figura 3 - Versão multimodal da Potenciação



Fonte: elaboração própria (2024)

Vale destacar que a língua de Sinais, por ser a língua natural do sujeito surdo, deve ser a língua de instrução e comunicação no processo de ensino e aprendizagem de matemática, pois é nela que acontece a construção dos conceitos por meio de sinaistermo, essenciais para a compreensão do aprendiz surdo (Athayde-Oliveira, p. 64, 2022).

No que diz respeito à matemática, conceituar é dar nome a um determinado objeto matemático, com propriedades que o caracterize. Dessa forma, um recurso didático pensado para estudantes surdos deve ser planejado em Língua de Sinais. Assim, é fundamental organizar os conceitos matemáticos a partir de conceitos pelo léxico em Libras.

Na estrutura da Libras, os sinais são compostos seguindo cinco parâmetros. Configuração de Mãos (CM), Ponto de Articulação (PA), Movimento (Mov.); Orientação da Palma da Mão (OP) e Expressões Não-Manuais (ENM). Segundo Costa (2012), os parâmetros são entidades visuais que formam significados, científicos ou não científicos.

O parâmetro Configuração de Mãos são as diversas formas que as mãos adquirem na realização de sinais; o ponto de articulação é o espaço em frente ao corpo ou uma região do próprio corpo, onde os sinais são articulados; o Movimento envolve uma vasta rede de formas e direções, desde os movimentos internos da mão, os movimentos do pulso, os movimentos direcionais no espaço até conjuntos de movimentos no mesmo sinal (Prometi, p.46, 2013).

No que diz respeito ao parâmetro Configuração de Mãos, o Grupo de Pesquisa de Libras do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) inventariou uma diversidade de 79 formas (Figura 4- Configurações de mãos em Libras) que as mãos podem assumir para produzir significado em Libras. Esse inventário de configuração de mãos da Figura 4 foi utilizado na construção da conceitualização do campo semântico de Potenciação.

Figura 4 - Configurações de mãos em Libras



Fonte: Grupo de pesquisa de Libras do Instituto Nacional de Educação de Surdos (s/d)

O parâmetro Orientação da Palma da Mão (OP) é definido como sendo a “direção para a qual a palma da mão aponta para a produção do sinal”(Quadros e Karnopp, 2004, p.59).

Em Língua de Sinais Brasileira a orientação da palma da mão pode ser voltada: para cima, para baixo, para frente, para trás, para os lados e em diagonal.

Enquanto, as Expressões Não-Manuais (ENM) “prestam-se a dois papéis na língua de sinais: marcação de construções sintáticas e diferenciação de itens lexicais”, Quadro e Karnopp (2004, p.60). Vale pontuar que em Libras, elas expressam as diferenças entre sentenças afirmativas, interrogativas, exclamativas e negativas, determinando o significado do léxico e dando mais sentido ao enunciado.

Além do léxico da Libras ser formado por regras que seguem parâmetros das Línguas de Sinais, Faulstich (2012) cria um termo em Libras chamado de sinal-termo, o qual apareceu pela primeira vez na dissertação de mestrado de Costa (2012) com título “Proposta de modelo de enciclopédia bilíngue juvenil: Enciclobras”. Segundo Faulstich (2016, p.75), sinal-termo é:

1.Sinal-termo: Termo da Língua de Sinais Brasileira para representar conceitos com características de linguagem especializada, própria de classe de objetos, de relações ou de entidade. 2. Termo criado para, na Língua de Sinais Brasileira, denotar conceitos contidos nas palavras simples, compostas, símbolos ou fórmulas, usados nas áreas especializadas do conhecimento e do saber. 3. Termo adaptado do português para representar conceitos por meio de palavras simples, compostas, símbolos ou fórmulas, usados nas áreas especializadas do conhecimento da Língua de Sinais Brasileira.











Além das acepções sobre sinal-termo, é necessário adotar a explicação de Faria Nascimento (2009, p. 96) sobre morfema-base:

O termo equivalente à “base presa” ou morfema-base que se refere a uma entidade com estatuto de base, a qual cabe, também chamar raiz, articulado pela mão passiva (constituída de CM, OP e PA) com informação semântica associada a um “morfema especificador” articulado pela mão ativa e constituído de CM, OP e PA, também preso, dependente, com função de afixo ou fragmento de palavra.

Assim, os “morfemas-base” ou “base presa” referem-se a uma entidade com estatuto morfológico de radical, articulado pela mão passiva, sobre os quais tem a possibilidade de construção de uma infinidade de termos do mesmo campo semântico.

Diante do contexto linguístico referente a sinais-termo associado à conceitualização primária sobre Potenciação em Libras, o Quadro 1 - Morfema-base e os sinais-termo de Potenciação - apresenta detalhadamente os léxicos (Potenciação, Base, Expoente e Potência) baseados no inventário de Configuração de mãos do Grupo de pesquisa de Libras do Instituto Nacional de Educação de Surdos. Todos os sinais-termo contém o mesmo morfema-base.

Quadro 1 - Morfema-base e os sinais-termo de Potenciação

Morfema-base mão passiva	Sinais-termo	Configurações de Mão (CM) mão dominante
<p data-bbox="316 762 389 789">CM 02</p>  <p data-bbox="336 872 395 899">CM 02</p>	<p data-bbox="772 292 823 319">Base</p> 	<p data-bbox="1206 406 1279 433">CM 42</p>  <p data-bbox="1230 468 1272 495">CM 42</p>
	<p data-bbox="746 623 849 650">Expoente</p> 	<p data-bbox="1206 747 1279 774">CM 38</p>  <p data-bbox="1230 820 1272 847">CM 38</p>
	<p data-bbox="751 990 844 1017">Potência</p> 	<p data-bbox="1206 1120 1279 1147">CM 25</p>  <p data-bbox="1230 1193 1272 1220">CM 25</p>
	<p data-bbox="730 1435 865 1462">Potenciação</p> 	<p data-bbox="1206 1332 1279 1359">CM 42</p>  <p data-bbox="1206 1524 1279 1551">CM 38</p>  <p data-bbox="1206 1690 1279 1717">CM 25</p> 

Fonte: Elaboração própria (2024)

O item lexical base é constituído no espaço neutro da seguinte forma: mão passiva em CM 02, palma voltada para cima. Mão ativa em CM 42 encosta no centro da palma da mão passiva.

O item lexical expoente é constituído no espaço neutro da seguinte forma: mão passiva em CM 02, palma voltada para cima. Mão ativa em CM 38, na extremidade da mão passiva e localizado acima, com um leve movimento para frente.

O item lexical potência é constituído no espaço neutro da seguinte forma: mão passiva em CM 02, palma voltada para cima. Mão ativa em CM 25, na extremidade da mão passiva e localizado próxima da extremidade sem encostar, com os dedos médio e indicador, alternando, para frente e para trás.

O item lexical potenciação é constituído no espaço neutro da seguinte forma: mão passiva em CM 02, palma voltada para cima. Mão ativa inicia em CM 42, encostada no centro da palma da mão passiva. Em seguida, movimenta em diagonal para cima na extremidade da mão passiva, tendo a CM 38, por fim, realiza um movimento vertical para baixo, tendo a CM 25, na extremidade da mão passiva e localizado próximo da extremidade sem encostar, com os dedos médio e indicador, alternando, para frente e para trás.

### **3 O *Scratch*: criação de um ambiente matemático bilíngue de estudantes surdos**

Nos últimos anos, a tecnologia está bastante presente no cotidiano das pessoas. Entretanto, essa situação não se apresenta de forma efetiva no ambiente educacional, principalmente, no que diz respeito à criatividade e à resolução de situações-problemas de forma autônoma dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem da matemática.



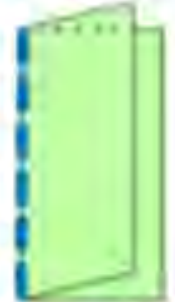
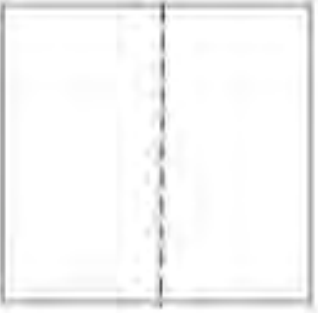
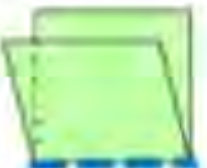
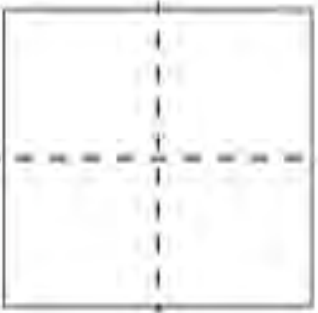
Quando se vivencia o contexto de uma educação matemática bilíngue de surdos, os recursos multimidiáticos e visuais das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação-TDIC têm contribuído nos diferentes gêneros discursivos que incluem o conteúdo verbal e não verbal (Athayde-Oliveira, 2022).

O uso do *Scratch* nas aulas de matemática contempla o processo de ensino e aprendizagem de matemática bilíngue para estudantes surdos em práticas de multiletramentos e, além disso, possibilita a compreensão de significados na construção do conhecimento. Porém, é necessário respeitar as especificidades linguísticas que envolvem a matemática bilíngue para estudantes surdos.

Diante disso, o *Scratch* oportuniza um ambiente visual de aprendizagem para as noções iniciais de potenciação. A construção desse espaço foi projetada em três etapas: apresentação de termos próprios da potenciação numa perspectiva visual, sendo adotado a base de número dois; interação pela leitura em Língua Brasileira de Sinais/Português Escrito e imagem associada à linguagem matemática; e a interação dentro do ambiente de aprendizagem em Libras/Português escrito associado à linguagem matemática.

A primeira etapa buscou estabelecer relações dentro de um campo conceitual que envolve potenciação numa perspectiva visual. Nessa etapa, inicialmente, apresentase ao estudante os termos que envolvem a potenciação por meio de uma animação em dobradura de papel, adotando a base dois. O Quadro 2 - Experiências visuais de construção de potência de base 2 - mostra as primeiras três primeiras sequências que aparecem no *Scratch*.

Quadro 2 - Experiências visuais de construção de potência de base 2

Quantidade de dobraduras que determina o expoente de base 2.	Quantidade de regiões que determina a potência de base 2	Notação matemática de potência de base 2
 <p>Posição inicial 0</p>	 <p>1</p>	$2^0 = 1$
 <p>Primeira dobra 1</p>	 <p>2</p>	$2^1 = 2$
 <p>Segunda dobra 2</p>	 <p>4</p>	$2^2 = 4$

Fonte: elaboração própria (2024)

A partir desse raciocínio foi construída a animação que representa os termos iniciais da potenciação. A Figura 5 - Expoente 1 de base 2 - e a Figura 6 - Potência de expoente 1 de

base 2 são recortes da primeira etapa no ambiente do *Scratch*.

Figura 5 - Expoente 1 de base 2



Figura 6 - Potência de expoente 1 de base 2



Fonte: Elaboração própria (2024)

Essa parte da primeira etapa permite com que o estudante surdo possa construir as representações visuais a partir de um modelo matemático, em que a quantidade de dobras serão os expoentes de base 2 e as regiões construídas (quadrados ou retângulos) são potências da mesma base.

Ainda nessa etapa, é oferecido ao estudante o conceito em Libras dos termos que envolvem a Potenciação. O acesso ocorre quando o estudante clica na mão localizada na parte inferior à direita do painel. A Figura 7 - Acesso ao glossário e a Figura 8 - Conceito em Libras fazem parte desse momento.

Figura 7 - Acesso ao glossário

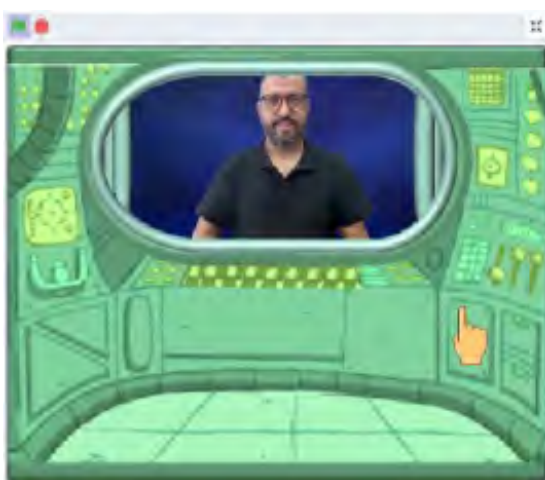


Figura 8 - Conceito de Libras



Fonte: Elaboração própria (2024)

Quando os estudantes acessam o glossário, observa-se na Figura 8 que eles terão a explicação dos termos em Libras, mas sendo registrado em Português na modalidade escrita para que possam seguir de forma satisfatória nas etapas posteriores.

Segundo Kress e Van Leeuwen (2001), todo texto é multimodal, podendo ser combinado



de diferentes modos os quais contribuem para o seu significado. Enquanto a primeira fase estimula a percepção visual pela constituição da imagem em movimentos e cores, na segunda etapa, o texto multimodal acontece pela combinação de imagem estática, palavras e sinais. A Figura 9 - Sinal-termo de expoente mostra um recorte da combinação indicada.

Figura 9 - Sinal-termo de base



Fonte: elaboração própria (2024)

Durante a leitura, o estudante interage com um personagem (avatar humano). Na Figura 9, tem-se o sincronismo entre o tempo de fala do personagem com a imagem e a legenda. Nota-se na imagem que o expoente tem um destaque, tendo o número a cor mais forte.

Vale destacar que o estudante é protagonista da leitura, pois o personagem o estimula a estabelecer relações entre o conceito e a representação do conteúdo matemático. A Figura 10 - Escrita do Expoente de base 3 - e a Figura 11 - Potência de base 3 são recortes da construção do texto feito pelo estudante mediante a interação do personagem.

Figura 10 - Escrita do Expoente de base 3

Figura 11 - Potência de base 3



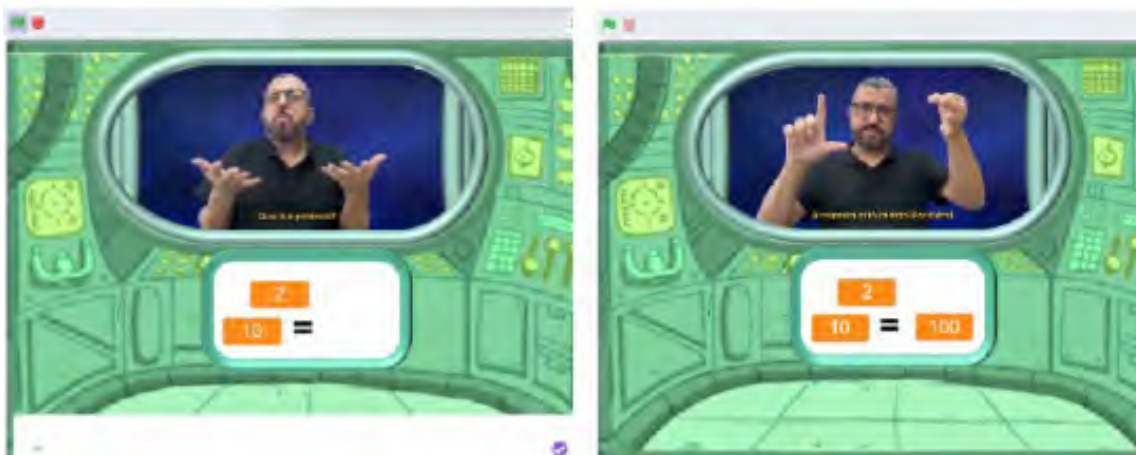
Fonte: elaboração própria (2024)

Na Figura 10, após o estudante digitar o número da base, ele escreve o número 4 para o expoente. Enquanto na Figura 11 tem-se o final da interação do estudante com o personagem, na fase dois, o estudante tem no quadro de resposta a situação descrita por ele.

Enquanto na segunda etapa o estudante fornece a base e o expoente para o personagem responder, na terceira etapa acontece o inverso. A Figura 12- Resposta da Potência - e a Figura 13 - Feedback da resposta são recortes da interação do estudante com o personagem nessa etapa.

Figura 12 - Escrita do Expoente de base 3

Figura 13 - Potência de base 3



Fonte: elaboração própria (2024)

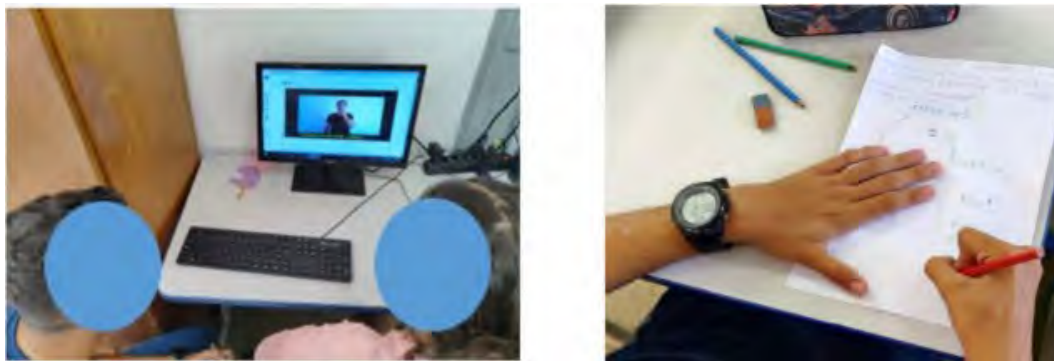
Na Figura 12, o estudante precisa informar a resposta para a situação apresentada pelo personagem. Nesse interim, na Figura 13, o personagem emite um retorno positivo ao emissor sobre o resultado da ação. Quando o estudante informa uma resposta errada, o personagem pede para que ele retorne para a segunda fase.

## 4 Metodologia

Os procedimentos metodológicos adotados para alcançar o objetivo delineado nesta investigação caracterizam-se por uma abordagem qualitativa, realizada por meio da pesquisa documental. Segundo Mattar e Ramos (2021), a pesquisa documental é uma estratégia útil de investigação. Dentre os tipos de documentos e artefatos utilizados nesse método de pesquisa, destacam-se documentos visuais e pessoais, registros públicos, artefatos produzidos pelos participantes da pesquisa ou pelos pesquisadores e materiais físicos.

Os dados coletados ocorreram durante o Atendimento Educacional Especializado, numa escola pública do Distrito Federal polo de estudantes com deficiência auditiva/Surdos, por meio de documentos visuais (vídeos, fotografias e materiais de estudantes surdos sinalizantes) durante a construção inicial do conceito de potenciação, bem como documentos pessoais (diário e anotações da aula) do professor. De acordo com Mattar e Ramos (2021), esses dois tipos de documentos são bastante utilizados em pesquisas educacionais. A Figura 14 - Estudantes aprendendo Potenciação em Libras e Figura 15 - Registro na linguagem matemática são exemplos de documentos visuais.

Figura 14 - Estudante aprendendo potenciação em Libras Figura 15 - Registro na linguagem matemática



Fonte: elaboração própria (2024)

A partir das coletas, os pesquisadores (um professor doutor surdo com formação na área da linguística em Língua de Sinais, um professor mestre não-surdo com formação em matemática e pedagogia numa perspectiva bilíngue de surdos, uma professora doutora não-surda com formação em engenharia com pesquisa em Tecnologia Assistiva e uma *designer* de animação não-surda) desenvolveram, mediante um processo colaborativo e cauteloso, a criação de um ambiente acessível pela plataforma do *Scratch* para os estudantes surdos matriculados nos Anos Finais da Educação Básica.

## Considerações finais

A partir da premissa de que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC têm contribuído nos diferentes gêneros discursivos e que o *Scratch* é um *software* que permite criar um ambiente acessível para estudantes surdos, uma equipe multidisciplinar buscou desenvolver um projeto com acessibilidade linguística para estudantes surdos voltado para o ensino de matemática bilíngue.

Entretanto, supondo que seria fácil produzir um ambiente bilíngue para estudantes surdos, tornou-se, na verdade, um projeto complexo e desafiador, uma vez que a Libras é uma língua de modalidade visual-espacial e na produção de registros dela faz-se necessário a inclusão de vídeos. Porém a equipe não conseguiu inserir vídeos diretamente na plataforma *Scratch*. Dessa forma, foi necessário transformar todos os vídeos em *gifs*. Após essa estratégia, foi produzida uma quantidade limitada de fantasias que comportasse o tempo da leitura do *software*.

Superado o obstáculo citado, o *Scratch* pode ser utilizado como um recurso pedagógico acessível para o ensino de matemática bilíngue para estudantes surdos, pois essa ferramenta permite a elaboração de aulas mais significativas, a qual permite potencializar as competências e habilidades matemáticas, a criatividade e a resolução de problemas matemáticos numa perspectiva multimodal.

Dessa forma, o *Scratch* permite utilizar elementos de multimídia que servem como ponto de partida para a formalização de conceitos: imagens matemáticas associadas ao conteúdo matemático explorado, textos em Libras que compõem o diálogo matemático do personagem com o estudante e textos na modalidade escrita (a legendagem), que complementam a retórica envolvida no ambiente bilíngue.

Por fim, essa pesquisa apresenta uma possibilidade de planejamento para que o professor de matemática possa criar recursos pedagógicos com acessibilidade linguística para os estudantes surdos. Entretanto, é necessário ter proficiência linguística em Libras,

habilidades em programação educacional e conhecimento da educação de surdos na área da matemática. Diante disso, uma estratégia primordial é formar uma equipe multidisciplinar contendo um pesquisador surdo.

## Referências:

ATHAYDE-OLIVEIRA, I. A. Jogo Digital Matemático Bilingue Para Estudantes Surdos: Um Sistema Simbólico Predominantemente Visual. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista-UNESP, Presidente Prudente, 2022.

BRASIL. Lei n. 14.191, de 03 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. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/Lei/L14191.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Lei/L14191.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

COSTA, M. R. Proposta de modelo de enciclopédia visual bilíngue juvenil: enciclobras. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

DARUICHI, A. B. M., LuchaSpeed 2024. Disponível em [www.youtube.com/@LuchaSpeed177](http://www.youtube.com/@LuchaSpeed177). Acesso em 29 de junho de 2024.

FARIA-NASCIMENTO, S. P. Representações lexicais da língua de Sinais Brasileira: uma proposta lexicográfica. Tese de Doutorado. Brasília: UnB / Instituto de Letras, Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas - LIP, 2009.

FAULSTICH, E. Especificidades semânticas e lexicais: a criação de sinais-termo na LSB. In: Léxico e suas Interfaces: Descrição, Reflexão e Ensino. 1. Ed. Araraquara/SP: Cultura Acadêmica, 2016.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. *Fundamentos de matemática elementar, 2: logaritmos*, 10. ed. -- São Paulo: Atual, 2013.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. *Multimodal Discourse: The Modes and Media of Contemporary Communication*. London: Hodder Arnold, 2001.

MATTAR, J.; RAMOS, D. K. *Metodologia da Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas*. São Paulo: Edições 70, 2021.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. *Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos*. ArtMed: Porto Alegre, 2004.

SALES, E. R. de. A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos. 237 f. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista-UNESP, Rio Claro/São Paulo, 2013.

STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

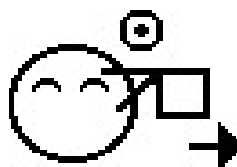
VERNGNAUD, G. *Lá théorie des champs conceptuels. Recherches en Didactique des Mathématiques*, vol.10. éd. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1990.

## O EMBRIÃO DA TÉCNICA: ESTUDO SOBRE SUA IMPORTÂNCIA PARA PROMOVER O ACESSO AO SABER

*The embryo of the technique: study on its importance in promoting access to knowledge*



**Clélia Maria Ignatius Nogueira<sup>1</sup>**



**Nadjanara Ana Basso Morás<sup>2</sup>**



**Luiz Marcio Santos Faria<sup>3</sup>**



1 Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Cascavel, PR, Brasil, e Universidade Estadual do Paraná – Unespar, Campo Mourão, PR, Brasil, [cminogueira@uem.br](mailto:cminogueira@uem.br)

2 Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná – SEED/PR e Secretaria Municipal da Educação de Foz do Iguaçu – SMED Foz do Iguaçu, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, [nadjanara\\_moras@hotmail.com](mailto:nadjanara_moras@hotmail.com)

3 Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, BA, Brasil, [lmsfarias@ufba.br](mailto:lmsfarias@ufba.br)

## RESUMO

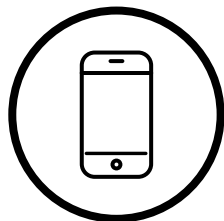
Este estudo analisa como o embrião da técnica, marcado pela peculiaridade na compreensão e interação de uma estudante surda com o ambiente, especialmente por meio de experiências visuais, é fundamental para promover o acesso ao saber. Com base na literatura sobre Educação Matemática Inclusiva, que foca na legitimação nas demandas educacionais individuais, o estudo demonstra que a apresentação de tarefas, especialmente por meio de ilustrações, tem um impacto positivo na compreensão dos estudantes surdos. Os resultados ressaltam a importância de considerar as demandas educacionais individuais na elaboração de tarefas, promovendo um ambiente educacional mais equitativo.

**Palavras-chave:** Educação Matemática Inclusiva; Embrião da técnica; Enunciados de tarefas; Estudantes surdos; Legitimação das diferenças.

## ABSTRACT

This study analyzes how the early stages of technique development, marked by the unique ways in which a deaf student understands and interacts with the environment, particularly through visual experiences, are fundamental in promoting access to knowledge. Based on the literature on Inclusive Mathematics Education, which focuses on legitimizing individual educational needs, the research shows that presenting tasks, especially through illustrations, has a positive impact on deaf students' understanding. The results highlight the importance of considering individual educational needs in task design, fostering a more equitable educational environment.

**Keywords:** Inclusive Mathematics Education; Embryo of the Technique; Task Statements; Deaf Students; Legitimation of Differences.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**

<https://youtu.be/qZkV8rcJ2gQ>



## Introdução

Para discutir estratégias de planejamento em resposta às demandas educacionais específicas de cada estudante em sala de aula, podemos usar como analogia a preparação de uma ceia. Assim como na culinária, em que diversos ingredientes são combinados de maneira precisa para criar um prato que atenda a diferentes paladares, no contexto educacional, diferentes práticas didáticas podem ser empregadas para atender às demandas educacionais de cada estudante. Vamos explorar como esse processo de planejamento pode ser diferenciado, garantindo que cada estudante receba a atenção e o suporte necessários para alcançar seu pleno potencial acadêmico.

Se nos limitarmos a apenas alguns pratos, como aqueles à base de carne, farinha de trigo ou o leite, podemos não satisfazer todos os paladares e especificidades. No entanto, ao preparar uma variedade de receitas, algumas com legumes, outras com massas, outras sem leite, podemos ampliar o leque de sabores e atender diversos gostos e especificidades. Da mesma forma, na sala de aula, se restringirmos a apresentação das tarefas apenas ao Português escrito, corremos o risco de não garantir que todos os estudantes tenham acesso ao saber estudado. Ao diversificar as formas de apresentação, podemos contribuir para que mais estudantes tenham acesso ao saber.

Se considerarmos a sala de aula como uma cozinha, podemos equiparar os ingredientes aos componentes curriculares, objetivos de aprendizagem e práticas didáticas e as formas

de apresentação dos enunciados das tarefas. O modo de preparo, por sua vez, reflete o planejamento das aulas, a seleção de componentes curriculares, a prática didática e os métodos de avaliação adotados pelo professor. Tanto os ingredientes quanto o modo de preparo variam de acordo com a experiência didática do professor, o tempo disponível, a idade dos estudantes, os materiais educacionais disponíveis, o nível de ensino e as demandas educacionais individuais de cada estudante.

Com base nessa analogia, consideramos que para os estudantes terem acesso ao saber estudado, assim como desfrutar de uma boa ceia, é necessário considerar todos os ingredientes e os comensais no preparo das receitas. Da mesma forma, no preparo das aulas, consideramos qual o objetivo de aprendizagem, quem são os estudantes, quais são as possíveis barreiras de aprendizagem e quais práticas didáticas podem ser utilizadas. Morás (2023), visando a atender às demandas educacionais individuais dos estudantes surdos e diminuir as suas possíveis barreiras de aprendizagem, conduziu um estudo no qual propôs a apresentação de enunciados de tarefas matemáticas de diferentes formas e não apenas na Língua Portuguesa escrita.

Essa pesquisadora estruturou-se nos estudos de Vergnaud (2009) no que diz respeito ao saber matemático estudado; nas pesquisas realizadas pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Surdez e Ensino de Matemática (GEPSEM), especialmente pelos pesquisadores Nogueira e Soares (2019), Soares, Nogueira e Borges (2018) e Nogueira (2020), além das pesquisas de Skovsmose (2019) e Perrenoud (2000), no que se refere à adoção de currículos e práticas didáticas diferenciadas para que o acesso ao saber estudado aconteça efetivamente. Morás (2023) fundamentou seus estudos na Teoria Antropológica do Didático de Chevallard (1998, 2002, 2007) e, especificamente, no modelo T4TEL, para gerar uma sequência de tarefas que legitimasse as diferenças dos estudantes surdos.

Neste texto, abordamos uma parte do estudo de Morás (2023), no qual a pesquisadora descreve o embrião da técnica pessoal de uma estudante surda ao realizar uma tarefa. Buscamos analisar como o embrião da técnica, marcado pela peculiaridade na compreensão e interação da estudante surda com o ambiente, especialmente por meio de experiências visuais, é fundamental para promover o acesso ao saber.

Para isso, nos fundamentamos nos estudos da Educação Matemática Inclusiva, que investigam como a legitimação das demandas educacionais - ou seja, reconhecer, considerar e valorizar as diferenças - contribui para que os estudantes tenham acesso ao saber estudado (Soares; Nogueira; Borges (2018); Skovsmose (2019); Nogueira, 2020; Perrenoud (2000); Morás, (2023)).

Este texto está dividido em três seções. A primeira seção aborda aspectos da Educação Matemática Inclusiva com foco na legitimação das diferenças. Na segunda seção, são apresentados aspectos do trabalho de Morás (2023), na qual ela descreve o embrião da técnica de uma estudante e discussões. Por fim, na terceira seção, são apresentadas análises em relação ao embrião da técnica da estudante Clara.

## **1 Educação matemática inclusiva**

A Educação Matemática Inclusiva emerge como uma tendência teórica da Educação Matemática (Nogueira, 2020) que busca não apenas integrar, mas, principalmente, valorizar as diferenças individuais dos estudantes, proporcionando a cada um o acesso ao saber matemático. Essa tendência reconhece que cada estudante possui suas próprias habilidades, interesses e formas de aprender, e, portanto, requer práticas didáticas diversificadas e sensíveis às suas demandas educacionais específicas.

A legitimação das diferenças desempenha um papel crucial nesse contexto, pois implica

o reconhecimento, a consideração e a valorização das demandas educacionais de cada estudante, sejam elas de ordem cultural, linguística, cognitiva, emocional ou física, conforme enfatizam Soares, Nogueira e Borges (2018) e Morás (2023). Ao legitimar essas diferenças, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais inclusivos, nos quais cada estudante se sinta respeitado, apoiado e capaz de desenvolver seu potencial máximo.

Soares, Nogueira e Borges (2018) destacam a importância de um ensino, que considere as diversas formas de representar problemas matemáticos. Essa perspectiva ampliada não apenas enriquece a experiência de aprendizagem dos estudantes, mas também promove uma maior equidade e justiça educacional.

Skovsmose (2019) ressalta a necessidade de uma reflexão crítica sobre as práticas didáticas tradicionais, que muitas vezes excluem ou marginalizam determinados grupos de estudantes, especialmente aqueles pertencentes a minorias étnicas, linguísticas ou socioeconômicas. Ele propõe um ensino crítico e emancipatório, que desafie as hierarquias de poder e promova uma maior participação e engajamento dos estudantes em sua própria aprendizagem.

O mesmo pesquisador afirma que na Educação Inclusiva, o fundamental é o encontro entre pessoas diferentes. Ele argumenta que a essência da Educação Inclusiva reside nesse encontro entre estudantes diversos. Ele defende que ao abordarmos o ensino da Matemática de forma inclusiva, não devemos nos limitar aos estudantes que necessitam de apoio especial. Em vez disso, devemos desenvolver práticas de ensino de Matemática acessíveis a todos.

Nogueira (2020), respaldada nessas pesquisas anteriores, considera que a Educação Matemática Inclusiva parte do escopo de que práticas didáticas devem ser praticadas para que o saber matemático seja acessível para cada um dos estudantes e que todos sejam atendidos com a mesma qualidade. Ainda segundo essa pesquisadora, na Educação Matemática Inclusiva, é fundamental que as diferenças não sejam desprezadas ou mesmo disfarçadas, ao contrário, elas devem ser legitimadas mediante a adoção de currículos e práticas de ensino e aprendizagem diferenciadas, que podem coexistir em uma mesma sala de aula para favorecer o acesso de cada um dos estudantes ao saber.

Acerca do papel dos currículos e das práticas didáticas na promoção da Educação Matemática Inclusiva, Perrenoud (2000) defende a necessidade de currículos flexíveis, que possam ser ajustados às demandas e interesses dos estudantes. O pesquisador também enfatiza a importância de práticas didáticas diferenciadas, que considerem as diferentes formas de aprender dos estudantes e promovam a participação ativa de cada um deles na construção do conhecimento matemático.

Morás (2023), fundamentada nesses estudos, enriquece o debate ao criar e implementar uma sequência de tarefas estruturada e fundamentada na Didática da Matemática e em pesquisas realizadas pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Surdez e Ensino de Matemática (GEPSEM). Sua pesquisa evidencia como a implementação de práticas didáticas que legitimem as demandas educacionais dos estudantes surdos pode promover uma inclusão mais efetiva e uma participação mais ativa desses estudantes no processo de ensino de Matemática. Além disso, Morás (2023), assim como os pesquisadores mencionados, defende que práticas didáticas que legitimem as diferenças podem contribuir para que os estudantes cujas demandas educacionais foram contempladas tenham acesso ao saber estudado tão plenamente quanto outros estudantes presentes em sala.

A Educação Matemática Inclusiva requer uma mudança paradigmática que reconheça a importância de legitimar as demandas educacionais de cada estudante presente em sala de aula. Este reconhecimento possibilita a criação de ambientes educacionais que são mais inclusivos, equitativos e enriquecedores para cada um dos envolvidos.

Em consonância com essa perspectiva e analisando parte do estudo de Morás (2023),



observamos que a pesquisadora explora o embrião da técnica e identifica quando e como ele surge no desenvolvimento da tarefa, além de discutir sua importância na promoção do acesso ao saber.

## 2 Embrião da técnica

A Teoria Antropológica do Didático descreve o saber matemático em termos de organização matemática e organização didática. A organização matemática refere-se ao saber matemático estudado, enquanto a organização didática é a maneira como esse saber é ensinado. Uma organização matemática é construída em resposta a um tipo ou conjunto de tipos de tarefas matemáticas, e sua estrutura inclui tipos de tarefas, técnicas, tecnologia e teorias, formando uma organização praxeológica.

Segundo Chevallard (1998; 2002; 2007), toda atividade humana envolve a realização de um tipo de tarefa expresso por um verbo e usa uma técnica justificada por uma tecnologia, que é por sua vez justificada por uma teoria. O pesquisador defende que qualquer atividade humana segue uma organização praxeológica, representada por  $[t, \square, \theta, \Theta]$ , onde  $[t, \square]$  representa o saber-fazer (prático) e  $[\theta, \Theta]$  o saber (teórico). A existência de um tipo de tarefa matemática em um sistema de ensino depende da existência de pelo menos uma técnica e uma tecnologia para essa técnica, mesmo que a teoria subjacente seja negligenciada.

As organizações matemáticas são respostas a questões sobre como estudar um determinado saber matemático e consistem em um conjunto de tarefas, técnicas e tecnologias utilizadas para esse estudo. As instituições desempenham um papel crucial na construção e divulgação dessas organizações, escolhendo quais conhecimentos ensinar e como organizá-los para o ensino. A organização matemática e a organização didática estão intimamente ligadas, sendo a última dependente da primeira, e vice-versa. A Teoria Antropológica do Didático apresenta uma abordagem sistemática para compreender e ensinar o saber matemático e destaca a importância da organização matemática e didática para o ensino eficaz da Matemática.

Morás (2023), a partir de Chevallard (1998; 2002; 2007), identifica que o embrião da técnica está relacionado à constituição de pelo menos um embrião de técnica durante o estudo e resolução de uma tarefa matemática. Esse embrião é essencial para a formação de uma técnica de resolução, que pode resultar em uma resposta correta ou não. A existência de uma tarefa matemática em um sistema de ensino está condicionada à existência de uma técnica de estudo, uma tecnologia relativa a essa técnica e uma teoria que justifique essa tecnologia. Portanto, o embrião da técnica estudado por Chevallard (1998; 2002; 2007) está relacionado com a dimensão epistemológica do saber.

Por exemplo, na  $T =$  (João tinha 5 carrinhos. João ganhou 3 carrinhos do seu pai. João tem quantos carrinhos?), o estudante, ao realizar o estudo para resolver essa tarefa, constitui um embrião da técnica, que propicia que uma técnica de resolução emerja. Caso esse embrião propicie que emerja a 'técnica do algoritmo',  $5 + 3 = 8$ , esta é justificada pela tecnologia do reagrupamento, e esclarecida pela teoria Sistema de Numeração Decimal (Morás, 2023, p. 56).

Morás (2023), ao considerar a definição de embrião da técnica apresentada por Chevallard (1998; 2002; 2007), estabelece que o embrião da técnica corresponde às ações realizadas pelo estudante para interpretar o enunciado da tarefa proposta, que, por sua vez, propiciam a emergência de uma técnica. A pesquisadora considera, nas ações realizadas pelo estudante para interpretar o que se indaga em uma tarefa proposta, o que ele já sabe a respeito do saber matemático estudado e sua especificidade. Segundo Morás (2023), o processo do embrião da

técnica começa quando o estudante se depara com uma tarefa e começa desenvolver ações para interpretá-la, usando praxeologias conhecidas. Esse processo termina no momento em que interpreta o enunciado da tarefa proposta e dessas ações emerge uma técnica para resolvê-la. Já a técnica inicia no momento em que o estudante interpreta o cálculo relacional envolvido e inicia a resolução da tarefa por meio da constituição da técnica. Morás (2023) exemplifica essa definição da seguinte forma:

T = (Na sala da professora Marisa tem 5 alunos.

3 alunos estão sentados.

Quantos alunos estão em pé?)



Um estudante surdo, por exemplo, por meio da manipulação das variáveis contempladas na apresentação do enunciado – Português na modalidade escrita e ilustração, considerando a especificidade desse estudante –, evoca os não ostensivos que já conhece a respeito do saber matemático estudado, estabelece o cálculo relacional envolvido e, então, uma técnica de resolução emerge. No momento em que esse estudante considera que o cálculo relacional envolvido trata-se de uma composição entre duas medidas, evoca não ostensivos relacionados a esse saber e constitui uma técnica. Essa técnica de resolução pode ser a técnica ‘sobre contagem’,  $IIII = II$ , que é justificada pela tecnologia, decomposição, e sustentada pela teoria ‘Sistema de Numeração Decimal’ (Morás, 2023, p. 54).

No estudo do embrião da técnica, a dimensão epistemológica de Chevallard é considerada e a dimensão cognitiva, se adicionada, foca-se em como diferentes formas de apresentação do enunciado podem impactar o acesso dos estudantes surdos ao saber matemático. Esta dimensão cognitiva baseia-se nas ideias fundamentais da Teoria Antropológica do Didático, como objeto, relação pessoal, pessoa, instituição e relação institucional, e incorpora outras noções, como a de sujeito, para entender como o saber é adquirido e relacionado.

A dimensão cognitiva do embrião da técnica envolve o trabalho velado na realização de uma tarefa e destaca a importância de os professores estarem atentos às demandas educacionais dos estudantes ao elaborar os enunciados das tarefas, para garantir que cada um tenha acesso ao saber matemático e contribuir para um ambiente educacional mais equitativo para os estudantes surdos.

### 3 O embrião da técnica da estudante Clara

O estudo conduzido por Morás (2023) centrou-se no acesso ao saber por parte de estudantes surdos e ouvintes, fundamentando-se em teorias construtivistas da Didática da Matemática. Inicialmente, a pesquisadora gerou uma sequência de tarefas estruturadas no Campo Conceitual das Estruturas Aditivas de Vergnaud (2014), considerando as necessidades específicas dos estudantes surdos. O estudo foi realizado com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental em duas escolas: uma bilíngue para surdos e uma escola comum que

atende estudantes surdos em situação de inclusão. A geração dos enunciados foi pautada na perspectiva socioantropológica da surdez, direcionando o foco para as barreiras no ambiente escolar, e considerando as demandas linguísticas dos estudantes surdos.

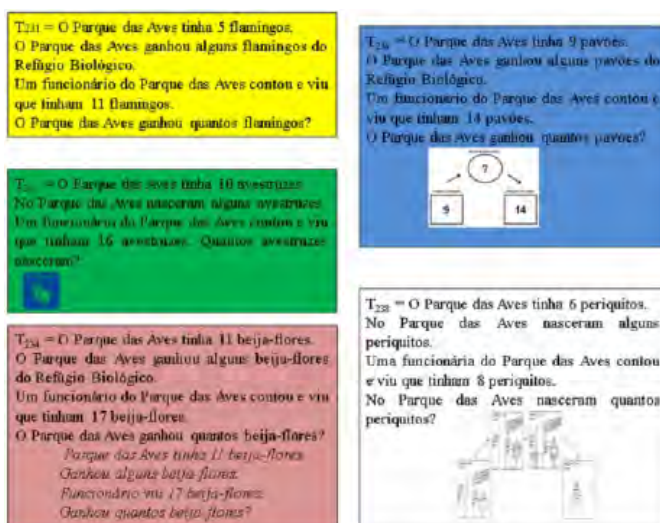
A pesquisadora utilizou o gerador de tipos de tarefas do Modelo T4TEL, para gerar os enunciados das tarefas de diferentes formas, dada a relevância da interpretação dos enunciados para a aprendizagem. As tarefas foram organizadas em blocos, cada um direcionado a uma ideia específica entre as categorias estabelecidas por Vergnaud (2014), como composição, transformação e comparação.

Em cada bloco de tarefas, Morás (2023) contemplou uma categoria estabelecida por Vergnaud (2014) e apresentou as tarefas não apenas na Língua Portuguesa na modalidade escrita, mas também incorporou outras formas de apresentação que contemplasse alguma demanda educacional dos estudantes surdos. Essas outras formas de apresentação das tarefas foram: a Língua Portuguesa na modalidade escrita (apresentando uma frase em cada linha); a interlíngua<sup>4</sup>; a Libras<sup>5</sup>; a Língua Portuguesa na modalidade oral; o esquema; e a ilustração.

Na implementação das tarefas, Morás (2023) entregou aos estudantes blocos de tarefas constituídos por cinco folhas, cada uma com uma cor diferente e contendo uma tarefa. Os estudantes deveriam escolher três tarefas entre as apresentadas nos blocos e resolvê-las. Após a implementação, a pesquisadora conduziu entrevistas com os estudantes das escolas participantes. O objetivo das entrevistas foi obter as percepções dos estudantes sobre os enunciados das tarefas, compreender detalhadamente como cada estudante executou as ações até chegar na técnica de resolução, e identificar as dificuldades encontradas ao longo do processo.

Para discutir o embrião da técnica, apresentamos um bloco de tarefas desenvolvido pela estudante Clara, conforme apresentado na pesquisa de Morás (2023). Clara era estudante da escola bilíngue para surdos e demonstrava um bom domínio em Libras. E o bloco de tarefas realizado por Clara e selecionado para análise consistiu em:

Figura 01: Bloco de tarefas realizado pela estudante Clara



Fonte: Morás (2023)

<sup>4</sup> Por 'interlíngua' considera-se a redação de frases ou textos em que se utiliza o léxico de uma língua e parte da sintaxe de outra. Na pesquisa de Morás (2023), ela é caracterizada por frases curtas e claras; por frases que utilizam os nomes dos sujeitos para rerepresentá-los, evitando uso de pronomes; por frases sem artigos, preposições e conjunções; por frases sem informações desnecessárias para o entendimento da tarefa; e por frases que evitam termos que gerem uma interpretação ambígua.

<sup>5</sup> Língua Brasileira de Sinais.

Na pesquisa de Morás (2023), explica-se que a estudante optou por realizar as tarefas propostas utilizando as seguintes modalidades de apresentação: Língua Portuguesa na modalidade escrita, apresentando uma frase em cada linha, acompanhado de um esquema; Língua Portuguesa na modalidade escrita, apresentando uma frase em cada linha, acompanhado de uma ilustração; e Língua Portuguesa na modalidade escrita, apresentando uma frase em cada linha.

Conforme Morás (2023) a estudante justificou sua escolha pela tarefa apresentada com ilustração por considerá-la mais fácil; pela tarefa apresentada com esquema por proporcionar indícios da estrutura da Matemática; e pela tarefa apresentada na Língua Portuguesa na modalidade escrita, com uma frase em cada linha, por ser a forma comumente utilizada pelos professores.

Apresentamos a seguir a descrição da primeira tarefa, incluindo o embrião da técnica, a técnica, a tecnologia e a teoria utilizadas pela estudante, conforme Morás (2023):

Tarefa = O Parque das Aves tinha 6 periquitos.  
 No Parque das Aves nasceram alguns periquitos.  
 Uma funcionária do Parque das Aves contou e viu que tinham 8 periquitos.  
 No Parque das Aves nasceram quantos periquitos?



Descrição do Embrião da técnica da Estudante Clara =

1. Identificar, no enunciado, as palavras que conhece e as medidas envolvidas;
2. Marcar, no enunciado, as palavras que conhece;
3. Marcar, no enunciado, as medidas envolvidas;
4. Estruturar as frases na sua primeira língua, Libras, a partir das palavras que conhece e as medidas envolvidas;
5. Realizar as correspondências entre as frases e as ilustrações;
6. Realizar correspondência entre as medidas apresentadas no enunciado e as medidas representadas na ilustração;
7. Estruturar as frases na sua primeira língua, Libras, a partir das palavras que conhece do enunciado, das medidas envolvidas e das ilustrações.

Técnica pessoal da estudante:



Para a realização da tarefa, Clara, utilizou a técnica ‘decomposição’, e para efetivação da técnica, utilizou o ‘cálculo mental’.

Após a conclusão dessa tarefa pela estudante, a pesquisadora conduziu entrevistas com a estudante, com o objetivo de compreender como ela realizou a tarefa e o significado de cada ação efetuada no embrião da técnica, ou seja, até o momento da escolha de uma técnica específica para resolver a tarefa.

A pesquisadora solicitou a Clara que explicasse por que ela havia realizado a primeira ação Identificar, no enunciado, as palavras que conhece e as medidas envolvidas. Clara explicou que examinou a tarefa em sua totalidade, observando os elementos escritos, numéricos e ilustrativos.

Em seguida, Clara perguntou-se sobre a ação Marcar, no enunciado, as palavras que conhece. A estudante explicou que a escolha das palavras não se baseou apenas no reconhecimento delas, mas também na percepção de sua importância para a interpretação da tarefa. Ela reconheceu o valor das palavras-chave, como “nasceram”, como pistas para interpretar a tarefa.

Ao ser questionada sobre a terceira ação Marcar, no enunciado, as medidas envolvidas, Clara recorreu aos números como uma ferramenta para sua análise. Ela destacou a importância dos números no contexto matemático e percebeu como as alterações nas medidas forneciam pistas para a resolução da tarefa.

Na próxima etapa, foi solicitado que Clara explicasse a ação Estruturar as frases na sua primeira língua, Libras, a partir das palavras que conhece e das medidas envolvidas. Ela afirmou sentir confusão em relação à expressão “nasceram alguns”, demonstrando os desafios que enfrentava durante o processo de resolução da tarefa.

Clara então realizou a quinta ação: Realizar as correspondências entre as frases e as ilustrações. Conforme Morás (2023), essa ação permitiu-lhe uma compreensão do enunciado, apesar de algumas dúvidas surgirem em relação à interpretação correta das associações entre texto e imagem. A estudante disse: “parecia que era de ‘mais’, mas acho que estou errada”.

A estudante foi questionada sobre a ação Realizar correspondências entre as medidas apresentadas no enunciado e as medidas representadas na ilustração. Clara reconheceu a necessidade de entender as quantidades envolvidas para solucionar a tarefa, para entender o “alguns” e “quantos periquitos nasceram”.

Finalmente, a pesquisadora perguntou à estudante sobre a última ação: Estruturar as frases na sua primeira língua, Libras, a partir das palavras que conhece do enunciado, das medidas envolvidas e das ilustrações. Apesar de seguir a sequência da frase escrita, ela comparava constantemente com as ilustrações para garantir uma interpretação precisa do enunciado.

Após todas essas etapas, Clara finalmente interpretou o enunciado. A pesquisadora então perguntou em que momento Clara interpretou o enunciado, e Clara respondeu:

Clara: *Quando olhei para as ilustrações. Vi no quadrinho o ponto de integração. Depois, no outro quadrinho, tinha a mesma quantidade de periquitos grandes e dois pequenos. No enunciado escrito, perguntava quantos periquitos nasceram. No último quadrinho, tinha essa pergunta, ilustração de nascendo. Percebi que eram dois, tinha que fazer 'menos', não 'mais' como tinha pensado anteriormente (Morás, 2023, p. 215, itálico nosso).*

Morás (2023), mediante a análise das respostas da estudante Clara sobre seu processo cognitivo durante a realização da tarefa que constituiu o embrião da técnica, concluiu que a apresentação por meio de “ilustração” desempenhou uma função didática para o acesso ao saber. Essa ação permitiu a ativação de conhecimentos específicos e relevantes por parte de Clara. A pesquisadora observou que a finalidade dessa ação está intimamente relacionada à sensibilidade da estudante, particularmente à representação visual, facilitando a interpretação e execução das tarefas.

Ao analisar toda a descrição do desenvolvimento do embrião da técnica concebido por Clara, especialmente na última resposta fornecida à pesquisadora, tornou-se evidente a importância desse embrião para promover o acesso ao saber. Além disso, pode-se inferir que, na situação apresentada, Morás (2023), ao considerar as possíveis barreiras de aprendizagem de Clara em sua ação didática, contribuiu de forma significativa para que ela obtivesse acesso ao saber. Fundamentados na análise dessa pesquisa e das outras mencionadas, fica evidenciado que, ao incorporar elementos visuais, como ilustrações, na apresentação dos enunciados, aumentam-se as chances de estudantes interpretarem corretamente o enunciado da tarefa proposta e chegarem a uma resolução assertiva.

A análise deste texto evidencia a função do embrião da técnica para a promoção do acesso ao saber estudado, como demonstrado no caso de Clara. Constatamos que considerar as demandas educacionais dos estudantes no enunciado das tarefas pode gerar resultados positivos em outros contextos também. Para que isso funcione, não é necessário utilizar recursos muito elaborados que sobrecarreguem o professor. Pelo contrário, simples ações, como apresentar uma tarefa envolvendo adição no quadro ou no livro e esboçar uma ilustração no quadro representando o cálculo relacional, podem contribuir significativamente para o estabelecimento do embrião da técnica pelo estudante surdo. Da mesma forma, a leitura em voz alta do enunciado pode ser útil para um estudante com baixa visão.

## Considerações finais

Na investigação do embrião da técnica conduzida por Morás (2023), a consideração da dimensão epistemológica de Chevallard (1998, 2002, 2007), juntamente com a inclusão da dimensão cognitiva, demonstrou impacto positivo no acesso ao saber para estudantes surdos. Essa ação, ao incorporar a noção de sujeito e ao contemplar não apenas os conhecimentos epistemológicos do estudante em relação ao saber estudado, mas também suas demandas educacionais individuais, efetivamente facilitou o acesso ao saber.

Este ponto é reforçado pela análise do caso de Clara, apresentado em sua interação com

a pesquisadora. Clara demonstrou habilidade ao estabelecer uma conexão entre o enunciado em Língua Portuguesa na modalidade escrita e o enunciado ilustrado, evidenciando a compreensão do saber. Sua capacidade de interpretação foi aprimorada pela observação atenta das ilustrações, levando-a a compreender que a resposta exigia uma operação de subtração, e não de adição, como inicialmente presumira.

Ao recordar a analogia inicial, na qual diferentes ingredientes se combinam para criar pratos que atendam a diversos paladares e necessidades, percebemos que, da mesma forma, no contexto educacional, a diversificação das ações didáticas pode ser vista como uma maneira de satisfazer as demandas educacionais individuais de cada estudante. Essa abordagem contribui não apenas para a compreensão do saber, também garante um acesso equitativo ao saber.

Em resumo, a análise do embrião da técnica de Clara destaca o sucesso de Morás (2023) ao adotar uma abordagem com diversificação de ações didáticas, e considera as demandas específicas dos estudantes surdos. Esse enfoque aumenta a probabilidade de interpretação precisa do enunciado da tarefa, e resulta, conseqüentemente, em um acesso mais efetivo ao saber. Essa abordagem abre caminhos para que outros professores possam tornar suas aulas mais inclusivas e alcancem êxito em seus objetivos de ensino.

## Referências:

CHEVALLARD, Y. Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique. Curso ministrado na Summer University. *Analysis... Teaching Practices and Mathematics Didactics*, La Rochelle, 4 a 11 de julho de 1998; apareceu nos anais desta universidade de verão, IREM de Clermont-Ferrand, p. 91-120, 1998. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Analyse\\_des\\_pratiques\\_enseignantes.p df](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Analyse_des_pratiques_enseignantes.p df). Acesso em: 16 abr. 2024.

CHEVALLARD, Y. Nouveaux dispositifs didactiques au collège et au lycée: raisons d'être, fonctions, devenir. *Comunicação nas Jornadas da Comissão Didática InterIREM* (Dijon, 24 a 25 de maio de 2002). Publicado nos atos correspondentes, IREM, Dijon p. 1-26, 2002. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Nouveaux\\_dispositifs\\_didactiques\\_au\\_college\\_et\\_au\\_lycee.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Nouveaux_dispositifs_didactiques_au_college_et_au_lycee.pdf). Acesso em: 16 abr. 2024.

CHEVALLARD, Y. Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique. Texte de la conférence plénière donnée à Baeza (Espagne) en octobre 2005 dans le cadre du premier congrès international sur la théorie anthropologique du didactique. A paru dans les actes de ce congrès: L. Ruiz-Higueras, A. Estepa; F. Javier García (eds.). *Sociedad, Escuela y Matemáticas*. Aportaciones de la Teoría Antropológica de la Didáctica. Universidad de Jaén, p. 705-746, 2007. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Passe\\_et\\_present\\_de\\_la\\_TAD-2.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Passe_et_present_de_la_TAD-2.pdf). Acesso em: 16 abr. 2024.

MORÁS, N. A. B. *Um dispositivo didático com potencialidades inclusivas: um estudo a respeito de problemas de estruturas aditivas com números naturais*. 2023.335 f. Tese [Doutorado em Educação Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel]. <https://tede.unioeste.br/handle/tede/6618>.

NOGUEIRA, C. M. I. Educação Matemática Inclusiva: do que, de quem e para quem fala? In: KALLEF, A. M. M. R.; PEREIRA, P. C. (orgs.). *Educação Matemática: diferentes olhares e práticas*. Curitiba: Appris, 2020, p. 109-132.

NOGUEIRA, C.M.I.; SOARES, B.I.N. A influência da forma dos enunciados no desempenho de estudantes surdos na resolução de problemas aritméticos. *Educação Matemática Pesquisa*. 21(5), p.110-120, 2019

PERRENOUD, P. *Pedagogia diferenciada: das intenções à ação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SKOVSMOSE, O. Inclusões, encontros e cenários. *Educação Matemática em Revista*, 24(64), p. 16-32, 2019.

SOARES, B. I. N.; NOGUEIRA, C. M. I.; BORGES, F. A. Diferentes formas de apresentação de enunciados de problemas matemáticos: subsídios para inclusão de estudantes surdos. In: VII SIPEM. *Anais...* Foz do Iguaçu, 2018.

VERGNAUD, G. *A Criança, a Matemática e a Realidade: Problemas de ensino da Matemática na escola elementar*. Curitiba, PR: Editora da UFPR, 2009.

LUGAR DA METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA  
FORMAÇÃO DE PEDAGOGO BILÍNGUE: REFLEXÕES A PARTIR  
DE NARRATIVAS DOCENTES

*Place of Mathematics Teaching Methodology in the training of Bilingual Pedagogues:  
reflections based on teaching narratives*



**Renata Barbosa Dionysio<sup>1</sup>**



## RESUMO

Olhar para escola como um espaço de ensino e aprendizagem alinear nos posiciona em lugares que vão contra a lógica hegemônica que historicamente se perpetua nas instituições educacionais. Dessa forma, adotando visões decoloniais, buscamos, nesse artigo, refletir sobre a disciplina Metodologia de Ensino de Matemática do curso de Pedagogia do Instituto Nacional de Educação de Surdos, que tem como objetivo formar profissionais, de forma presencial e a distância, para atuarem na educação de estudantes Surdos, seja num cenário bilíngue ou de inclusão. Assim, trazemos como metodologia, a pesquisa Narrativa devido as suas características de atravessamento que nos permitem olhar para experiências educacionais como objetos de pesquisa e através deles construir conhecimentos na área educacional. Assim, apresentamos reflexões sobre abordagens trabalhadas na formação docente a partir da premissa de que a Educação de Surdos se tornou uma modalidade de ensino e isso demanda olhares específicos para as metodologias e estratégias de ensino.

**Palavras-chave:** Formação Docente; Pedagogia; Educação de Surdos; Metodologia de Ensino de Matemática; Pesquisa Narrativa.

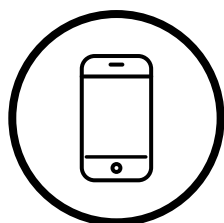
<sup>1</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; rdionysio@ines.gov.br



## ABSTRACT

Looking at school as a space for linear teaching and learning positions us in places that go against the hegemonic logic that historically perpetuates itself in educational institutions. Thus, adopting decolonial views, in this article we seek to reflect on the subject Mathematics Teaching Methodology of the Pedagogy course at the National Institute of Education for the Deaf, which aims to train professionals, in person and remotely, to work in the education of students Deaf people, whether in a bilingual or inclusion scenario. Thus, we bring Narrative research as a methodology due to its crossing characteristics that allow us to look at educational experiences as objects of research and through them build knowledge in the educational area. Thus, we present reflections on approaches used in teacher training based on the premise that Deaf Education has become a teaching modality and this demands specific looks at teaching methodologies and strategies.

**Keywords:** Teacher Training; Pedagogy; Deaf Education; Mathematics Teaching Methodology; Narrative Research.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
[https://youtu.be/\\_gf1vrRQENI](https://youtu.be/_gf1vrRQENI)



## Introdução

A palavra *Educar* carrega em natureza muitas faces violentas. Faces que remetem a enquadramento, à formação, a modelo, a grades... sejam curriculares, sejam de horários, sejam de professores. Sem falar nos espaços gradeados, salas, quadras, refeitórios, pátios ...E até mesmo a disposição das cadeiras nas salas de aulas. Dentro do ambiente educacional estamos presos a regras, modelos, conteúdos, formas de ensinar, formas de nos comportar, formas de avaliar...Corpos e existências são violentadas, amordaçadas e disciplinadas neste processo educacional que vem posto como *aquilo que os sujeitos precisam para aprender*.

Assim, ao longo da história da Educação, sujeitos são silenciados e aniquilados em prol de um modelo de educação que definitivamente percebemos que não tem nem eficiência e nem eficácia. Muitos abandonam durante o processo, sejam eles professores ou alunos, outros percorrem todo o caminho de forma árida, sem conseguir pontos de interação. E outros, poucos, aprendem como o sistema funciona e tiram proveito dele para conseguir o objetivo, seja uma aprovação no concurso, seja a aquisição de um diploma. Mas será que foram educados? Ou se mostraram ser?

Paro (2011) nos aponta que a estrutura atual da escola é autoritária e engessada, não permitindo uma participação democrática daqueles que ali circulam e fazem seu trabalho profissional. Essa escola ainda se encontra estruturada para atender a propostas de ensino tradicional, ultrapassada em seus conteúdos e métodos de ensino que não atendem às demandas sociais da atualidade.

Nesse momento vamos nos deter à Educação de Surdos, espaço que historicamente foi marcado por violência mascarada por tentativas de inserir esses sujeitos na sociedade. Sujeitos que foram negados em suas existências, em suas línguas, em suas formas de ser e estar no mundo. Sujeitos que foram e são até hoje sujeitados às práticas “ouvintistas” (Skliar, 2016), ou seja, pautadas nas representações que os ouvintes têm sobre o Surdo, o posicionado em locais onde são obrigados a “olhar-se e narrar-se como se fosse ouvinte” (p.15).

Assim, desde a época do Oralismo, onde os Surdos<sup>2</sup> eram representados como deficientes, ocupantes de um corpo passível a correções médicas e terapêuticas, as práticas educacionais visavam à oralização, leitura labial e utilizavam-se técnicas de ampliação da escuta. Esses métodos colonialistas transformaram um espaço escolar em um espaço médico-terapêutico sobre a prerrogativa de inserção social desses sujeitos em uma sociedade ouvinte. “Tal transformação deve ser entendida como uma das causas fundamentais na produção do holocausto linguístico, cognitivo e cultural que viveram os surdos” (Skliar, 2016, p.16).

A escola se afastava do processo social e cultural que envolve a surdez, e programava suas ações pedagógicas centradas na oralização. A escola se tornava um lugar de dominação e domesticação, de estranhamento e sofrimento. A oralização estava longe da realidade dos surdos, nem todos tinham habilidade fonológica para emitir palavras ou frases completas, nem todos tinham habilidade para fazer leitura labial, mas todos tinham condições e habilidades para sinalizar. Porém, a ideologia ouvintista pensava saber o que era melhor para o surdo, e o processo natural de aquisição da linguagem através da língua de sinais não era, para esta ideologia, o melhor para os surdos, e tudo em nome de um parâmetro considerado “normalidade” e “padronização”. (Martins, 2012, p.61-62)

Esse colonialismo atuou no currículo, nos corpos e nas existências Surdas e posicionou esses sujeitos como deficientes, incapazes de se desenvolver linguisticamente, academicamente, até mesmo profissionalmente, pois eram condicionados a ofícios que visavam trabalhos braçais ou repetições de ações predeterminadas.

O método oralista objetivava levar o surdo a falar e a desenvolver competência linguística oral, o que lhe permitiria desenvolver-se emocional, social e cognitivamente do modo mais normal possível, integrando-se como um membro produtivo ao mundo dos ouvintes. (Capovilla, 2000, p.102)

Cabe destacar que surgiram algumas formas de resistência, sejam elas individuais ou coletivas, como os casamentos endogâmicos ou as associações de Surdos. E assim, a língua natural deles era veiculada, longe do controle ouvinte. Eles conseguiam se manifestar identitariamente e culturalmente, construindo existências Surdas, livre de amarras ouvintes.

Segundo Capovilla (2000), a filosofia educacional Oralista não alcançou de forma satisfatória os seus objetivos e, assim, tornava-se cada vez mais atraente a

[...] ideia de que aquele mesmo objetivo de permitir ao surdo a aquisição e o desenvolvimento normais da linguagem poderia vir a ser alcançado por uma outra filosofia educacional que enfatizasse não a linguagem oral, mas todo e qualquer meio possível, incluindo os próprios sinais. (p.104)

Assim surgiu a proposta da Comunicação total, que também não foi profícua como filosofia educacional, uma vez que era marcada pelo uso de duas línguas de matrizes e estruturas diferentes (Góes, 1999).

Infelizmente muitos surdos que estavam na escola, que aplicava a técnica da Comunicação Total, sofreram por não terem estas habilidades. Frustrações e sentimentos de derrotas eram frequentes entre os surdos que passaram a rejeitar a Comunicação Total, considerando-a mais uma imposição ouvintista. (Martins, 2012, p.63)

---

<sup>2</sup> Optamos pela grafia da palavra Surdo com letra maiúscula, baseados nos estudos de Dorziat (2009), como forma de trazer esses sujeitos não como deficientes, mas sujeito sociais, que linguisticamente se constituem de forma diferente dos ouvintes.

Com isso, a Comunidade Surda foi resistindo e fazendo sua língua se desenvolver, circular e sua cultura se desenvolver em muitas faces, criando identidades Surdas. Por meio de lutas, as conquistas legais foram sendo alcançadas e se materializaram em direitos linguísticos, sociais, educacionais por meio de leis e decretos (Brasil, 2002; Brasil, 2005).

A última grande conquista foi a inserção da Educação de Surdos como modalidade de ensino, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB Nº 9.394/96 (Brasil, 1996) através da Lei nº 14.191 de agosto de 2021 (Brasil, 2021).

Art. 60-A. Entende-se por educação bilíngue de surdos, para os efeitos desta Lei, 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, n.p)

Diante da criação dessa modalidade, urge a necessidade de formação docente que atenda as especificidades da proposta de Educação Bilíngue de Surdos, mas isso já vem sendo feito pelo Instituto Nacional de Educação de Surdos<sup>3</sup>, por meio do seu curso de graduação de Pedagogia que foi criado visando o cenário educacional Surdo.

Dessa forma, as disciplinas que compõem o curso visam à formação do Pedagogo numa perspectiva holística, mas trazem uma ampla formação na área da Educação de Surdos e dentro de disciplinas como Metodologia de ensino de Matemática, a ementa é trabalhada de forma a lançar olhares bilíngues por meio de aspectos linguísticos, culturais e identitários.

Com isso, o objetivo geral desse artigo é refletir sobre os caminhos seguidos na disciplina de Metodologia de Ensino de Matemática para a formação de Pedagogos que possam atuar em classes de alunos ouvintes, surdos, sendo de inclusão ou bilíngues.

Para isso, trazemos como metodologia a pesquisa Narrativa. Ela nos permite transformar experiências, vivências em objetos de estudo e, a partir de estudos de pesquisadores e pesquisadoras da área, construir tessituras e novos saberes na área educacional.

Nesse sentido, Souza (2022) aponta que as pesquisas Narrativas, autobiográficas ou não, estão sustentadas por princípios epistemológicos e metodológicos que abordam qualitativamente cenários e trazem novas formas de olhar, de pensar e de construir conhecimento a partir de uma lógica de escuta, de partilha de conhecimentos e histórias que relevam sobre o vivido, o experienciado em ambientes educacionais.

Assim, trazer por meio de narrativas, o que acontece nas aulas de Metodologia de Ensino de Matemática é revisitar situações, buscar lógicas, refletir, analisar interlocuções entre docente-discente, discentes Surdos, discentes ouvintes e discentes Surdos-discentes ouvintes<sup>4</sup>.

Ferreira (2015) defende em seus estudos que a pesquisa Narrativa tem possibilidades de formação docente. O autor relata que ao realizar a narrativa, o sujeito reflete sobre os seus atos e constrói significados.

Isso é realizado por meio de diálogos com autores que nos ajudam a compreender os sentidos das ações, das escolhas das estratégias didáticas, das produções realizadas pelos discentes, a partir de suas experiências que antecedem a formação pedagógica e também aquelas que fazem parte da sua formação, como estágios e outras tantas vivências educacionais.

Essa escolha metodológica por si já é contra-hegemônica, uma vez que ao invés de trazer

<sup>3</sup> Informações sobre os cursos de graduação presencial e a distância oferecidos pelo Instituto Nacional de Educação de Surdos disponíveis em :< <https://www.gov.br/ines/pt-br/ensino-superior/graduacao-1>> Acesso em 24.jun.2024.

<sup>4</sup> Essa descrição detalhada entre os pares foi feita de forma intencional, para mostrar as camadas de identidades e culturas que estão envolvidas nas relações a partir do ponto de vista de cada sujeito.

somente construções acadêmicas, de pesquisadores e pesquisadoras, das áreas de Educação de Surdos, Ensino de Matemática e Formação de Professores, trazemos as vivências da sala de aula da Educação Básica e do Ensino Superior através da participação de sujeitos através de suas narrativas, que, historicamente, foram silenciadas em prol de versões cientificamente mais aceitas.

Estar atento às Narrativas de discentes Surdos e suas explicações em relação a escolhas didáticas, mediação de situações de ensino e aprendizagem em Matemática, analisar e identificar elementos visuais, linguísticos e culturais nos materiais didáticos produzidos por eles são oportunidades de estudar a Educação Bilíngue em sua latência e realizar interlocuções que podem contribuir para a formação profissional de todos ali presentes, docentes do ensino Superior, intérpretes e licenciandos Surdos e ouvintes.

## **1 A disciplina metodologia de ensino de Matemática e suas capilaridades**

O discurso hegemônico constrói um mundo da perfeição que atende ao mundo de determinado modelo econômico. Nesse modelo padrões são ditados como verdades absolutas e para sermos realizados, felizes e completos, somos levados a nos encaixar nesses padrões. Essas visões estão presentes em toda sociedade e, claro, na escola.

Dentro das instituições escolares, ao longo da história, a partir de visões de um grupo que estava no poder, foram criados modelos. Modelos de quem teria sucesso nos estudos e, logo, na vida, de quem não tinha “jeito para o estudo”, de quem ia abandonar os estudos por não se enquadrar naquilo que era necessário para permanecer naquele espaço e ser educado.

Além disso, é trabalhada uma educação para a competição, pois no pódio só existe um primeiro lugar. Isso faz com que se crie inconscientemente a ideia que não se tem amigos e sim concorrentes. A partir dessa lógica, não posso ajudar o colega de classe, afinal eu prestei atenção e ele não. Ao longo dos tempos, fomos criando uma educação para a competição e isso impacta diretamente a formação humana, o respeito às diferenças e, sobretudo a valorização do outro em suas especificidades.

E é nesse contexto que nascem ideias como “a Matemática é para poucos”, “só os mais inteligentes conseguem”, “os homens têm mais facilidade em Matemática” ou “se você não teve uma boa base não vai aprender Matemática nunca”. Essas ideias que perpetuam pelos corredores das escolas e conformam sujeitos retirando suas curiosidades, seus desejos em aprender e os distanciam da Matemática.

Assim são criadas barreiras, preconceitos e estigmas. Eles são produzidos através de falas cotidianas, de naturalização de situações e de construções sociais equivocadas, baseadas em matrizes colonizadoras e perpetuadoras de ideias de um grupo que quer manter o domínio do conhecimento. Esse domínio do conhecimento implica em uma transmissão de forma direcionada, como uma seta, demarcado imagetivamente de onde parte para onde vai. Precisamos tomar cuidado com setas... Setas têm almas de flexas e flexas... “apontam”... “identificam alvos”... e podem “matar”.

Mas em ações pedagógicas objetivando a decolonidade, pensamos em situações de ensino e aprendizagem baseadas na Pedagogia da Circularidade (Ferreira, 2021). O círculo nos apresenta semioticamente de forma diametralmente oposta a da seta. O Círculo não tem início e nem fim, ele continua, ele perpetua, ele traz consigo uma ideia de continuidade eterna. Não existe, demarcado visualmente seu início e nem seu fim, porque não tem... Quando iniciamos uma construção no círculo, logo seu início se confunde com o fim. E assim o círculo se apresenta como um ente que traz em sua ontologia a eterna circularidade, o processo, a ideia de que não importa o começo e nem o fim e sim o que está entre eles.

Quando estamos usando setas, ensinando a Matemática de forma pragmática, temos

alvos, finalidades a conquistar através do cumprimento de uma lista de conteúdos curriculares a serem alcançados. Muitas vezes, os processos de ensino e aprendizagem se perdem pelo caminho e nos detemos só no fim, na nota, no acerto e no erro.

Ensinar Matemática numa proposta de circularidade de saberes é pensar na construção, nos caminhos e que estar num determinado ponto significa que já se caminhou até ali e que ainda existem caminhos para serem trilhados. Assim, os conhecimentos vão sendo construídos de forma espiral, ou seja, crescendo sempre, ganhando camadas e assim se constituindo de forma particular e coletiva.

De acordo com Lima (2021), “A proposta pedagógica contracolonial da circularidade indica caminhos, alimentando nosso orí para a possibilidade de novas concepções educacionais que respondam à realidade social pluriétnica e intercultural do Brasil.” (p.23). Dessa forma, trabalhamos para a formação de professores num contexto que descontinue a monocultura do saber e vincule políticas de formação docente que considerem a diferença como princípio organizador de estruturas de ensino, currículos, práticas pedagógicas através de uma construção coletiva e coparticipativa.

Partimos então de narrativas discentes advindas de seus caminhos escolares de aprendizagem em Matemática na Educação Básica. Nesse momento percebemos a riqueza de cenários. Eles mostram caminhos de aprendizagem onde foram acolhidos, estimulados e afetivamente envolvidos em situações de ensino de Matemática e por isso desenvolveram uma boa relação com a disciplina. Outros apresentam cenários de falta de comunicação, de cobranças, de exposição de forma negativada, de desautorização e diversas situações que envolvem violências e fizeram com que eles se distanciassem, não gostassem e criassem uma ideia negativada da disciplina.

Num segundo momento problematizamos as narrativas, relativizamos, pensamos pedagogicamente nas situações vivenciadas e suas consequências. Transformamos essas narrativas em objetos de estudo pedagógico, na formação docente e assim rompemos com visões colonialistas, visões estereotipadas e abrimos a possibilidade de novos olhares para o ensino de Matemática na Educação Básica.

Passamos então para o trabalho com os componentes curriculares presentes na ementa da disciplina de Metodologia de Ensino de Matemática, sempre de forma contextualizada e estimulando as construções de propostas de ensino e aprendizagem ancoradas em parâmetros para um desenvolvimento global humano. Assim, pensamos em um ensino de Matemática de forma crítica, em que a aplicabilidade no cotidiano seja direta e a percepção de sua importância social seja exaltada.

Para isso, transversalmente está a discussão da importância das línguas, de sinais e portuguesa, no processo de ensino. Junto a isso, trazemos a visualidade como um aspecto estrutural, assim como o uso do contexto e das situações cotidianas. Utilizamos os materiais concretos como ferramentas didáticas que oportunizam a visualização, a manipulação em prol da construção de conceitos abstratos, através de práticas pautadas na ludicidade do afeto.

## **2 Aspectos estruturantes das práticas de ensino em matemática**

A disciplina foi estruturada para evidenciar aspectos que são fundamentais para a construção de metodologias de ensino de Matemática para alunos ouvintes, mas principalmente para Surdos, visto as características do curso de graduação em questão.

Dessa forma, iniciaremos pelas reflexões sobre o uso de Libras como primeira língua (L1). Por acreditarmos que a comunicação deve ser direta, entre o professor e os estudantes, consideramos que o uso da mesma língua é fundamental. Não desmerecemos, de forma

alguma, a importância do profissional intérprete, em contextos de inclusão, ou seja, em classes escolares onde tem ouvintes e Surdos. Seu papel é fundamental para garantir a acessibilidade linguística dos surdos presentes, visto que, provavelmente, as aulas serão ministradas em Língua Portuguesa oral devido a maioria dos estudantes serem ouvintes e o professor não ter conhecimento ou não ser fluente em Libras.

Mas os intérpretes, como destacado anteriormente, têm a função profissional de garantir acessibilidade linguística e não de encontrar caminhos diversos para explicar conteúdos não compreendidos por alunos Surdos. Por isso, se o professor de Matemática tem o domínio linguístico da Libras, durante a sua explicação para esclarecer ou ensinar os alunos Surdos, ele poderá fazer as melhores escolhas linguísticas de acordo com o conteúdo matemático que quer ensinar, pelo fato de ele dominar o conteúdo curricular em questão.

Nesse sentido, as aulas de Matemática tornam-se também territórios de aquisição linguística, de negociação de significados e até mesmo de criação de sinais. Assim, um professor que saiba Libras e que a use em situações de ensino e aprendizagem é um ganho imensurável para uma educação bilíngue e o ensino de Matemática para Surdos.

Além disso, Dionysio e Furtado (2019) trazem em seus estudos a necessidade de trabalhar em prol do letramento dos alunos Surdos para que o ensino de Matemática oportunize sua emancipação social. Elas baseiam-se em uma situação de um jovem Surdo que está à procura de um emprego através da seguinte narrativa:

De posse de um endereço anotado em um papel e o celular, o aluno pediu para que fosse lido o endereço ali registrado. Com o objetivo de inserir todos os alunos presentes no contexto, a escrita foi transferida para o quadro branco da sala de aula. O endereço em questão tratava do local de uma entrevista de emprego, à qual o aluno deveria comparecer. Ele relatou que, ao receber os dados do local da entrevista, resolveu, antecipadamente, verificar o endereço. Após andar por toda extensão da rua informada, em um movimento angustiado de idas e vindas, descobriu que a rua não apresenta imóvel com a numeração que lhe fora informada. Foi questionado a ele se realmente conhecia a rua e a resposta afirmativa veio acompanhada da foto no celular, da placa da rua e uma sequência de fotos da numeração dos imóveis ali localizados. Foi então, que para sua surpresa, o estudante apresentou uma fotografia de um imóvel antigo, com sua tinta desbotada, algumas pessoas entrando e saindo e ao alto a seguinte representação: XX. Nesse momento, a turma já se encontrava indignada com a pessoa que agendou a entrevista de emprego, considerando que o número informado no escrito estava incorreto. (Dionysio; Furtado, 2019, p.92)

As autoras relatam que a situação real, vivenciada pelo jovem Surdo foi usada como cenário para o ensino de números romanos e das diferentes representações matemáticas que um número pode ter. Assim, elas destacam que é necessário o diálogo na sala de aula e sobretudo estar atento a possíveis situações que podem servir como cenários para o letramento matemático.

Não há diferença quanto aos conteúdos escolares que irão aprender: eles devem ser os mesmos para todos os alunos. A diferença está na forma como a matemática deve ser ensinada para que a aprendizagem seja efetiva. No caso dos surdos, ter um professor que saiba Libras ou a presença de um intérprete é condição necessária, mas não suficiente. O aluno precisa ser ensinado por meio de estratégias visuais, porque a visão é o principal canal de aprendizagem da pessoa surda. (Madalena, 2019, p.6)

Diante do exposto, a autora destaca a visão como principal canal de aprendizagem, o que é recorrente em muitas pesquisas sobre educação de Surdos. Campello (2008) destacou em sua tese a necessidade de uma Pedagogia Visual, como forma adequada para a educação de crianças Surdas. Nela a visualidade é colocada como elemento central das propostas pedagógicas, servindo então de estrutura para a construção da língua e de significações.

Lebedeff (2017), no entanto, ressalta a necessidade de uma “Visualidade Aplicada”, ou seja, é preciso sair do discurso comum de que o Surdo é Visual e partir para ações com intencionalidade pedagógica definida. A autora destaca que

[...] no Brasil há uma carência de práticas reais que permitam aos surdos perceberem-se realmente como sujeitos visuais, e, para perceberem as possibilidades de construção do conhecimento que a experiência visual permite realizar. (p.247).

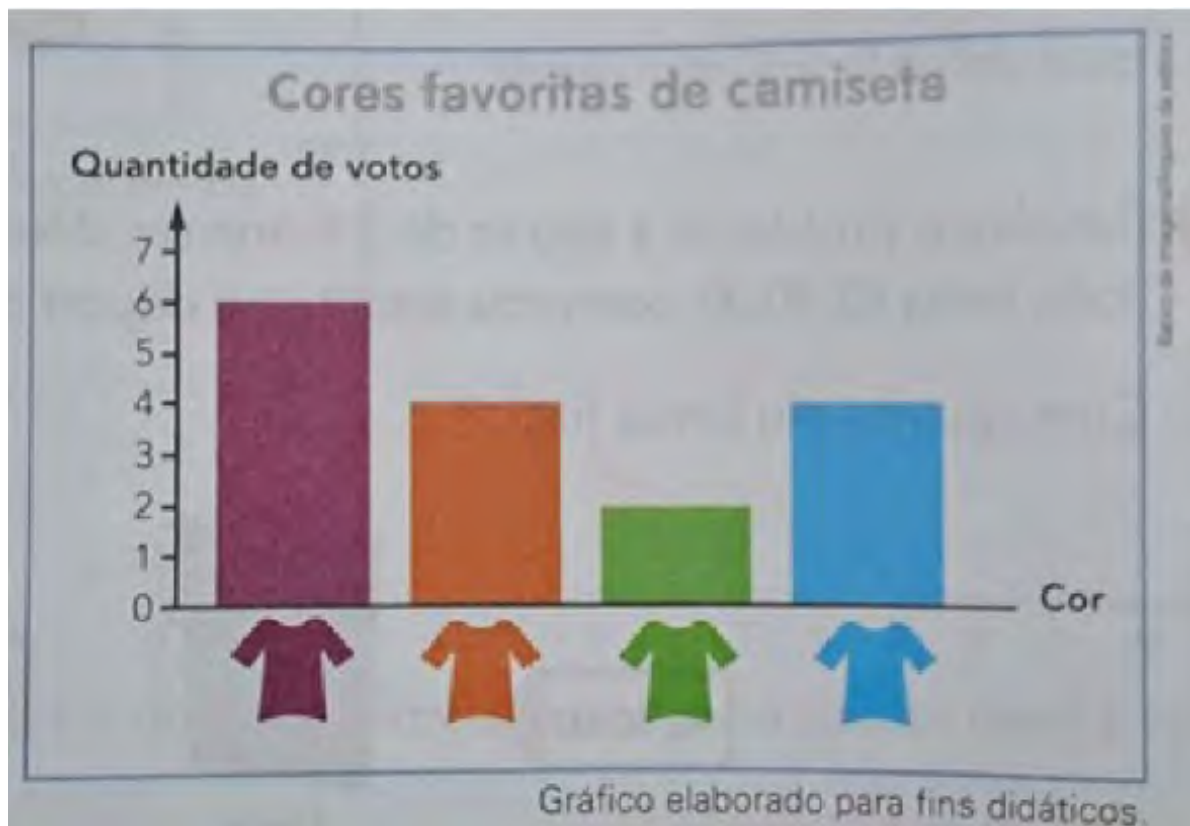
Reily (2003) mostra que a escola reconhece a importância das imagens nas práticas educativas, mas não as explora profundamente. Elas como veículos sígnicos, devem ser lidas, discutidas, exploradas, ou seja, participarem ativamente no processo pedagógico.

Assim, não basta acrescentar imagens aleatoriamente ao conteúdo verbal durante o trabalho pedagógico. O educador precisa selecionar as imagens com o mesmo cuidado que utiliza ao buscar textos instigantes e de boa qualidade. Para tanto é preciso compreender mais sobre a leitura de imagem. (Reily, 2012. P.27-28)

Nesse sentido, a autora nos apresenta a “Função Didática das Imagens” (Reily, 2012) e propõe que existem quatro principais formas de uso: Identificação, Conceituação, Narrativa Visual e Lógica/Lúdico.

A figura 1 apresenta um exemplo de utilização da imagem com a finalidade pedagógica de identificação. Por meio de seu uso o autor tem como objetivo a identificação da quantidade de votos de cada cor de camiseta.

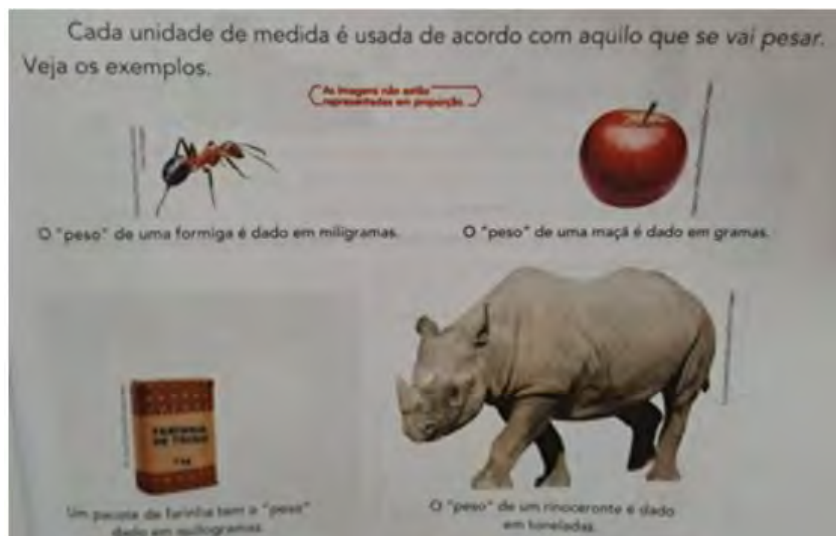
Figura 1 - Exemplo de imagem de identificação



Fonte: Dante, 2017, p.68.

A ideia de conceituação, ou seja, a criação de um conceito por meio da definição pode ser exemplificada pela figura 2. Através dela, o autor pode explorar imagetivamente o conceito de unidade de medidas de massa e qual é a mais adequada a ser usada em casa ocasião.

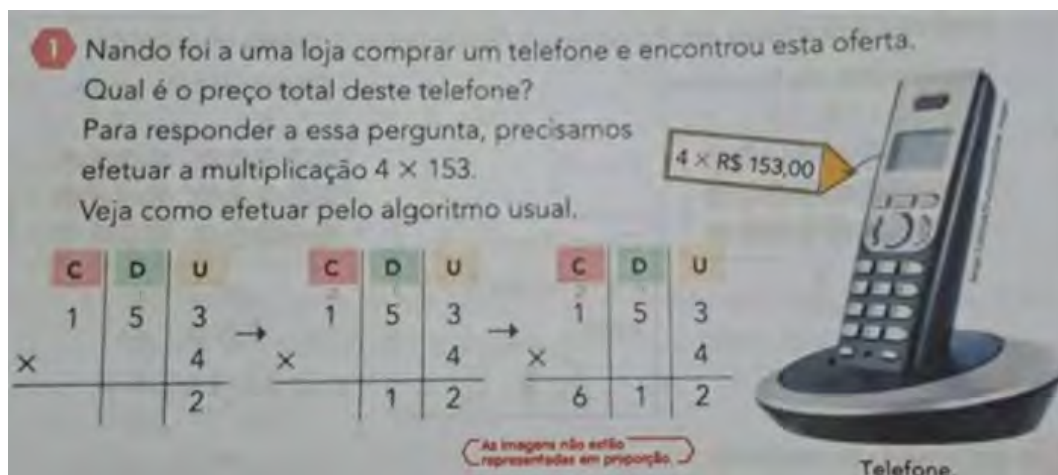
Figura 2 - Exemplo de imagem de Conceituação



Fonte: Dante, 2017, p.73.

Já na figura 3, o autor apresenta o que Reily (2012) classifica como Narrativa Visual, ou seja, o uso de uma sequência de imagens para criar uma significação. Observe que essa sequência tem um objetivo pedagógico de apresentar por imagens uma comunicação.

Figura 3 - Exemplo de imagem de Narrativa Visual



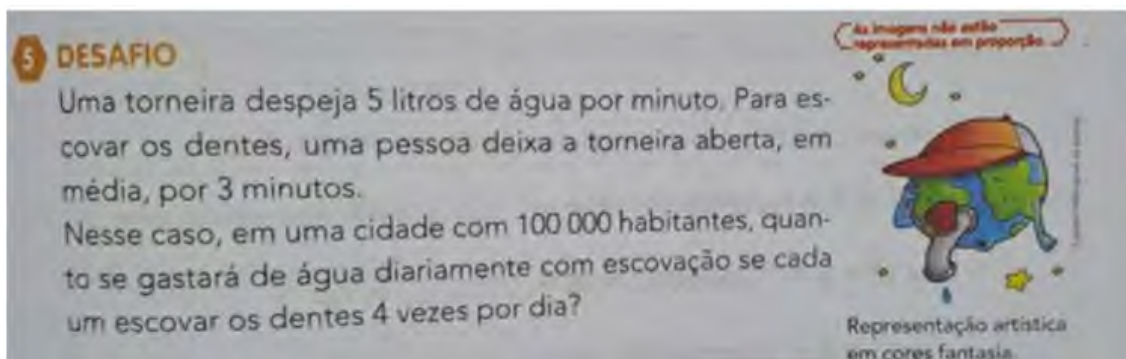
Fonte: Dante, 2017, p.136.

As Narrativas Visuais têm como característica ser uma sequência de imagens que objetivam transmitir uma mensagem. No caso apresentado na figura 3, tem como objetivo mostrar a sequência de ações da operação matemática em questão.

Por fim, na figura 4 apresentamos um exemplo de Lógica/Lúdico em que existe um desenho do planeta Terra com uma bica aberta, pingando água, e o planeta apresenta um semblante de sofrimento. Trata-se de uma crítica sobre o desperdício de água potável no planeta Terra.



Figura 4 - Exemplo de imagem de Lógica/Lúdico



Fonte: Dante, 2017, p.133.

Ao problematizar o uso de imagens na Educação de Surdos, Dionysio (2021) traz a análise semiótica como importante caminho para a escolha e uso de imagens. A semiótica nos permite identificar elementos sígnicos potentes para atuar em determinadas situações de ensino, como cores, formas, entes icônicos, que podem auxiliar no processo de identificação e criação de significado.

Nesse sentido, Silva e Dionysio (2023) problematizam o ensino de medida de tempo, por meio de relógio analógico e digital, através de uma proposta didática criada por uma professora Surda, onde ela utiliza as cores vermelha e preta para identificar hora e minuto nas suas diferentes representações (Figura 5).

Figura 5 - Proposta didática construída por professora Surda



Fonte: Silva e Dionysio, 2023, n.p.

O uso de situações do cotidiano dos estudantes permite que eles criem conexões com aquilo que é vivido e assim construam teias de significação para novos conceitos que estão sendo introduzidos e reconstruam o conhecimento, partindo da articulação de conhecimentos prévios com as novas informações que são trazidas.

Dessa forma, acreditamos que trazer os conceitos matemáticos vinculados a situações

do cotidiano dos alunos pode oportunizar situações de ensino e aprendizagem em que os estudantes se sintam confortáveis para se posicionar e assim construam coletivamente o conhecimento.

Nesse sentido destacamos o trabalho de Madalena (2010) nas Oficinas de Matemática realizadas no Colégio de Aplicação do INES com as turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental que tinham como objetivo diminuir o distanciamento entre a nossa formação de professor que trabalha com estudantes Surdos, o mundo atual e suas demandas e o aluno Surdo que se objetiva formar naquele contexto.

Dessa forma, as oficinas eram criadas de forma temática e os conteúdos de Matemática estavam ali presentes e poderiam ser trabalhados durante a execução da oficina de forma individual e coletiva nas atividades pedagógicas.

Na preparação da festa junina deste ano, por exemplo, confeccionamos receitas, aplicando o que foi aprendido sobre dobro, metade, quilo e litro.

Enfeitamos o espaço, medindo comprimento, largura, e calculando a quantidade necessária de bandeirinhas, já que em um metro cabem apenas cinco. Elaboramos tabelas com enquetes sobre os doces e as brincadeiras típicas preferidas. Fizemos compras em supermercados, utilizando a nota fiscal como texto e comparamos os preços, estabelecendo diversas relações entre os produtos. (Madalena, 2010, p.17)

A autora relatou que, durante a festa, os alunos participaram das barracas, das brincadeiras e puderam vivenciar a festa de forma intensa e posteriormente muitas situações foram trabalhadas e discutidas nas salas de aulas. Dessa forma, conhecimentos foram construídos a partir de situações que os estudantes vivenciaram e assim é possível trazer narrativas e tornar a participação deles mais ativa no processo de ensino e aprendizagem.

Oliveira e Dionysio (2023) destacam a relevância do uso de materiais concretos na Educação de Surdos como estratégia visual e também como forma de trabalhar com o concreto em prol do desenvolvimento da abstração de forma gradual. Mas Yahata (2024) destaca que “O uso do material concreto demanda estratégias e objetivos específicos para a formação de um conceito, pois o seu uso sem reflexão pode não trazer os resultados esperados.”(p.191).

Os autores Oliveira e Dionysio (2023) relatam sobre a construção e uso de um material que objetiva o ensino da operação matemática soma e é direcionado a estudantes Surdos do 1ºano do Ensino Fundamental. Eles destacam que o material não é uma adaptação e sim uma construção baseada em parâmetros como visualidade, identidade e cultura Surda (Figura 6).

Figura 6 - Jogo bilíngue da Soma



Fonte: Oliveira e Dionysio, 2023, p.15

Os autores destacam que o jogo é interativo, ou seja, as crianças podem escolher as

quantidades, representar por meio de números e selecionar a representação em Libras que equivale à soma (Oliveira, Dionysio, 2023). Assim, as crianças têm autonomia na hora de montar a operação matemática e podem construir o conhecimento de forma individual ou coletiva durante a utilização do material.

Então, para vencermos o desafio de trabalhar com sujeitos surdos com aquisição tardia de língua, utilizamos diferentes materiais como recurso para contagem, além de materiais estruturados e muitos, muitos jogos. Nosso espaço de trabalho é colorido, o que torna este ambiente atraente para eles, especialmente considerando que nossos alunos surdos têm como principal canal de aprendizagem a visão. Dessa forma, caixas de ovos, tampinhas, dados, cartas de baralho, relógios, ampulhetas, cédulas e moedas antigas, caixas de sapato, canudos, palitos de sorvete, fita métrica e balança, por exemplo, ocupam a mesma importância em nosso espaço de trabalho que lápis e papel. (Madalena, 2010, p.18)

As pesquisadoras Madalena, Oliveira e Nunes (2011) apontam que o trabalho com jogos na educação de Surdos é uma estratégia pedagógica com muitas potencialidades, uma vez que as situações-problema são apresentadas de forma atrativa e assim despertam a curiosidade dos estudantes. Isso faz com que eles elaborem estratégias e busquem alternativas para encontrar a solução.

O ensino de Matemática de forma interdisciplinar também pode ser uma forma de aumentar a interação dos estudantes Surdos, como apresentam Campeão-Júnior e Dionysio (2023) em narrativas sobre uma proposta didática de ensino de Matemática por meio de contação de história em Libras (Figura 7).

Figura 7 - Proposta didática de ensino de Matemática através de contação de história



Fonte: Campeão-Júnior e Dionysio, 2023, n.p.

Nesse sentido, Yahata (2024) destaca a possibilidade de utilizar dramatizações com os estudantes Surdos como forma de apresentar os problemas de Matemática. Segundo o autor, os Surdos gostam de contar histórias em Libras e tal fato pode facilitar a compreensão e dar concretude ao assunto em questão.

### 3 Produções dos licenciandos em Pedagogia

Ao longo da disciplina os licenciandos em Pedagogia são estimulados a construir propostas didáticas, atividades, jogos, brincadeiras, ou seja, situações pedagógicas diversas pautadas na utilização da Libras, Visualidade, Ludicidade, uso de materiais concretos e quaisquer recursos ou ferramenta didática que potencializem as situações de ensino e aprendizagem.

Essas construções são realizadas por meio de mediação docente, onde são sempre

evidenciados o arcabouço teórico envolvido, bem como os objetivos didáticos para que elas estejam adequadas às propostas didáticas planejadas pelos licenciandos.

O tema é livre, mas ele deve ser arquitetado dentro de um segmento de ensino e estar adequado às intencionalidades pedagógicas em questão para que se trabalhe o conteúdo curricular de Matemática em prol do desenvolvimento do estudante.

Assim, traremos alguns exemplos para ilustrar essas criações que muitas vezes são aplicadas nas salas de aulas dos alunos, que já atuam como docentes na Educação Infantil ou nos anos iniciais do Ensino Fundamental ou em seus Estágios Supervisionados em que eles criam uma proposta de ensino para ser aplicada nas turmas em que fazem a observação e acompanhamento da docência.

Vieira *et al* (2023) destacam que a criação dos materiais didáticos envolve a experiência bilíngue construída ao longo da graduação e com isso trazem elementos de visualidade, Libras e Língua Portuguesa na modalidade escrita. Eles evidenciam que durante a criação dos materiais houve a preocupação em criar contextos de aprendizagem para que houvesse cenários de ensino interativos e atraentes para os estudantes Surdos (Figura 8).

Figura 8 - Jogo da Pipoca



Fonte: Vieira *et al* (2023)

O jogo apresentado na figura 8 foi construído para estudantes da Educação infantil, com o objetivo de trabalhar quantidades e números. Ele traz a interatividade dos estudantes ao colocarem a quantidade de pipocas referente ao número indicado em cada saquinho. O número é representado de forma multimodal, transitando desde a linguagem matemática até a Língua Portuguesa e a Libras.

Rodrigues e Dionysio (2023) apresentam as potencialidades visuais de um jogo da memória construído para trabalhar número e quantidades. Esse jogo também foi direcionado para os anos finais da Educação infantil e tem como objetivo relacionar números, representados por algarismos e Libras, com as quantidades de objetos (Figura 9).

Figura 9 - Jogo da Memória



Fonte: Rodrigues e Dionysio, 2023, n.p.

Esses são só alguns exemplos das atividades didáticas construídas pelos licenciados na disciplina de Metodologia de Ensino de Matemática. Esses estudantes apresentam suas construções para a turma e explicam o objetivo, como elas serão utilizadas e, assim, abrimos também um momento de trocas, em que os licenciandos podem dar sugestões, contribuições e fazer apontamentos de acordo com seus pontos de vista e suas experiências pessoais.

Alguns trazem relatos de uso do material em suas salas de aulas e também durante os estágios. Assim temos a oportunidade de ouvir, refletir e problematizar usos, construções e as narrativas de interação dos estudantes da Educação Básica com o material construído pelos licenciandos em Pedagogia.

Acreditamos que por meio da metodologia empregada na disciplina, trabalhamos em prol da valorização dos saberes dos licenciandos, da construção de identidades docentes que fogem de modelos colonialistas onde práticas tradicionais são reproduzidas sob o discurso vazio “de que sempre foi feito assim e funcionou”, mas que não estão atentas à diversidade, à valorização de saberes advindos dos estudantes, de construções que levem em conta seus contextos e necessidades.

## Considerações finais

Diante do exposto, acreditamos que a disciplina de Metodologia de Ensino de Matemática é um ambiente fértil para discussões que buscam trazer uma educação para a diferença, respeitando as especificidades dos alunos e buscando atender suas necessidades educacionais, dentro de uma formação humana mais alargada, trazendo situações do cotidiano num viés social.

Para isso, a Libras tem que ser a língua prioritária, ganhando papel central nos processos de ensino e aprendizagem e a Língua Portuguesa é trazida, como segunda língua, na sua versão escrita. Essas línguas servem como base para o letramento matemático através da construção de significados dos diversos símbolos e linguagens próprias da disciplina. Assim, as aulas de Matemática podem oportunizar o alargamento do cenário linguístico dos alunos Surdos em Libras e Língua Portuguesa.

Um segundo aspecto, mas não menos importante, diz respeito a construir estratégias de ensino, propostas pedagógicas, materiais didáticos pautados na Visualidade Aplicada (Lebedeff, 2017) e na Função Pedagógica (Reily, 2012) visto que os Surdos são sujeitos que se

constituem linguisticamente por meio da visualidade. Assim, trazê-la nas aulas de Matemática de forma intencional, com objetivos pedagógicos claros, pode tornar as imagens, os gráficos, as ilustrações com maior potencialidade dentro das situações de ensino e aprendizagem.

Tratando-se de sujeitos que vivem em um cenário de restrição linguística, por viver num mundo majoritariamente de ouvintes onde não há acessibilidade linguística para surdos, trazer o cotidiano e o contexto são oportunidades de trazer situações sociais, discuti-las e posicionar os saberes matemáticos de forma mais integrada com questões sociais, econômicas, ambientais e culturais.

Por fim, acreditamos que trazer discussões numa esfera decolonial pode contribuir para uma atuação docente mais segura e que oportunize a construção do conhecimento matemático por meio de práticas de ensino que valorizem as características dos estudantes, dentro de suas diferenças e não perpetuem representações sociais onde a aprendizagem e o ensino de Matemática deve vir acompanhado de sofrimento ou de situações que remetem à incapacidade ou desvalorização de saberes ou caminhos de aprendizagens.

## Referências:

BRASIL. *Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 2005. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=5626&ano=2005&ato=b61MTU65UMRpWTdae>> Acesso em: 02.fev.2024.

BRASIL. *Lei Federal n. 14.191, de 03 de agosto 2021*. Sanciona a modalidade de educação bilíngue dos surdos. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lein-14.191-de-3-de-agosto-de-2021-336083749>> . Acesso em: 02.fev.2024.

BRASIL. *Lei Federal n. 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm) . Acesso em: 02.fev.2024.

BRASIL. *Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de abril de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm)> Acesso em: 02.fev.2024.

CAMPEÃO-JUNIOR, A. P.; DIONYSIO, R. B. *O uso da pesquisa narrativa como proposta interdisciplinar na contação de histórias e uso de formas de geométricas no ensino de Matemática*. 2023. IV Jornada de Iniciação Científica do Departamento de Ensino Superior INES. Disponível em: <<https://www.gov.br/ines/pt-br/ensinosuperior/sobre-o-departamento-1/ eventos/vi-jornada-de-iniciacao-cientifica-do-desu2023>> Acesso em: 12.jul.2024.

CAMPELO, A. R. S. Pedagogia visual/ sinal na educação dos surdos. In: QUADROS, R. M. ; PERLIN, G. (Orgs). *Estudos Surdos II*. Petrópolis: Arara Azul, 2008.

CAPOVILLA, F. C. Filosofias Educacionais em relação ao surdo: do Oralismo à Comunicação Total ao Bilingüismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 6, n. 1, 2000.

DANTE, L. R. *Ápis matemática, 4ºano: ensino fundamental, anos iniciais*. 3.ed., São Paulo: Ática, 2017.

DIONYSIO, R. B. *Imagens Fixas na Educação de Surdos: entre corpos e percepções*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2021.

DIONYSIO, R. B.; FURTADO, L. A. R. XX é 20?: quando o ensino de Matemática para surdos se torna um espaço semiótico de construções linguísticas. *Communitas*, [S. l.], v. 3, n. 5, p. 86-97, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/2651>. Acesso em: 14 jul. 2024.

DORZIAT, A. *O outro da educação: pensando a surdez com base nos temas Identidade/Diferença, Currículo e Inclusão*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009.

FERREIRA, L. C. P. Historiando a mim mesmo: mo(vi)mentos de uma pesquisa autobiográfica e narrativa. *Revista Digital do LAV*. v.8, n.4, jan./abr., 2015.

GÓES, M. C. R. *Linguagem, surdez e educação*. Campinas: Autores Associados, 1999.

LEBEDEFF, T. B. O povo do olho: uma discussão sobre experiência visual e surdez. In: LEBEDEFF, T. B. [et al] (Org.). *Letramento visual e Surdez*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.

LIMA, F. Prefácio. In: FERREIRA, T. *Pedagogia da Circularidade: ensinagens de terreiro*. Rio de Janeiro: Telha, 2021.

MADALENA, S. P. A matemática e o ensino do sistema monetário na educação de cegos e surdos. *Revista Ciência Hoje*. 2019. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/autor/silene-pereira-madalena/>> Acesso em: 02.jul.2024.

MADALENA, S. P. Práticas de ensino: estratégias de ensino para escolares surdos Oficina de Matemática. *Revista Arqueiro*, 2010. Disponível em: <https://seer.ines.gov.br/index.php/revista-arqueiro/article/view/914/916>> Acesso em: 02.jul.2024.

MADALENA, S. P.; OLIVEIRA, M. V.; NUNES, C. V. Oficina de Matemática para alunos surdos do Serviço de Educação Fundamental I (SEF1) do INES. *Revista Fórum*, 2011.

MARTINS, C. R. A Cultura Surda na Escola. In: PERLIN, G.; STUMPF, M. (Org.) *Um olhar sobre nós surdos: leituras contemporâneas*. 1.ed. Curitiba, PR: CRV, 2012.

OLIVEIRA, W. S.; DIONYSIO, R. B. Atividades Pedagógicas no Ensino Fundamental para Alunos Surdos: Produção de Material Didático de Matemática para uma prática docente bilíngue. *Revista Educação Especial*, [S. l.], v. 36, n. 1, p. e16/1-19, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/70193>. Acesso em: 14 jul. 2024.

PARO, V. H. Autonomia do educando na escola fundamental: um tema negligenciado. *Educar em Revista*. Curitiba, n. 41, p. 197-213, jul./set. 2011. Disponível em: < [https://vitorparo.com.br/wp-content/uploads/2019/10/autonomiadoeducandonaescola\\_fundamental.pdf](https://vitorparo.com.br/wp-content/uploads/2019/10/autonomiadoeducandonaescola_fundamental.pdf) > Acesso em: 02.jun.2024.

REILY, L. As Imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para pré-escolares surdos. In: SILVA, I. R.; KAUCHAKJE, S.; GESUELI, Z. M. (Org.) *Cidadania, surdez e linguagens: desafios e realidades*. São Paulo: Plexos Editora, p.161-192, 2003.

REILY, L. *Escola inclusiva: linguagem e mediação*. 4.ed., Campinas, SP: Papyrus, 2012.

RODRIGUES, S. P.; DIONYSIO, R. B. *Reflexões sobre o papel da visualidade nos materiais didáticos para ensino de Matemática no cenário surdo*. 2023. IV Jornada de Iniciação Científica do Departamento de Ensino Superior INES. Disponível em: < <https://www.gov.br/ines/pt-br/ensino-superior/sobre-o-departamento-1/eventos/vijornada-de-iniciacao-cientifica-do-desu-2023> > Acesso em: 12.jul.2024.

SILVA, M. C. P.; DIONYSIO, R. B. *Que horas são?: reflexões sobre o ensino de Matemática a partir de vivências bilingues no Ensino Fundamental*. 2023. XXII Congresso Internacional e XXVIII Seminário Nacional do Instituto Nacional de Educação de Surdos - COINÉS 2023. Disponível em: < <https://www.gov.br/ines/ptbr/ciencia-e-tecnologia/coines/coines-2023> > Acesso em: 12.jul.2024.

SKLIAR, C. *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 2016.

SOUZA, E. C. (auto)biografia. In: REIS, G.; OLIVEIRA, I. B.; BARONI, P. *Dicionário de Pesquisa Narrativa*. Rio de Janeiro, RJ: Ayvu, 2022.

VIEIRA, C. G.; COSTA, M. S.; MIRANDA, M. N. T.; PACHECO, L. C. B.; DIONYSIO, R. B. *Criação de material didático bilingue para ensino de Matemática: reflexões de futuros pedagogos*. 2023. IV Jornada de Iniciação Científica do Departamento de Ensino Superior INES. Disponível em: < <https://www.gov.br/ines/ptbr/ensino-superior/sobre-o-departamento-1/eventos/vi-jornada-de-iniciacao-cientificado-desu-2023> > Acesso em: 12.jul.2024.

YAHATA, E. A. A educação bilíngue de surdos e o ensino de Matemática. In: KELMAN, C. A.; RAZUCK, R. C. S. R.; CASTRO, M. G. F. (Org.) *Educação bilíngue de surdos: desafios e perspectivas*. RJ: Wak Editora, 2024.

## TRAJETÓRIAS DE ESTUDANTES SURDOS NO NÍVEL SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM DISCIPLINAS COM CONTEÚDO DE MATEMÁTICA

*Trajectories of deaf students in higher education: challenges and possibilities in subjects with mathematics content*



**Joseli Alves da Silva<sup>1</sup>**



**Claudia Coelho de Segadas-Vianna<sup>2</sup>**



**Rodrigo Pereira da Rocha Rosistolato<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Secretaria Estadual de Educação – SEEDUC, Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu – PMNI, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; josyasilva06@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; claudia@im.ufrj.br.

<sup>3</sup> Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; rodrigo.rosistolato@gmail.com.



## Resumo

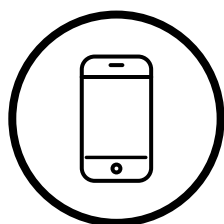
O objetivo deste trabalho é apresentar o percurso acadêmico de estudantes surdos que cursam Matemática ou graduações nas quais haja disciplinas de Matemática. O acesso do público-alvo da Educação Especial tem sido garantido nas instituições de Ensino Superior, principalmente com a promulgação da lei de cotas para pessoas com deficiência. O direito à matrícula, entretanto, não assegura a permanência; assim, mostra-se relevante haver pesquisas que evidenciem a situação desses estudantes em termos de acessibilidade. Realizamos entrevistas semiestruturadas com quatro estudantes surdos e com um funcionário ouvinte do setor de acessibilidade da instituição pesquisada. A análise dos dados foi realizada com base na descrição dos perfis/ configurações sociais, destacando as categorias que nos permitiram comparações entre os participantes. Os resultados revelam uma universidade ainda majoritariamente construída com um perfil voltado aos alunos ouvintes, sendo necessário um alinhamento institucional às novas práticas inclusivas, com objetivo de uma formação universitária equânime.

**Palavras-chave:** Surdez; Matemática; Ensino Superior

## Abstract

The aim of this work is to present the academic path of deaf undergraduate students enrolled in mathematics courses or courses that include mathematics classes. Access for special education has been guaranteed in higher education institutions, especially with the enactment of the quota law for people with disabilities. The right to enrol, however, does not guarantee permanence; therefore, it is important to have research that shows the situation of these students in terms of accessibility. We carried out semi-structured interviews with four deaf students and with a hearing employee from the accessibility sector of the researched institution. The data was analysed based on a description of the social profiles/configurations, highlighting the categories that allowed us to make comparisons and interweave the participants' traits. The results show that the university is still mostly built with a profile geared towards hearing students, and that there is a need for institutional alignment with new inclusive practices, with the aim of equal university education.

**Palavras-Chave:** Deafness; Mathematics; Higher Education



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/-Av0foEmoOY>



## Introdução

Neste artigo, recorte de uma tese de doutoramento (Silva, 2023), argumentamos que a inclusão de alunos surdos em cursos universitários de base majoritariamente matemática, ou em cursos que tenham alguma disciplina de Matemática em seu currículo, depende da conjunção de um conjunto de fatores. São eles: acolhimento na entrada no curso, apoio pedagógico e instrucional, acesso a recursos específicos voltados para estudantes com surdez e inserção em políticas de permanência de caráter universal. A pesquisa realizada revela momentos de invisibilidade vivenciados por estudantes surdos, inclusive por desconhecimento institucional com relação à surdez dos alunos matriculados. Conforme demonstraremos, a universidade na qual se realizou este estudo está estabelecida com base em um perfil específico de aluno: ouvinte e sem qualquer outra deficiência. A institucionalização de novas práticas inclusivas coloca-se, portanto, como elemento central para a discussão e a busca por equidade na educação superior no cenário analisado.

A educação inclusiva tem sido alvo de debates em diversos níveis e etapas da educação e no campo jurídico tem se ampliado o direito deste público para que matrículas sejam efetuadas.



Na Educação Básica, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) traz em seu artigo 58 o direito à matrícula de alunos da Educação Especial preferencialmente na rede regular; e a Constituição Federal (Brasil, 1988) defende a educação como um direito de todos. No nível superior, com a promulgação da lei nº 13.409 de 28 de dezembro de 2016 (Brasil, 2016) abre-se caminho para um aumento de matrículas de pessoas com deficiência, pois há reserva de vagas nas instituições federais.

Diante do amparo legal, há ainda que se perguntar como as instituições estão recebendo e dando condições de permanência aos alunos com deficiência para que acompanhem os conteúdos ofertados e se entrem no ambiente estudantil. Diante deste quadro, voltou-se a pesquisa para o Ensino Superior, com foco nos estudantes surdos.

De acordo com o artigo 2º do Decreto nº 5626 “[...] considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras” (Brasil, 2005, cap. I, art. 2). Reconhecemos que no contexto da sala de aula o ambiente é majoritariamente ouvinte, assim a linguagem oral é usualmente destacada. Desse modo, o estudante surdo necessita de aparatos que subsidiem a sua acessibilidade, como o intérprete de Libras (Brasil, 2005), que permite a comunicação entre o estudante surdo, o professor e os alunos ouvintes.

O surdo não está isento de acompanhar as tarefas na Língua Portuguesa, pois a Libras não substitui a modalidade escrita da língua oficial brasileira; sendo assim reforça-se a importância de se considerar a diferença gramatical e a estrutura linguística de ambas as línguas, visto que a língua de sinais possui gramática própria. Nessa perspectiva, diferentes estratégias que colaborem com a participação e aprendizagem dos estudantes surdos nas disciplinas que envolvem conteúdos de matemática, de modo que a turma seja beneficiada, corroboram com a perspectiva da educação matemática inclusiva (Healy; Powell, 2013).

A consolidação da inclusão depende de salas de aula mais inclusivas, não só para os grupos sociais em desvantagens, aqueles cujas identidades físicas, raciais, étnicas, linguísticas, sociais e de gênero os diferenciam dos grupos sociais dominantes, mas também para aqueles que apresentam dificuldades na aprendizagem matemática.

## **1 Inclusão de estudantes surdos no ensino superior**

O debate sobre a presença de estudantes surdos no Ensino Superior é incipiente no Brasil. Especificamente, sobre surdos em algum curso de graduação com conteúdo de Matemática ou em cursos que têm base intensiva em Matemática é ainda mais rarefeito. Em revisão bibliográfica sobre o tema, nos deparamos com dez artigos, cinco dissertações de mestrado e um capítulo de livro. Ao analisarmos estas produções, encontramos um debate ramificado acerca de tópicos como: o papel da universidade na figura dos seus núcleos de acessibilidade (Ciantelli; Leite, 2016); a acessibilidade nas aulas de Matemática mediada pelo intérprete de Libras (Porto, 2019); o olhar do surdo sobre a atuação do intérprete (Cruz, 2007); e a adoção de estratégias pedagógicas inclusivas pelos docentes nas aulas de Matemática (Mousley e Kelly, 1998). O início acadêmico para acolhimento dos estudantes surdos, com a presença do intérprete de Libras, ainda não configura-se como um elemento garantido na universidade, dificultando a ambientação do aluno. Neste sentido, Ansay (2010) discute a inclusão dos surdos no Ensino Superior, abordando principalmente a questão da sua acessibilidade, já que ainda enfrentam a falta de intérpretes. A autora conclui que estudos relacionados aos alunos surdos podem contribuir para a discussão de políticas inclusivas no Ensino Superior no contexto da educação brasileira. Chama também a atenção para o papel da universidade,

que não deve se eximir diante de rótulos que marcam a sociedade, como considerar diferença e inferioridade como sinônimos.

Para Ziliotto et.al (2018), ainda que as bases legais estejam se constituindo, a garantia do acesso não é suficiente, há a necessidade de ações institucionalizadas para que os estudantes permaneçam na universidade. Os autores realizaram uma investigação em que participaram 33 alunos surdos em uma instituição de ensino superior (IES) privada, no período de 2000 a 2013. O estudo realizado apontou que a evasão dos alunos surdos ocorreu exclusivamente nos dois primeiros semestres do curso, sendo que o índice no primeiro semestre foi de 42% e no segundo semestre 58%. Os autores destacam, como premissas que podem evitar a evasão, para tal ressaltam a relevância do acompanhamento dos alunos, a garantia de que haja acessibilidade, o papel desempenhado pelos núcleos de acessibilidade, bem como o desenvolvimento de uma cultura inclusiva.

Estamos diante de um cenário que envolve estudantes surdos em formação universitária com vistas ao mercado de trabalho e/ou ao trabalho acadêmico, o que nos incita a refletir sobre como a universidade tem apoiado esses alunos respeitando as suas singularidades, principalmente pela característica linguística diferente da maioria. Glat e Pletch (2010) preconizam que:

O grande desafio posto para as universidades é formar profissionais / educadores que não sejam apenas instrumentos de transmissão de conhecimentos, mas, sobretudo, de novas atitudes e práticas que valorizem a diversidade humana. Neste sentido devem ser preparados para construir estratégias de ensino e adaptar atividades e conteúdos que permitam a aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos (Glat, Pletch, 2010, p. 349).

Estará a universidade proporcionando uma formação que promova aos formandos uma mudança de perfil no cenário da sala de aula? Um cenário no qual, tanto o professor quanto a turma estão imersos em um ambiente repleto de desafios e com os recursos básicos necessários a enfrentá-los disponíveis?

O ingresso dos surdos no ensino superior na área das ciências exatas ou em cursos que tenham também em seu currículo disciplinas com conteúdo matemático envolve um conjunto de ações por parte dos envolvidos na instituição, desde a entrada ao se efetivar a matrícula. A atuação universitária na figura dos núcleos de acessibilidade segundo Ciantelli e Leite (2016) carece de ocupar um lugar mais representativo na estrutura administrativa da universidade, de modo que possa colaborar com mudanças na legislação interna, visto que estas em geral são elaboradas para alunos que não pertencem ao público-alvo da Educação Especial. Devem atuar de forma intersetorial e transversal na instituição, defendendo a acessibilidade como um princípio vinculado aos direitos humanos da pessoa com deficiência (Pletsch, Melo, Cavalcante, 2021).

É importante salientar que a acessibilidade dos surdos, de modo que se tenha uma interlocução com os professores, é facilitada pela presença dos intérpretes de Libras em sala de aula. O trabalho destes mediadores pode contribuir com o professor por meio de ações colaborativas, favorecendo a compreensão dos estudantes surdos. Entretanto, ainda há uma resistência por parte dos docentes em compartilhar o mesmo espaço (Porto, 2019). Do ponto de vista dos estudantes surdos, o intérprete é reconhecido como uma peça fundamental na acessibilidade dos surdos e para seu desenvolvimento acadêmico (Corrêa, Sander, Martins, 2017, p.535).

A inclusão dos surdos no Ensino Superior depende do entrelaçamento de fatores que permitirão aos estudantes participarem das atividades acadêmicas com equidade. Dentre estes fatores, as ações pedagógicas dos professores se constituem como aqueles diretamente

relacionados à aprendizagem e participação plena dos estudantes. Em se tratando de alunos com perfil diferente dos ditos “normais”, cabe aos docentes pensarem em estratégias a serem utilizadas na sala de aula de modo a contribuir com o pensamento do estudante que chega à universidade trazendo consigo uma história de superação e conquistas. Segundo Ansay (2010) “ingressar, permanecer e concluir um curso no Ensino Superior é um grande desafio sobretudo para alunos surdos.” (Ansay, 2010, p.126).

Em se tratando da aprendizagem de disciplinas de conteúdo de matemática, a linguagem em si pode oferecer alguns obstáculos; além de precisarem saber como modelar os problemas que lhes serão apresentados, eles terão que interpretar os seus enunciados. O trabalho de Borges e Peixoto (2019) indica o quanto a preocupação dos professores com os alunos, não deixando o ensino em si a cargo do intérprete, fez a diferença para um aluno surdo matriculado em uma universidade pública na Bahia, no curso de licenciatura em Matemática. Os professores se colocaram como monitores do aluno, permitindo assim que percebessem as suas dificuldades e desfizessem possíveis preconceitos. Houve por parte dos docentes uma preocupação com os enunciados das provas, e palavras de melhor compreensão foram escolhidas para as suas necessidades linguísticas. Por outro lado, o estudante revelou, em entrevistas realizadas pelos autores, que os mesmos docentes, ao elaborarem as provas, apresentavam as mesmas questões utilizadas na monitoria, facilitando assim o “sucesso” do estudante, uma prática que para Borges e Peixoto (2019) p. 142 “[...] reflete uma baixa expectativa, no sentido de que ele não seria capaz de desenvolver tarefas que exigissem outros desenvolvimentos, com outros enunciados etc.”

Há também investigações que apontam diretamente como as ações dos professores podem vir a beneficiar a aprendizagem dos estudantes surdos. O olhar dos professores para a forma como os surdos utilizavam os processos e as habilidades para a resolução dos problemas foi investigada no estudo de Mousley; Kelly (1998), acompanhando estudantes matriculados no Institute of Technology, em Nova York na graduação em Matemática (de Fundamentos de Álgebra até conceitos de Cálculo). Os participantes tinham perda auditiva, o objetivo do professor foi verificar o quanto compreenderam as atividades propostas. Nesta experiência o professor pôde acompanhar a interação entre os alunos, houve a possibilidade do docente mediar o desenvolvimento de cada um. Os autores recomendam que “a internalização e a aplicação de novos conhecimentos e habilidades são aprimoradas pela prática repetitiva, participação ativa, discussão interativa e *feedback* avaliativo.” (MOUSLEY; KELLY, 1998, p. 335).

O ensino envolvendo estudantes surdos e ouvintes em interação possui algumas nuances que precisam ser consideradas. Questões como a habilidade da leitura labial dependem de uma colaboração entre os docentes e os discentes. A posição do docente por desconhecimento pode interferir na acessibilidade do estudante, sendo importante a adoção de cuidados pelos professores na sala de aula: falar devagar, evitar andar de um lado para outro, usar o microfone de modo que não esconda a boca e na elaboração de provas deve-se cuidar do vocabulário para que seja acessível aos surdos. (Cruz, 2007)

As ações por parte dos docentes nas disciplinas do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS) fizeram parte do estudo de Fernandes (2014). De um lado, professores que se colocaram à disposição dos alunos para explicar em momentos fora do horário das aulas; já outros docentes indicaram o serviço ofertado de monitoria para cada disciplina.

Esse estudo traz a visão de cada um dos envolvidos em relação à aprendizagem da Matemática. Os intérpretes afirmaram que os estudantes surdos são ótimos em Matemática, por seu aspecto visual e, se porventura surgirem dificuldades no que diz respeito ao conteúdo do Ensino Médio, basta que eles se empenhem. Para os estudantes, a metodologia do

professor é uma peça fundamental. Já para os professores, a Matemática tem, independente da condição do aluno, um alto índice de reprovação, reconhecem também o papel fundamental do intérprete em sala de aula. Não temos base para elucidar a razão pela qual foi dito pelos intérpretes que os estudantes surdos seriam “ótimos” em Matemática, somente por ter muitos aspectos visuais não nos parece suficiente. Prevalece para nós a questão se há de fato uma facilidade ou se “imperam a repetição, o ‘adestramento’, as respostas decoradas e os algoritmos treinados à exaustão [...]” (Nogueira; Andrade; Zanquetta, 2013, p. 26).

A revisão bibliográfica que fizemos para o nosso trabalho mostrou ações que envolveram instituições de Ensino Superior, posição dos docentes quanto à presença dos surdos em sua classe e a importância da garantia da acessibilidade na figura do intérprete de Libras. Os achados nestas investigações colaboraram com as questões que orientaram nossa pesquisa, apontando as formas que têm sido adotadas no sentido de dar aos surdos condições de permanecerem, participarem e concluírem os cursos escolhidos. Entendemos que mudanças não ocorrem de um momento para outro, há um processo a ser respeitado para que a adoção de medidas sejam realizadas e consolidadas.

## 2 Caminho metodológico

Consideramos pertinente destacar que a nossa abordagem metodológica caracteriza-se como qualitativa, pois segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 49) “[...] exige que o mundo seja examinado como ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo.”

A pesquisa foi realizada com quatro estudantes surdos e um funcionário ouvinte do setor de acessibilidade. Nosso primeiro participante, pela ordem das entrevistas, foi **Gustavo**, 26 anos, estudante de um curso do Instituto de Matemática. Ele ingressou na universidade em 2017, através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), fez o exame duas vezes. Optou pelas cotas de ações afirmativas na modalidade deficiência, nasceu surdo, mora com o seu pai e com a sua mãe. A família é formada pelos três membros. **Paulo**, 22 anos, também estudante de um outro curso do Instituto de Matemática, ingressou na universidade em 2019, através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), optou pelas cotas de ações afirmativas nas modalidades racial e para pessoas com deficiência, se autodeclara negro. Mora também com os pais e somente a mãe se comunica por meio da Libras com ele. **Vânia**, 27 anos, estudante de um curso do Centro de Artes, ingressou na universidade em 2020, por meio do ENEM, optou pelas cotas de ações afirmativas na modalidade deficiência, mora sozinha, se autodeclara morena, nasceu surda. **Thalia**, 25 anos, estudante de um curso Centro de Artes, nasceu surda, se autodenomina parda. Realizou o exame do ENEM, optou pelas cotas de ações afirmativas na modalidade PCD, ingressou na universidade em 2018.

Adotamos como instrumento de produção de dados, a entrevista semiestruturada, permitindo assim que o interlocutor fale o que está em sua memória no momento da interação com o entrevistador (Fraser e Gondim, 2004). Por isso, há entre pesquisador e participante um discurso compartilhado, construído no decorrer da entrevista.

Ressalta-se que os nomes apresentados são fictícios e também que as entrevistas foram realizadas à distância por meio do *google meet*, em respeito ao distanciamento social provocado pela pandemia da Covid-19. A duração foi de cerca de uma hora em cada entrevista e contamos com a presença de um intérprete de Libras para três delas; Na primeira, com o Paulo, a primeira autora, conhecedora de Libras, fez a interpretação e tradução. Tendo em vista os textos produzidos após as entrevistas, foi necessário organizá-los segundo a recorrência de palavras, buscando-se para isso elementos unitários (Moraes, 2003).

Para Lahire (1997), a história de vida de cada participante e sua configuração social, pode significar a relação entre “fracasso” e “sucesso” escolar. Inspirados no estudo do autor, buscamos, por meio do roteiro das entrevistas, conhecer um pouco mais sobre a origem familiar, a aproximação com a Libras e a trajetória escolar dos participantes. A contribuição de Lahire (1997) extrapolou a teoria, criamos perfis de cada estudante surdo e realizamos em nossa metodologia uma leitura por meio das configurações familiares inspiradas no autor.

O recorte proposto para este artigo analisa as práticas docentes, na visão dos estudantes, das ações que permearam a sua vida acadêmica frente aos conteúdos matemáticos.

### **3 A relação com os conteúdos matemáticos e as ações promovidas pelos docentes**

As entrevistas realizadas mostraram que a relação dos surdos participantes com a Matemática não é linear, e tampouco pode-se dizer que os obstáculos que enfrentam dizem respeito somente à compreensão do conteúdo em si. Outros fatores, como a didática aplicada, o acesso linguístico e a própria acolhida que receberam na universidade, exerceram influências nas suas trajetórias.

Na ocasião em que foi realizada a entrevista, Gustavo já havia cursado algumas disciplinas com conteúdo matemático, sem sucesso. Ele relatou que as dificuldades sentidas foram pela falta de base matemática. O Cálculo Infinitesimal revelou-se bastante difícil para ele, devido, em sua visão, à falta de pré-requisitos, em especial com o conteúdo de funções. Por não ter tido sempre em sua trajetória escolar a presença de intérpretes, ele também salienta que [...] *Os problemas às vezes, a escola não ensinou, também às vezes a falta do intérprete, para ensinar melhor, para interpretar. Por isso, ao chegar na universidade, tenho que eu mesmo aprender o pré-requisito.* Ele se mostrou contrário ao ensino de Matemática na Educação Básica da forma como tem sido conduzido. Sugeriu que haja um material para estudo antes da disciplina de Cálculo, como um caminho para identificar as falhas deixadas pelo Ensino Médio, sinalizou acerca da necessidade de uma sondagem para que o professor perceba as dificuldades dos alunos.

A atitude dos docentes, na visão do entrevistado, também poderia ser melhorada. Nem sempre houve interesse por parte dos professores em saber como auxiliá-lo. *Podia fazer para melhorar, o quê? Entregar material antes, material claro para o surdo, ter contato com o surdo, professor podia perguntar ao surdo: precisa de ajuda ou não? Professor precisa ajudar o surdo, é isso.* O estudante esperava que os docentes propusessem materiais mais próximos das suas necessidades. A saída encontrada foi buscar na internet outros materiais que pudessem auxiliá-lo. Sugeriu que fosse disponibilizado, pelos professores de Matemática, um material resumido, sem o que ele denomina como de *português pesado*.

*Ajuda é tentar dar um material resumido, tentar explicar claro, forma didática melhor, alguns professores ajudam sim, outros professores não explicam claro, depende; pedir ao aluno que sabe para ajudar é uma estratégia melhor, tem professor que não explica claro, depende, se o português é pesado e o aluno não entender, tentar adaptar, isto melhora, entende? (Gustavo)*

Paulo também teve dificuldades com o Cálculo e assim expressa: *O Cálculo foi bem difícil, por causa do uso de gráficos e funções e eu não conseguia entender.* O estudante relata as dificuldades enfrentadas por apresentar lacunas em conteúdos como: a fórmula de Bhaskara, Teorema de Pitágoras e produtos notáveis. Lembra também da Álgebra, da Probabilidade e da Estatística como disciplinas bem difíceis.

*Porque eu encontrei algumas palavras que não entendia, por exemplo: 'qual a chance de ocorrer um evento'. No começo a minha nota foi bem ruim, na verdade a maioria da minha turma tirou nota ruim, o professor percebeu a dificuldade da turma e passou a adotar outra estratégia, por exemplo: fazer as questões explicando, foi melhorando, o professor estimulando para ajudar toda a turma e na prova colocou questões que todos conseguiram fazer de boa, aí fomos bem. (Paulo)*

Paulo indica que a ação do professor ir ao quadro resolver questões e tirar dúvidas, como ocorre na prática com os monitores de disciplinas, contribuiu para sanar não só a sua dificuldade, mas a de toda turma. Entretanto, a atitude do docente pode ter sido uma preocupação com o baixo rendimento de todos os alunos.

Descreve também a ação de docentes que buscam assegurar mais acessibilidade: *Na verdade, a maioria dos professores tenta criar estratégias para explicar melhor. Além da escrita, eles tentam criar desenhos no quadro e tabelas que acabam ajudando.*

O estudante contou ainda com uma rede de apoio desde o início da universidade, que incluía alunos bolsistas que sabiam Libras, professores, além de outros amigos da universidade que se dispuseram a ajudá-lo. Ele ressaltou que até a sua família pediu que não desistisse.

*No começo foi bem ruim, experiência ruim (...) eu era o único surdo, não tinha intérprete e também as pessoas tinham dificuldades de conseguir me explicar e também tinham alguns problemas que eu não conseguia entender. Por muitas vezes, eu tentei desistir porque não tinha acesso a nada, mas os professores tentavam me incentivar para eu não desistir, até mesmo nas férias eu estudei as matérias do Ensino Médio, várias pessoas me auxiliavam. (Paulo)*

Assim, mesmo com a falta de intérpretes no início do curso e o não domínio de pré-requisitos da Educação Básica, a acolhida que recebeu foi um fator importante neste início da sua trajetória universitária.

No curso de Vânia não há a disciplina de Cálculo que os estudantes de ciências exatas têm que cursar, mas há disciplinas de cunho matemático, como Geometria Descritiva. Ela apontou a disciplina como oferecendo muitos obstáculos, pois envolvia conteúdos de Geometria Espacial, além da terminologia própria envolvida.

*No 5º período eu fiquei reprovada por causa da Matemática, GD conhece? Geometria Descritiva para mim é difícil, matéria muito difícil por causa dos termos que são utilizados, que não conheço, que são muito específicos dentro da Matemática. Então fiquei reprovada, mas continuei até agora no 5º período. Nas provas na modalidade remota eu fiquei pesquisando os termos, mas a nota foi ruim. Devido a eu não conhecer esses termos, eu fiquei reprovada, acho que foi três vezes que eu fiquei reprovada, e na quarta vez teve uma professora que veio falar comigo, fez uma reunião junto com o intérprete e o monitor, perguntou como é ser surda, quis saber questões da surdez. Então ela conseguiu me ajudar, eu expliquei que não conseguia alguns termos, que tinha dificuldades também com a língua portuguesa porque na Educação Básica não tive intérprete. Aí detalhei para ela, então ela preparou para mim trabalhos, e uma prova separada para mim no período remoto, aí no final eu consegui passar. (Vânia)*

A importância de se colocar diante das dificuldades do estudante surdo e buscar caminhos que possibilitem a participação do aluno, levando em conta suas necessidades de acessibilidade, pode também favorecer outros estudantes. A atuação da professora, como apontado por Vânia, demonstra uma sensibilidade em perceber que o aproveitamento da estudante necessitava de um acompanhamento mais direto por parte da docente. Este tipo de ação tem sido analisado e já foi salientado pela literatura especializada. Conforme argumentam Borges e Peixoto (2019),

[...] Esse contato direto contribui sob vários aspectos: diminui preconceitos por parte dos docentes, amplia as preocupações com as necessidades específicas dos estudantes (nesse caso, os surdos), aproxima os sujeitos envolvidos no ensino e na aprendizagem, tornando os processos de sala de aula mais coerentes etc (Borges e Peixoto, 2019, p. 140).

Vânia, em sua entrevista, também se refere a outra disciplina, Isostática, que envolve Física e Matemática, que para ela também foi muito difícil. Lembra que estava relacionada à construção de pontes e termos como distância, profundidade, inclinação, base eram de difícil compreensão. Com a chegada do intérprete, e quando o professor adotou recursos visuais, ela conseguiu aprender; inclusive houve um trabalho em que ela usou a construção de poliedros regulares em papel para ilustrar a interseção.

Vemos assim, pela sua entrevista, o quanto a adoção de estratégias visuais, que favorecem o aprendizado de surdos, bem como atenção às questões linguísticas, se mostraram diferenciais para o aprendizado da aluna. Além disto, a atenção dada pela professora, que se interessou pela surdez e pelas necessidades específicas da aluna contribuíram diretamente para que ela permanecesse no curso e superasse as dificuldades trazidas pelas disciplinas com conteúdo de matemática.

Thalia também teve dificuldades com a Geometria Descritiva, conforme menciona: *teve bastante matemática, era muito difícil, muito complicado; tive problemas pela falta de comunicação, porque não tinha intérprete. Às vezes eu não entendia nada, o professor tentava explicar, [...]*

Thalia também relatou que a parte gráfica era a mais difícil; não gostava muito e, também, havia os exemplos com formas geométricas. O destaque positivo, segundo ela, foi a metodologia adotada pela universidade. Os professores sempre tentavam envolvê-la nas palestras, incluí-la na instituição. Thalia participou de algumas palestras e alguns professores tentavam ajudá-la, adaptando as aulas ou passando trabalhos. Ela não trouxe em sua entrevista detalhes em relação a como se dava esta adaptação.

## Considerações finais

Abordamos neste trabalho o sentimento refletido pelos estudantes surdos no que diz respeito às experiências e obstáculos encontrados nos seus respectivos cursos de graduação, tendo em vista as barreiras impostas pela falta de acessibilidade desde a época da escolarização. Analisamos as trajetórias dos estudantes e percebemos que cada um teve uma experiência que denotou sentimentos diversos, característicos de cada sujeito; um período marcado muitas vezes pela ausência dos intérpretes. Ao mesmo tempo, há semelhanças entre as dificuldades individuais relatadas e elas apontam para alguns desafios que devem ser vencidos pela universidade na qual estudam com vistas à ampliação da equidade entre estudantes surdos e ouvintes.

Houve por parte de alguns docentes a adoção de estratégias para que os estudantes surdos pudessem ter seus direitos à aprendizagem garantidos. Contudo, ainda há uso de textos densos que por vezes inviabilizam o acompanhamento das aulas pelos alunos surdos devido aos entraves proporcionados pelo baixo domínio da Língua Portuguesa. Neste sentido, argumentamos que os esforços para a ampliação da aprendizagem dos surdos devem seguir por duas frentes complementares: por um lado, criação de estratégias coletivas de produção de materiais didáticos adaptados à realidade dos estudantes surdos. Por outro, desenvolvimento de espaços que permitam que os estudantes surdos ampliem os seus conhecimentos relacionados à Língua Portuguesa. Nossa pesquisa demonstrou as dificuldades trazidas pelo baixo domínio da Língua Portuguesa considerando o aprendizado de matemática, mas



podemos inferir que problemas semelhantes podem vir a ocorrer com o aprendizado de quaisquer outras disciplinas.

Dessa maneira, argumentamos sobre a relevância do conhecimento dos professores sobre as nuances que envolvem os sujeitos surdos e as suas relações com a Língua Portuguesa. Assim, ampliar-se-á a compreensão necessária aos processos pedagógicos. Para isso, os contatos prévios, assim como escutas sensíveis poderão contribuir para adoção de metodologias que se aproximem das necessidades dos estudantes, ampliando o aprendizado.

Enfim, entendemos que cada estudante trouxe em sua trajetória pontos em comum, mas também pontos que se distanciaram. Cada um apresentou a sua história universitária com a Matemática, considerando a importância de investir tempo de dedicação e estudo, somado a uma estrutura voltada para as suas necessidades. A universidade ainda caracteriza-se como uma instituição pensada para ouvintes. Ainda que houvesse destaques pontuais por parte de docentes em oferecer ajuda ao se interessarem pela aprendizagem dos surdos, não identificamos ações institucionalizadas que conduzam os estudantes desde a matrícula, assegurando a sua permanência até finalizar o curso. Salienta-se também a necessidade premente de ações unificadas que envolvam a acessibilidade e acesso a materiais didáticos e pedagógicos de acordo com a especificidade dos surdos.

## Referências:

- ANSAY, N. N. A inclusão de alunos surdos no ensino superior. *Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Musicoterapia, Curitiba*, v. 1, p. 120-136, 2010. Disponível em: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/incantare/article/view/174/175>. Acesso em: 26 ago. 2023.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORGES, F. A.; PEIXOTO, J. L. B. A formação inicial do professor surdo de matemática e sua inclusão no ensino superior: o caso marcos. *Ensino da Matemática em Debate*, v. 6, n. 3, p. 120-149, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/44545>. Acesso em: 9 ago. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 15 ago. 2023.
- BRASIL. *Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências*. Brasília, DF. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm). Acesso em: 10 ago. 2023.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constitucao/constitucao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constitucao/constitucao.htm). Acesso em: 15 ago. 2023.
- BRASIL. *Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/12711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12711.htm). Acesso em: 10 ago. 2023.
- BRASIL. *Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino*. Diário Oficial da União, Brasília, DF: 29 ago. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Brasília-DF, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 26 ago. 2023.
- CIANTELLI, A. P. C.; LEITE, L. P. Ações exercidas pelos núcleos de acessibilidade nas universidades federais brasileiras. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 22, n. 3, p. 413-428, 2016. Disponível em: <http://ref.scielo.org/rmrknb>. Acesso em: 26 ago. 2023.
- CORRÊA, J. R. da S.; SANDER, R. E.; MARTINS, S. E. S. de O. A percepção de universitários sobre a atuação do intérprete de libras no ensino superior. *Revista Educação Especial*, [S. l.], v. 30, n. 58, p. 529-540, 2017. DOI: 10.5902/1984686X23948. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/23948>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- CRUZ, J. I. G. da. *Consolidação de uma trajetória escolar: o olhar do surdo universitário sobre o ensino superior*. Ribeirão Preto, SP: CUMIL, 2007. 178 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro Universitário Moura Lacerda.
- FERNANDES, P. D. *A inclusão dos alunos surdos e/ou deficientes auditivos nas disciplinas do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Sergipe*. 2014. 218 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2014. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/5209>. Acesso em: 26 ago. 2023.
- FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 14, n. 28, p. 139-152, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-863X2004000200004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2004000200004). Acesso em: 25 ago. 2023.
- GLAT, R.; PLETSCHE, M. D. O papel da universidade no contexto da política de educação inclusiva: reflexões sobre a formação de recursos humanos e a produção de conhecimento. *Revista de Educação Especial*, v. 23, n. 38, 2010. Disponível em: <https://>

periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/2095. Acesso em: 29 ago. 2023.

HEALY, L.; POWELL, A. B. Understanding and overcoming 'disadvantage' in learning mathematics. In: M. A. Clements, A. Bishop, C. Keitel, J. Kilpatrick & F. Leung (ed.). *Third international handbook of mathematics education*. Dordrecht, the Netherlands: Springer, 2013.

LAHIRE, Bernard. *Sucesso Escolar nos Meios Populares: as razões do improvável*. São Paulo: Ática, 1997.

MELO, F. R. L. V. de; GUERRA, É. S. F. M.; FURTADO, M. M. F. D. Educação superior, inclusão e acessibilidade: reflexões contemporâneas. In: PLETSCHE, M. D.; MELO, F. R. L. V. de; CAVALCANTE, L. C. (Orgs.). *Acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência na Educação Superior: experiências e desafios contemporâneos*. Campos dos Goytacazes (RJ): Encontrografia, 2021. 304 p.: il.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOUSLEY, K; KELLY, R. R. Problem-solving strategies for teaching mathematics to deaf students. *American Annals of the deaf*, v. 143, n. 4, p. 325-336, 1998.

NOGUEIRA, C. M. I.; ANDRADE, D.; ZANQUETTA, M. E. M. T. As Medidas de Comprimento na Educação de Surdos. *Educação Matemática em Revista*, p. 24-35, 2013. Disponível em: [http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1385\\_441\\_ID.pdf](http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1385_441_ID.pdf). Acesso em: 21 ago. 2023.

PORTO, N. dos S. G. de. *O que dizem os tradutores intérpretes de Libras sobre atuar em disciplinas de Matemática no Ensino Superior*. 2019. 192 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

SILVA, A. da J. *Trajetórias De Pessoas Surdas No Ensino Superior: Acesso, Permanência E Aprendizado de Disciplinas de Matemática*. Rio de Janeiro, 2023. 150 f.

ZILIO, D. M.; SOUZA, D. J.; ANDRADE, F. I. Quando a inclusão não se efetiva: a evasão de alunos surdos ou com deficiência auditiva no ensino superior. *Revista Educação Especial*, [S. l.], v. 31, n. 62, p. 727-740, 2018. DOI: 10.5902/1984686X28482. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/28482>. Acesso em: 12 maio 2022.



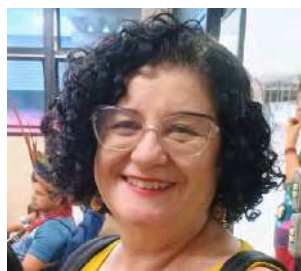
# DEBATE TÉCNICO- PEDAGÓGICO

**“COMO ASSIM, ELES NÃO SABEM?”: TENSÕES ENFRENTADAS  
POR UMA PROFESSORA OUVINTE NO ENSINO DE  
MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS**

*How so, don't they know? Learning and development of new pedagogical strategies  
for teaching decimal numbers to deaf students.*



**Gabriela Camargo Ramos<sup>1</sup>**



**Vanessa Sena Tomaz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES. Rio de Janeiro – RJ, Brasil; gabrielacamargoramos@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte – MG, Brasil; vanessastomaz@gmail.com.

## RESUMO

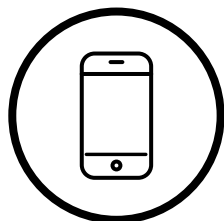
As reflexões presentes neste artigo estão baseadas em uma pesquisa realizada no Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, com foco na Atividade docente de uma professora de matemática ouvinte. A investigação foi guiada pela seguinte questão: “Que tensões são vivenciadas por uma professora ouvinte ao ensinar matemática para alunos surdos em uma escola bilíngue?”. Empreendemos uma análise à luz da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, utilizando materiais de pesquisa produzidos em uma entrevista e na observação participante de uma aula da professora no oitavo ano, em que foram trabalhadas práticas de numeramento como uma dimensão do letramento, por meio de atividades relacionadas à leitura de etiquetas de produtos de supermercado. Identificamos tensões que impulsionaram mudanças na atividade em sala de aula, resultando em aprendizagens de novas estratégias pedagógicas pela professora.

**Palavras-chave:** Educação de Surdos; Aprendizagem de Professores; Ensino e aprendizagem da matemática; Atividade de trabalho docente; Teoria da Atividade.

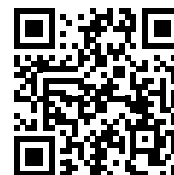
## ABSTRACT

The reflections were done in this article from research carried out at the National Institute of Education for the Deaf - INES, focusing on the teaching activity of a hearing mathematics teacher. The investigation was guided by the following question: “What tensions are experienced by a hearing teacher when teaching mathematics to deaf students in a bilingual school?” We undertake the analysis based on the Cultural Historical Theory of Activity, taking research materials produced by an interview and by participant observation of a class by the teacher in an eighth grade class, in which practices of numeracy as a dimension of literacy, through activities related to reading supermarket product labels. We identified tensions that drove changes in the classroom Activity analyzed, resulting in the teacher learning new pedagogical strategies.

**Keywords:** Deaf Education; Teacher Learning; Teaching and learning mathematics; Teaching work activity; Activity Theory.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/BD5idVnM6sQ>



## Introdução

Este artigo é fruto de uma pesquisa de doutorado<sup>3</sup> que tem o objetivo geral de compreender como professores de matemática ouvintes aprendem a ser professores de alunos surdos, ao ingressar no Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), uma escola bilíngue de surdos. No caso da educação de surdos, compreendemos, como apontado por Sá (2005), que uma educação bilíngue se constitui muito além do convívio de duas línguas em um espaço educacional. Está relacionada com a aquisição da Libras como primeira língua, processos pedagógicos específicos e baseados no contexto sociocultural e linguístico do surdo, e no desenvolvimento do aluno dentro da cultura surda e participação na comunidade surda. Essa compreensão se confirma frente às reivindicações históricas do Movimento Surdo em prol de uma educação bilíngue (Campello, Rezende, 2014) que esbarra em desafios como a formação dos professores ouvintes que vão ensinar matemática para alunos surdos.

<sup>3</sup> A pesquisa está em andamento no Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, sob a orientação da prof. Dra. Vanessa Tomaz. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFMG (instituição proponente - CAEE 60944022.0.0000.5149) e pelo Comitê de Ética do INES (instituição em que a pesquisa foi realizada).

Ao se inserirem em um ambiente cultural e linguístico distinto, acreditamos que os professores ouvintes experimentam mudanças em sua prática docente. Diante disso, propomos a análise dessas mudanças para discutir aprendizagens que, sob a lente teórica da Teoria Histórico-Cultural da Atividade (Engeström, 2016), doravante Teoria da Atividade ou CHAT<sup>4</sup>, são vistas como transformações na atividade de trabalho docente.

A investigação está situada na área da Educação Matemática, particularmente, nos estudos de *numeramento* (Fonseca, 2017), na dimensão do letramento (Soares, 2004). Nos referimos a “um conjunto de práticas sociais ligadas à leitura e à escrita em que os indivíduos se envolvem em seu contexto social” (Soares, 2004, p.72) Apoiamo-nos em pesquisas em Educação Matemática sobre escolarização de surdos que não se descolam da relação entre sujeito surdo e identidade cultural. Entre elas, destacamos pesquisas realizadas no INES: Madalena, Oliveira e Nunes (2001) e Madalena (2009) que analisaram estratégias de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos para alunos surdos, durante a realização de oficinas de matemática; e Coutinho (2015) que analisou as aulas de uma professora de matemática ouvinte, em conjunto com um assistente educacional surdo, evidenciando aprendizagens que se constituem em uma prática bilíngue de letramento em aulas de matemática com alunos surdos.

Para a discussão proposta neste artigo, fizemos um recorte no material da pesquisa de doutorado, selecionando uma aula sobre leitura de etiquetas de produtos de supermercado, ministrada por uma professora ouvinte que ensina matemática para alunos surdos no INES. Ou seja, uma aula em que se trabalha práticas sociais de numeramento (Yasukawa, et. al., 2018), na dimensão dos estudos de letramento (Soares, 2004).

Sobre práticas de numeramento no contexto da educação bilíngue para pessoas surdas, localizamos alguns trabalhos que contribuem para as reflexões neste artigo. O trabalho de Pinheiro (2023) analisa práticas de numeramento como práticas discursivas, a partir de um curso de Educação Financeira, apontando os papéis decisivos que o português escrito e a Libras têm nos modos como alunos surdos adultos e bilíngues se apropriam das práticas de letramento e numeramento. Com foco no trabalho de uma professora, Viana, Barreto e Gomes (2015) discutem sobre o ensino de matemática para alunos surdos, em uma escola bilíngue, envolvendo práticas de numeramento. Embora não envolva alunos surdos, buscamos referências no estudo realizado por Grossi e Fonseca (2023), que investigou os modos pelos quais mulheres idosas se apropriam de práticas de numeramento, a partir de dinâmicas que envolvem a leitura de rótulos com foco nas informações sobre data de validade.

Neste artigo, nosso foco é investigar mudanças no trabalho de uma docente ouvinte que ensina matemática em uma escola bilíngue para surdos. Falamos de trabalho docente que se caracteriza por “[...] atividades e relações presentes nas instituições educativas, extrapolando a regência de classe” (Oliveira, 2010, p. 1). O trabalho docente em uma instituição bilíngue, como é o INES, vai além do indivíduo, pois traz o viés da coletividade ao evidenciar o meio social, histórico, político e cultural dos alunos, mobilizando artefatos mediadores que são produzidos e utilizados para melhor ensinar matemática para surdos.

O trabalho docente é antes de tudo uma atividade humana e, nessa perspectiva, buscamos a CHAT (Engeström, 2016) para fundamentar nossa análise, guiadas pelo questionamento: “Que tensões são vivenciadas por uma professora ouvinte ao ensinar matemática para alunos surdos em uma escola bilíngue?”. Entendemos que dadas as raízes histórico-culturais da CHAT, podemos caracterizar a Atividade docente em uma escola bilíngue para surdos como uma Atividade coletiva em que a divisão de trabalho esboça as complexas relações entre

---

<sup>4</sup> Também referenciada como Teoria da Atividade ou pela sigla CHAT (Cultural-Historical Activity Theory), utilizamos a CHAT em nossas pesquisas como nos estudos realizados pelo Grupo Teoria Histórico-Cultural da Atividade da Pesquisa em Educação (CHATER), do qual somos membros.

sujeito individual e sua comunidade. Utilizamos as ferramentas teóricas da CHAT para identificar mudanças no trabalho da professora, refletindo sobre as formas como ela aprende a ensinar matemática nesse contexto, enfrentando tensões.

Em relação ao uso da CHAT em pesquisas sobre aprendizagem docente, destacamos o estudo de Sousa (2020) que evidenciou as tensões vivenciadas por quatro professoras ao terem de atender as metas de avaliação institucional, em detrimento das demandas sociais das crianças. Sousa (2020) descreveu aprendizagens das professoras que ensinavam alunos ouvintes, analisando como enfrentam as contradições na Atividade manifestadas no trabalho docente.

Assim, com foco em nosso objetivo, este artigo está organizado em 3 seções, além desta Introdução. Na seção 1, apresentamos os pressupostos da Teoria da Atividade, arcabouço teórico para a análise e as discussões que são feitas a partir do material de pesquisa. Na seção 2, apresentamos os caminhos metodológicos e o material de pesquisa analisado, e, em seguida, identificamos tensões enfrentadas pela professora em sua Atividade docente. Na seção 3, estruturamos um sistema de Atividades, procedendo uma análise que nos permitiu perceber que o trabalho com práticas de numeramento, na dimensão dos estudos de letramento (Soares, 2004), é uma forma de lidar com tensões que surgem ao ensinar matemática em um ambiente de educação bilíngue de surdos. Finalmente, na seção 4, tecemos considerações a título de conclusão.

## 1 Teoria Histórico Cultural da Atividade (CHAT)

Perlin e Strobel (2009) levantaram discussões sobre a mudança de perspectiva e compreensão do sujeito surdo trazida pelos Estudos Surdos. Para Skliar (2016), a proposta dos Estudos Surdos em Educação é um território de investigação educacional e de proposições políticas, a fim de “[...] produzir uma política de significações que gere outro mecanismo de participação dos próprios surdos no processo de transformação pedagógica” (Skliar, 2016, p. 14). Nessa perspectiva, Perlin e Strobel (2009) problematizam a teoria crítica para a Educação de Surdos, pois para eles, essa teoria reconhece as diferenças entre as culturas ouvinte e surda, porém, mantém a cultura ouvinte como superior e dominante. Esses autores propõem uma linha de investigação que se fundamenta nos Estudos Surdos e que se aproxima dos Estudos Culturais. Eles argumentam que a teoria cultural evidencia as diferenças culturais, valorizando outras leituras de mundo, outras formas de ser, fazer, estar e agir no mundo, fortalecendo a luta de movimentos sociais culturalmente distintos, portanto alinhando-se com os Estudos Surdos.

Corroboramos com as perspectivas dos Estudos Surdos (Skliar, 2016) que entendem a pessoa surda como sujeito cultural que se identifica com uma comunidade específica, a comunidade surda, tendo uma língua própria e natural, a Libras, e possuindo formas distintas de ser e estar no mundo, inclusive formas de aprender e produzir conhecimento. Por outro viés, compreendemos as tensões, rupturas e reflexões apontadas pelos Estudos Surdos que perpassam por elementos sociais, históricos e políticos da educação de surdos como as relações de poder e saber enraizadas pelo “ouvintismo”<sup>5</sup>.

Com esse entendimento, optamos pela Teoria da Atividade (CHAT) para fundamentar a análise neste artigo, pois entendemos que ela nos fornece ferramentas teóricas para compreender o sujeito-ouvinte-em-ação na relação com sujeitos-surdos-em-ação, sem dissociar da identidade cultural dos últimos. Essa teoria utiliza dos aspectos históricos,

<sup>5</sup> De acordo com Skliar (2016, p. 15), o ouvintismo “Trata-se de um conjunto de representações dos ouvintes a partir do qual o surdo está obrigado a olhar-se e a narrar-se como se fosse ouvinte. Além disso, é nesse olhar-se, e nesse narrar-se que acontecem as percepções do ser deficiente, do não ser ouvinte; percepções que legitimam as práticas terapêuticas habituais”.

culturais e sociais desses sujeitos para compreender sua Atividade e as transformações que nela ocorrem dentro de uma comunidade que envolve surdos e ouvintes.

A Teoria da Atividade foi iniciada na década de 1920, a partir do trabalho desenvolvido principalmente por Vygotsky e Leontiev, com inspirações em princípios da Psicologia Histórico-cultural, a fim de compreender a formação do ser humano na atividade social. Enquanto a principal contribuição de Vygotsky é a ideia da ação mediada por artefatos culturais, Leontiev destaca a coletividade e a inserção da divisão do trabalho na estrutura da Atividade, propondo uma estrutura hierárquica em três níveis: o primeiro nível, da Atividade direcionada ao motivo ou objeto; o segundo, das ações direcionadas aos objetivos específicos, e o terceiro, das operações que mantêm o sistema em funcionamento e dependem das condições da Atividade. Com base em Marx, Leontiev (2004) defende que “o trabalho humano é um precursor da atividade humana” (p. 213), de modo que, em uma Atividade, as ações são direcionadas a objetivos com motivos conscientes. Enquanto Vygotsky e Leontiev são considerados primeira e segunda gerações da CHAT, o pesquisador finlandês Yrjö Engeström representa uma terceira geração que, aprofundando-se na base filosófica de Marx e Engels, produz pesquisas sobre o trabalho desenvolvimental, evidenciando as tensões e contradições na atividade humana (Engeström, 2016).

Atividade, na perspectiva de Engeström (2016), é um fenômeno coletivo em uma comunidade, na qual os indivíduos podem sempre realizar ações dentro de um Sistema mais amplo de Atividades coletivas. Para Engeström (2016), o que identifica uma Atividade ou um sistema de Atividades é seu objeto que é um convite à interpretação, formação do sentido pessoal e transformação social, portanto, é sempre internamente contraditório. O objeto da Atividade é transformado em resultado com a ajuda dos artefatos que medeiam as ações sobre o objeto. Engeström (2013) destaca 5 princípios que fundamentam a CHAT: unidade de análise, multivocalidade, historicidade, contradições como fonte de mudança e aprendizagem expansiva na atividade.

O sistema de Atividades é tomado como unidade de análise, atentando-se para o fato de que a análise micro desse sistema é centralizada no sujeito e a análise macro, focalizada no coletivo em um processo, no qual as atividades de ambos os níveis se relacionam interativamente (Engeström, 2016). Nessa perspectiva, um sistema de Atividades pode ser descrito como um acontecimento de duração longa, capaz de gerar ações e outros acontecimentos e que se desenvolve em um período de tempo sócio-histórico. Ele pode ser caracterizado por meio de uma estrutura com os seguintes componentes – sujeito, objeto, artefatos, comunidade, regras e divisão do trabalho – de tal modo que qualquer componente está intrinsecamente conectado com os demais, indicando uma relação dialética entre eles. Assim, se um componente muda, outras mudanças devem ocorrer para equilibrar o sistema como um todo.

Nesse sistema, *sujeito* pode ser um indivíduo ou grupo de pessoas engajadas em um único propósito, e o poder de ação do sujeito é o foco da análise; *objeto* é o espaço problema na direção do qual a Atividade se desenvolve; *artefatos mediadores* são ferramentas e signos; *comunidade* refere-se às pessoas que, mesmo não diretamente envolvidas nas ações dessa Atividade, de alguma forma partilham o mesmo objeto; *divisão do trabalho* diz respeito ao status e à divisão das tarefas entre os sujeitos da Atividade; e as *regras* se referem às normas e convenções explícitas e implícitas que regulam as ações e interações dentro do sistema de Atividades.

Os estudos da terceira geração da Teoria da Atividade evidenciam que os sistemas de Atividades são conectados em rede de sistemas, apontando para compreensão de que todos os sistemas de Atividades estão interconectados em uma grande rede que constitui a sociedade humana. Nessa perspectiva, a análise “[...] dos sistemas em interação oferece subsídios para compreender os diálogos, os conflitos e as mudanças nos sistemas de atividade” (Cenci;



Damiani, 2018, p. 939). Um outro princípio são as contradições que se configuram como uma peça-chave na análise dos sistemas de Atividades, pois, é a partir delas que ocorrem potenciais mudanças e transformações expansivas nas Atividades.

Segundo Engeström (2016, p. 377), “[...] contradições são as forças propulsoras da transformação. O objeto de uma Atividade é sempre internamente contraditório, são essas contradições que tornam o objeto móvel e gerador de transformações”. No entanto, as contradições não podem ser confundidas com problemas, conflitos, paradoxos ou dilemas, os quais podem fazer parte de suas manifestações, mas não as definem, pois, as contradições “[...] são tensões estruturais que se acumulam historicamente dentro e entre sistemas de atividade” (Engeström, 2013, p.73). Nessa perspectiva, dentro da estrutura hierárquica da Atividade, apontada por Leontiev (2004), as tensões estão no nível das ações e as contradições estão no nível da Atividade, de modo que tais tensões se acumulam até que a contradição se manifesta.

Como nos interessa discutir as formas de enfrentamento de tensões na Atividade docente, ao elucidar a manifestação das contradições cria-se a possibilidade de identificar as transformações expansivas nos sistemas de Atividades (Engeström, 2016). No processo das transformações expansivas surge um tipo de aprendizagem que, na perspectiva de Engeström (2016), se aproxima da ideia de construção e transformação coletiva de novos objetos dentro de sistemas de Atividades.

Ao optar pela Teoria da Atividade como lente de análise, entendemos que as ações desenvolvidas pela professora ouvinte na relação com alunos surdos podem ser estruturadas como “Atividade de trabalho da professora” (Sousa; Tomaz, 2020), porque é uma atividade docente que não se reduz a um conjunto de ações para o cumprimento do currículo escolar, compondo um sistema de Atividades.

Outrossim, é uma Atividade docente em que um grupo de pessoas surdas e ouvintes (sujeitos) está engajado em um mesmo propósito, com uma direção específica para o objeto da experiência coletiva e social do grupo envolvido (Leontiev, 2004), refletindo na relação ensino-aprendizagem. Nesse sentido, é atravessada por diversas variáveis relacionadas a outros sistemas de Atividades, assim como por uma multiplicidade de vozes e contextos (Engeström, 2016).

A multivocalidade é um outro princípio que vem da influência das ideias de Bakhtin (1982) na formulação da terceira geração da CHAT. Segundo Engeström (2013), em um sistema de Atividades há múltiplos pontos de vista, tradições e interesses: “As vozes múltiplas são multiplicadas nas redes de sistemas de Atividade em interação. Elas são uma fonte de problemas e uma fonte de inovações, exigindo ações de tradução e negociação” (p.72). Assim, em um sistema de Atividades, todos os indivíduos estão envolvidos em um debate multivocal de negociações, em que há um confronto de distintas falas e linguagens.

Com base na Teoria da Atividade, Yasukawa (2018) mostra que tensões em um sistema de Atividades podem ser enfrentadas com a participação dos sujeitos em práticas de *numeramento* em sua dimensão sociocultural. No Brasil, essa dimensão é elaborada principalmente por Fonseca (2017), que opera com o conceito de *numeramento* como desdobramento da perspectiva analítica e pedagógica que Soares (2004) confere ao conceito de letramento. Em seus estudos, Fonseca (2017) se refere às práticas matemáticas como *práticas de numeramento* para destacar a natureza discursiva dessas práticas e sua inserção no conjunto das práticas de letramento. *Práticas de numeramento* são assim descritas por Fonseca (2017):

[...] um conjunto de referências de quantificação, ordenação, medição, classificação, organização dos espaços, apreciação e uso das formas, que caracterizam certas práticas sociais, em particular as práticas letradas, e cuja relevância para essas práticas nos

leva a reconhecê-las como práticas de numeramento (Fonseca, 2017, p. 111).

Ainda com base em Fonseca (2017), a apropriação de práticas de numeramento inclui “processos de apropriação não só de um código ou de um sistema, mas de uma cultura escrita” (p. 108). No ensino de matemática para surdos, apropriação de práticas de numeramento incluem as relações entre pessoas surdas e ouvintes e o conhecimento associado à matemática para essas pessoas (Pinheiro, 2023). Por esse viés, entendemos que, ao lidar com as tensões presentes em um sistema de Atividades em que participam sujeitos surdos e ouvintes, as práticas de numeramento podem ser vistas como práticas discursivas. Como aponta Pinheiro (2023), nessas práticas, se considera e valoriza a língua, cultura e as especificidades dos alunos surdos que as protagonizam. Afinal, como afirma Engeström (2013), a noção de sistema de Atividades habilita-nos a pensar o ‘contexto’ em termos de uma arena histórica, social e dinâmica, na qual práticas coletivas emergem, são reproduzidas e evoluem.

## 2 Aspectos metodológicos e procedimentos de análise

Em sintonia com a CHAT, acompanhamos os sujeitos-em-ação, neste caso uma professora, Manoela<sup>6</sup>, ministrando aulas de matemática no INES, uma escola bilíngue para surdos. A professora Manoela foi escolhida para participar da pesquisa por ter demonstrado interesse pela mesma e pela sua trajetória profissional no INES. As aulas foram ministradas em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II, envolvendo 10 alunos surdos com diferentes níveis de habilidades em Libras e alguns com *outras especificidades*<sup>7</sup>.

Todas as aulas compartilhadas para a pesquisa de doutorado exigiam o uso de diferentes modos comunicacionais<sup>8</sup> (Tomaz, 2018), pois além de alunos em diferentes níveis de habilidades em Libras, havia uma aluna oralizada. Então, a professora se comunicava simultaneamente em Libras e oralmente em português, além de recorrer à escrita das palavras em português. Os alunos se comunicavam em Libras, exceto a aluna oralizada, que se comunicava em português.

Nesse contexto, o material de pesquisa foi produzido com referência em uma perspectiva de “etnografia desenvolvimental de sistemas coletivos de atividade [que] está particularmente afinada para registrar e analisar problemas e distúrbios, bem como os desvios inovadores que surgem no curso normal de ações de trabalho” (Engeström, 2000, p. 166, tradução nossa)<sup>9</sup>. Associamos esta perspectiva, à etnografia na educação como uma lógica da investigação (Green, Dixon e Zaharlick, 2005), o que nos permitiu operacionalmente construir o material de pesquisa.

Para a pesquisa de doutorado, escolhemos uma sequência de quatro aulas dedicadas às práticas sociais de leitura e escrita de etiquetas de produtos de supermercado. A primeira aula introduziu a leitura de etiquetas de produtos de supermercado, explorando habilidades de leitura de números decimais e medidas. Nessa aula, a professora, ao perceber a pouca familiaridade da maior parte dos alunos com a leitura de etiquetas, incluiu em seu planejamento uma visita a um supermercado próximo a escola, com a intenção de envolver os alunos surdos

<sup>6</sup> A professora Manoela autorizou sua identificação nesse artigo. Todos os participantes da pesquisa, assim como os pais e responsáveis dos alunos, receberam informações e esclarecimentos sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

<sup>7</sup> O termo “outras especificidades” é frequentemente utilizado pelo corpo docente do INES para se referir a condições e necessidades apresentadas pelos alunos relacionadas a diversas síndromes, deficiências, autismo, entre outros.

<sup>8</sup> Segundo Tomaz (2018), os modos comunicacionais são as múltiplas formas de comunicação: movimento, som, animação, desenho, escrita, leitura, oralidade etc.

<sup>9</sup> “Such a developmental ethnography of collective activity systems is particularly attuned to recording and analysing troubles and disturbances, as well as innovative deviations from the normal scripted course of work actions.”

em práticas cotidianas de compras em um mercado. Na segunda aula, realizou a visita ao supermercado, onde trabalhou-se as práticas de leitura e escrita de medidas de comprimento, massa e capacidade utilizando as informações impressas em rótulos e etiquetas de produtos. Na terceira aula, retomou a folha de atividades iniciada na primeira aula, aprofundando na leitura dos números decimais impressos na etiqueta; na quarta e última aula, utilizando réplicas de produtos de supermercado em sala de aula, trabalhou-se com resolução de problemas, retirando dados numéricos das etiquetas dos produtos.

Neste artigo, analisamos o vídeo da primeira aula, com duração de 90 minutos, em que a professora Manoela introduziu a leitura de etiquetas de produtos de supermercado, explorando habilidades de leitura de números, isto é, trabalhando práticas de numeramento, como uma das dimensões do letramento (Fonseca; Grossi; Brito, 2023). Além do vídeo da aula, fotografias e anotações no caderno de campo, confrontamos nossas percepções com o áudio da entrevista realizada com a professora sobre sua trajetória profissional e com o vídeo de uma apresentação oral da professora no congresso do INES, falando sobre a sua prática docente na referida aula.

A análise desse material de pesquisa, composto de diversas modalidades (escrita, imagem, gesto, som) exigiu, portanto, uma análise multimodal (Jewitt, 2009), ou seja, uma análise atenta ao fato de que é essencial não somente refletir sobre o conteúdo da atividade escolar, mas também explicitar as formas nas quais as diferentes modalidades estruturam o que é capaz de ser comunicado (Vaish & Towndrow, 2010, p. 322). Em nossa análise multimodal, focalizamos os discursos em sala de aula que descrevem os diferentes modos de trabalhar as práticas de numeramento com etiquetas de produtos.

Para essa análise, inicialmente, elaboramos uma ficha de observação da aula, contendo: informações gerais (data, conteúdo, participantes, suporte de gravação, duração e uma breve descrição); transcrição dos excertos de falas em português da professora e da aluna oralizada; transcrição de sinalizações somente em Libras da professora e dos alunos. Nessas transcrições, utilizamos o recurso *itálico* nas sinalizações em Libras para diferenciá-las das falas em português. Fizemos ainda a descrição completa das filmagens e observações de sala de aula. Após esse primeiro olhar para os dados, estruturamos um sistema de Atividades (Engeström, 2016) de leitura de etiquetas de produtos de supermercado em que as ações estão direcionadas à apropriação de práticas de numeramento. Utilizando ferramentas teóricas da CHAT, identificamos tensões que ocorrem quando a professora ouvinte se atenta para as barreiras sociais e linguísticas dos alunos surdos na leitura de etiquetas, em que há diferentes usos sociais dos números.

### **3. Sistema de Atividades: Leitura de etiquetas de produtos de supermercado em sala de aula**

Para introduzir a leitura de etiquetas de produtos de supermercado, a professora Manoela entregou uma folha impressa com a etiqueta de uma empada de queijo, onde pode-se visualizar a logomarca de um supermercado localizado próximo ao INES (Figura 1).

Figura 1 - Etiqueta trabalhada na folha de atividades



Na folha também incluiu perguntas para orientar a leitura: “Qual o nome do mercado?”, “Qual o produto comprado?”, “Qual a data da embalagem?”, “Qual a data de validade?”, “Em quantos dias o produto pode ser consumido?”, “Qual o peso líquido?”, “Qual o peso da tara?”, “Qual o preço por quilo?”, “Qual o total pago?”, “Qual operação matemática que se faz para calcular o total?”.

A professora Manoela escreveu no quadro a primeira pergunta “Qual o produto comprado?” e perguntou aos alunos o que significava cada uma das palavras da frase. Os alunos demonstraram não conhecer as palavras “produto” e “comprado”. Quando perguntados sobre a palavra “produto”, alguns alunos sinalizaram que era “português”, “banco”, “frango”, mostrando que reconheceram que as palavras estavam escritas em português, mas as associavam a significados que não condizem com elas. Então, a professora passou a trabalhar o significado dessas palavras e os sinais em Libras para avançar na leitura da etiqueta, uma habilidade que ela considerava ser importante para participação em práticas sociais de compras no supermercado. Quando percebeu que os alunos entenderam o significado das palavras, Manoela retomou a pergunta que estava no quadro.

Manoela: *Qual produto comprar? Qual? Lá* (apontando para etiqueta da folha entregue aos alunos que estava projetada na TV) *tem nome. / Então, qual produto que eu comprei? Qual? Tem ali o nome.*

Aluno: *Dinheiro.*

Manoela: *Dinheiro não, produto* (balançando a cabeça discordando do aluno). *Produto. Conhece não?* (apontando novamente para a palavra produto escrita no quadro). / Não, não é dinheiro, é produto. Qual produto? Vocês não conhecem o que eu comprei?

Manoela: *Olha... Conhecem? Empada, o quê?* (usando o computador, projetou imagens de empadas na tela da TV) / Eu comprei isso aqui, vocês conhecem? Empada, empada de quê?

Aluno: *Frango.*

Manoela: *Frango, não. / Não, esse aí, é de frango não. É empada de quê?*

Aluna oralizada: empada [de] queijo.

Manoela: *Queijo...queijo...queijo...* (repetindo a sinalização várias vezes) / Queijo... queijo... queijo.

Em seguida, Manoela projetou novamente a imagem da etiqueta do produto “empada de queijo” na TV e pediu para os alunos procurarem a expressão na etiqueta.

Manoela: *Palavra, palavra, onde? Procura. / E onde [tem] palavra? Procura palavra* (apontando para a etiqueta).

Com o auxílio da professora, alguns alunos encontraram a expressão “empada de queijo”, outros não.

Manoela: *Queijo, empada, sinal, empada queijo.* (Apontando para as imagens de empada na TV) *TV tem nome português, onde português?* (Com o auxílio de uma régua, apontou exatamente para a expressão “empada de queijo”, projetada na TV). *Nome produto comprar.* / Queijo, empada. Sinal [é] empada de queijo. Aqui tem o nome, [em] português, onde [tem] português? Nome do produto comprado.

Em seguida, Manoela escreveu a resposta “empada de queijo” no quadro, em frente à pergunta “Qual produto comprado?” e pediu para os alunos copiarem a resposta na folha de atividades. Repetindo a sinalização para “empada de queijo”, explicou para os alunos que no mercado podem ter empadas de outros sabores, como frango. Após esta introdução, Manoela escreveu no quadro a pergunta “Qual a data da embalagem?”.

Manoela: *D-A-T-A* (datilologia), *D-I-A* (datilologia), *mês, ano, juntos. Data, dia, mês, ano.* (apontando para a palavra “data” no quadro). / O que é? Data [é] dia, mês e ano juntos. Data [é] junto, dia, mês e ano.

Manoela: *Embalagem...embalagem* / Embalagem...embalagem (repetindo diversas vezes a sinalização e apontando para a palavra “embalagem” escrita no quadro).

Logo depois, Manoela sublinhou a palavra “embalagem” e pediu aos alunos para procurarem na etiqueta, assim como a data correspondente. Diante da dificuldade de localizar a palavra na etiqueta, Manoela enfatizou a importância do português escrito. Uma aluna foi até a TV e localizou a palavra, apontando a data que estava à frente da palavra “embalagem”. Para explicar o significado de “data da embalagem”, Manoela usou uma embalagem de isopor e criou uma *performance*<sup>10</sup>. Utilizando a Libras, classificadores<sup>11</sup> e o português oral, encenou uma pessoa embalando um produto com papel e colocando-o na prateleira do mercado para ser vendido no mesmo dia. Complementou explicando que o dia em que o produto é embalado se refere à data da embalagem e escreveu a data, que estava impressa na etiqueta, no quadro. Ao serem questionados sobre o significado do mês 3, os alunos responderam corretamente, *março*.

Manoela escreveu a próxima pergunta no quadro - “Qual a data de validade?”, fez o sinal de cada uma das palavras e, como os alunos demonstraram que não conheciam, sublinhou a palavra “validade” e perguntou:

Manoela: *V-A-L-I-D-A-D-E* (datilologia). *O que é? Sabem palavra? O que é? Comprei empada quarta-feira passada, pode comer hoje? Pode? Não, por quê? Depois, validade* (apontando para a palavra escrita no quadro), *sinal validade* (repetiu o sinal diversas vezes). *Ruim, se comer hoje vomito, ruim, preciso comer até validade, se depois ruim, vômito, dor de barriga, pode. Entendeu? Produto tem, produto, comida tem validade, VA-L-I-D-A-D-E* (datilologia), *validade, sinal validade parece morreu.* / O que é validade? O que é? Produto de quarta-feira passada posso comer hoje? Posso? Não pode. Não, por quê? Sinal [é] validade, está estragado, ruim. Se eu comer hoje eu (usando classificadores para demonstrar que vomitaria e teria dor de barriga) está ruim, eu preciso comer até a validade. Se [comer] depois, [fica] ruim. Produto tem: comida, produto, comida tem, na verdade tudo tem, validade. Validade, [esse] sinal [é da palavra] validade. Parece [com o sinal da palavra] “morreu”. (...)

Manoela: *Fica ruim, perde. Validade, entendeu o que é? Produto tem validade, importante ver, próximo validade, longe, precisa ver. Entendeu? Palavra nova, palavra V-A-L-I-D-A-D-E* (datilologia), *validade, validade. Entendeu?* / Fica ruim, perde.

<sup>10</sup> Performance aqui diz respeito à experimentação que alarga linguisticamente a comunicação, a partir do uso livre de sua dimensão corporal, rítmica, espacial e visual, e da visibilidade a ela através de performances e ações. “Na performance se redefinem os dois eixos da comunicação social: o que junta o locutor ao autor; e aquele em que se unem a situação e a tradição”. (Zumthor, 1997, p.33)

<sup>11</sup> Os classificadores descrevem ou explicam elementos em que não há um sinal específico ou uma “tradução” do português para a Libras, assim, são utilizadas expressões faciais e corporais e até mesmo o uso de objetos, para que determinada palavra ou informação esteja mais próxima possível da realidade.

Entendeu o que é? Então, produto tem validade, é importante ver quando compra, se está próximo da validade, tem que estar longe, precisa ver. Entendeu? Palavra nova, “validade”. Tudo bem?

Imergindo na sequência de ações dessa aula e nas interações entre os participantes, à luz da CHAT, estruturamos o sistema de Atividades “Leitura de Etiquetas de produtos de supermercado” e o tomamos como unidade de análise. Nesse sistema, as ações da professora (*sujeito*) estão direcionadas ao *objeto* da Atividade - apropriação de *práticas de numeramento* na vida social (Grossi; Fonseca, 2023) -, por meio de leitura da etiqueta de uma empada de frango (Figura 1). Para isso, os alunos surdos se envolveram em práticas de leitura do gênero textual etiqueta, que incluía números para expressar data, medidas de massa, o valor pago, entre outras informações numéricas. Ler e atribuir significado aos números impressos na etiqueta é um saber social importante para inclusão desses alunos nas práticas de compra no mercado, forjadas na sociedade ouvinte. Na visão da professora, se apropriar dessas práticas possibilitaria aos alunos surdos autonomia e uma compra consciente.

As práticas de leitura de etiquetas têm referência na sociedade ouvinte, que utiliza o português escrito. Assim, a professora logo percebe que a discussão das perguntas exigiria que os alunos surdos atribuíssem significado a informações contidas na etiqueta na prática social que estavam participando, o que requer deles domínio de uma segunda língua, isto é, uma outra cultura, pois eles se comunicam em Libras, exceto uma aluna surda que é oralizada.

Ciente disso, a professora parece compreender a complexidade daquele texto, pois os alunos, em geral, mostravam não ter experiências anteriores com compras em supermercado, não dominavam o gênero e o vocabulário. Eles também não reconheceram a logomarca do supermercado, apesar de passarem em frente a ele todos os dias. A leitura dessa etiqueta envolve práticas com referência em uma *comunidade* formada por pessoas surdas e ouvintes (outros alunos surdos e servidores do INES, pais e responsáveis pelos alunos, estagiários, intérpretes e pesquisadores, funcionários do supermercado e a própria indústria alimentícia). Apesar de durante a aula a autoridade se concentrar na professora Manoela, há uma alternância nas relações de poder e na tomada de decisão no decorrer da Atividade, de modo que a *divisão do trabalho* ora está mais centrada na professora ora em alguns alunos que assumem a autonomia dos trabalhos, principalmente nos momentos em que vão ao quadro para responder as perguntas ou explicar sinais específicos em Libras que nem todos dominam. As ações direcionadas ao objeto da atividade, particularmente as protagonizadas pela professora, são mediadas por *artefatos* que interligados reúnem novas e velhas ferramentas, assim como procedimentos que colocam em uso ou ‘domesticam’ tecnologias. Ou seja, formam uma *instrumentalidade*, uma caixa de ferramentas necessária para lidar com as tensões na atividade e suportar ações de enfrentamento dessas tensões (Engeström, 2007).

Nesse sistema de Atividades, a *instrumentalidade* é composta por: folhas impressas com etiquetas e perguntas, etiquetas de produtos de supermercado, computador, internet, televisão, imagens e figuras de palavras e produtos, quadro e pincéis, embalagem de isopor, calendário e calculadora. Também são artefatos mediadores as diferentes linguagens - visual (Libras e gestos), oral e escrita (português). As ações dos sujeitos se desenvolvem segundo *regras* que dizem respeito à utilização e compreensão de textos que envolvem práticas de numeramento (Grossi; Fonseca, 2023), na dimensão do letramento (Soares, 2004), isto é, práticas discursivas em que se exige usos sociais dos números nas etiquetas de produtos do supermercado. O *resultado* desse sistema de Atividades é o desenvolvimento de práticas pedagógicas pela professora que possibilitem a apropriação de práticas de numeramento pelos alunos surdos. Busca-se uma aprendizagem que possibilite aos alunos autonomia para participar de práticas de compra em um mercado que se organiza segundo uma outra cultura.

Realizando movimentos ora ampliando ora aproximando a lente de análise sobre esse sistema, fizemos uma análise multimodal das ações que nele ocorrem direcionadas ao objeto, pois tais ações demandam o uso de diferentes modos comunicacionais. Por meio dessa análise, foi possível identificar tensões que surgem na trajetória das ações da professora Manoela, quando trabalha práticas de numeramento com alunos surdos. Inicialmente, percebemos que a professora usa o recurso de escrever palavras em português no quadro, facilitando a mediação entre diferentes sujeitos em um ambiente bilíngue. Mas ela se depara com o fato de que os alunos não conheciam as palavras “produto”, “comprar”, “embalagem”, “empada” e “queijo”, o que gerou uma *tensão*. Tal *tensão* se intensifica à medida que ela percebe o quanto estava comprometida a compreensão da pergunta e das informações (numéricas e nutricionais) presentes na etiqueta, porque os alunos não detinham o vocabulário da pergunta.

A professora se vê diante de um dilema: avançar na leitura indo direto para as perguntas, cujas respostas seriam a leitura dos números que expressam as datas de validade, mas isso poderia comprometer a compreensão pelos alunos da situação como um todo, uma vez que não seria possível saber o quanto eles tinham experiência com a prática de compra em supermercado OU retomar a leitura da etiqueta, ampliando a discussão para o vocabulário, trabalhando as práticas de letramento naquele gênero textual.

De fato, a professora tinha consciência de que a leitura da etiqueta exige além do domínio do funcionamento do sistema alfabético da língua na qual está escrita, pois envolve modos de uso da escrita como mediadora de uma grande diversidade de práticas sociais pensadas para uma sociedade ouvinte. Como os alunos não reconheceram a logomarca do mercado ou mesmo compartilharam alguma experiência pessoal de compra em um supermercado, a professora percebeu que seria preciso ampliar o repertório linguístico dos alunos, tanto em Libras quanto no português escrito, para avançar na aula que tinha o foco na apropriação de *práticas de numeramento* por parte dos alunos.

Após os alunos entenderem qual era o produto e a situação hipotética da compra, a professora passa à leitura das datas de validade e embalagem do produto. Mais uma vez, as perguntas “Qual a data de embalagem?” e “Qual a data de validade?” impõem barreiras linguísticas aos alunos, o que novamente gera outra *tensão* no sistema de Atividade. Assim como já ocorrera, a professora Manoela sabia que para responder essas duas perguntas, os alunos precisavam saber o significado das palavras “data”, “embalagem” e “validade” e que para que esses alunos pudessem se inserir nas práticas sociais de compra em um supermercado, com autonomia e sem negar sua identidade surda, era preciso mobilizar mais do que habilidades matemáticas, era preciso se envolver em práticas sociais de leitura e escrita, culturalmente forjadas para ouvintes.

A professora Manoela opta então por explicar os significados das palavras “data”, “embalagem” e “validade”, utilizando a mediação da Libras e dos classificadores, assim como uma embalagem de isopor (*artefatos*). Ela utilizou estratégias de leitura lançando mão do português escrito e da Libras, fazendo a datilografia das palavras, repetindo seus sinais em Libras, pedindo aos alunos para procurarem palavras iguais na etiqueta, e em seguida copiarem em seus cadernos. Ao longo da discussão, ela chamou atenção dos alunos para os sinais em Libras de cada palavra e a diferença entre os sinais parecidos, referentes às palavras “validade” e “morte”. Além disso, exemplificou com uma *performance* o uso social de “data de embalagem” e “data de validade”, evidenciando a importância de observar tais informações no momento da compra de produtos perecíveis e antes de consumi-los.

Atentando-se para o princípio da historicidade na CHAT (Engeström, 2016), acompanhando a sequência de ações no sistema de Atividade, percebemos que as *tensões* se acumulam dentro desse sistema e a professora se vê obrigada a criar estratégias pedagógicas para atingir o objetivo de ensinar a leitura de etiquetas para apropriação de práticas de numeramento por

parte dos alunos surdos. Ela entende que precisa alterar seu plano de trabalho, pois trabalhava naquele momento com práticas sociais que mobilizam várias habilidades relacionadas ao português escrito e à Libras, que sem essas não se garante uma melhor inserção dos alunos surdos na prática social de compra de um produto de supermercado.

Mesmo que o trabalho docente tenha suas especificidades, particularmente, em uma escola bilíngue para surdos, não podemos desconsiderar que “ele se localiza no âmbito das relações de trabalho, marcado pela divisão socioeconômica e atravessado por contradições relacionadas ao valor de troca e valor de uso da força de trabalho da professora” (Sousa, 2020). Em vista disso, podemos dizer que as tensões se acumulam na Atividade da professora, pois a contradição primária do capitalismo na educação se apresenta persistente, operando com pelo menos duas forças opostas: o trabalho docente com alunos surdos que envolve práticas de leitura, que visa desenvolver habilidades matemáticas com números para integrar esses alunos à sociedade ouvinte por meio da escolarização (valor de troca) *versus* o trabalho docente que envolve práticas de leitura de etiquetas para apropriação de práticas de numeramento, na dimensão social do letramento por parte dos alunos, na perspectiva de uma educação bilíngue para surdos que os possibilitem participar autonomamente da sociedade (valor de uso). Essa é a forma como entendemos que a *contradição* primária do capitalismo do valor de uso versus valor de troca se manifesta nessa Atividade educativa, pois no capitalismo, contradição adquire a forma geral de mercadoria. Ou seja, em uma escola bilíngue para surdos que possui professores de matemática ouvintes, o trabalho do professor toma como referência uma Educação Matemática para integrar pessoas surdas em práticas ouvintes OU uma Educação Matemática bilíngue utilizada como uma ação política de inserção de pessoas surdas em práticas sociais que respeitem suas identidades culturais. A manifestação da contradição nos faz aprofundar na trajetória profissional da professora Manoela para entender como ela enfrenta essas tensões. A professora tem consciência de que os desafios para ensinar matemática para alunos surdos são grandes, sendo uma ouvinte, mas ela também tem certeza de que se o aluno não sabe, ela tem de ensinar, como ela mesma afirma:

Então, assim, os desafios são bem grandes. Eu escutava muito isso, “ele não sabe o que é casa, ele não sabe o que que é hora”. E assim, pô, se ele não sabe, você ensina... porque os alunos não sabem o que você vai fazer, você só vai ficar reclamando? Não, então você tem que ensinar. (Manoela, entrevista, 23/11/2022)

Ao refletirmos juntas, pesquisadora e professora, percebemos que em sua trajetória profissional, a professora vem criando estratégias pedagógicas para enfrentar as tensões que surgem na sua Atividade docente, possibilitando resolver, momentaneamente, a contradição inerente à Atividade educativa escolar para alunos surdos. Com base na historicidade da Atividade, segundo a CHAT, percebemos que o modo como a professora enfrenta as tensões gera mudanças ou transformações expansivas no sistema de Atividades. Na perspectiva de Engeström (2016), no processo das transformações expansivas surge uma aprendizagem expansiva.

Durante uma apresentação oral sobre sua prática pedagógica no INES, Manoela relatou outros momentos de mudanças na sua prática docente e associou às estratégias pedagógicas por ela criadas no sistema de Atividades que analisamos.

Eu fiquei assim, “mas como?”. Várias vezes eu me peguei assim, “Como assim, eles não sabem?”. A professora Gabriela estava filmando, e eu disse assim “na próxima aula nós vamos lá no supermercado [Nome], eu vou mostrar para eles, porque eles descem ali todo dia, eles precisam ir lá. E aproveitei para trabalhar outros conteúdos que eu ia trabalhar lá na frente. (Manoela, Apresentação no congresso do INES, 2023).



Ela também ressaltou que a participação em uma pesquisa de doutorado, em que a pesquisadora desenvolveu junto com ela uma atividade didática de prática de leitura de etiquetas de produtos de supermercado a fez revisar o modo de trabalhar práticas que envolvem números decimais com os alunos surdos, ou seja, gerou um tipo de aprendizagem para o ensino de números decimais para surdos, na perspectiva de Engeström (2016), uma aprendizagem expansiva.

Essa atividade de leitura de etiqueta foi exatamente a atividade que eu tive contato há 11 anos atrás com a pesquisa da [nome da pesquisadora]. Então assim, eu digo que tem o planejamento e a realidade. Então o meu objetivo com a leitura de etiqueta, na matemática, era mostrar uma aplicação da multiplicação de números decimais. (Manoela, Apresentação no congresso do INES, 2023).

Manoela vê nessa atividade de leitura de etiquetas um modo de trabalhar a multiplicação de números decimais, como também de garantir a atuação desses alunos em práticas sociais de compra no supermercado que são forjadas para a sociedade ouvinte. A escolha da professora por não priorizar apenas as habilidades matemáticas na leitura da etiqueta, entendendo a necessidade de trabalhar na perspectiva das práticas de numeramento (Grossi; Fonseca, 2023), não é neutra. Concordando com Street (2014), *literacy/numeracy*, em português, letramento/numeramento é uma prática social e, portanto, está sempre incorporada em princípios epistemológicos construídos socialmente, cujos significados e práticas podem ser contestados.

## Conclusão

Ao analisar a Atividade de trabalho da professora Manoela, a partir de instrumentos analíticos presentes na terceira geração da Teoria da Atividade (Engeström, 2016), identificamos tensões que impulsionaram mudanças no sistema de Atividades, o que requereu mudanças no trabalho em sala de aula. A professora percebeu que para os alunos surdos se apropriarem de práticas de numeramento (Grossi; Fonseca, 2023) seria necessário garantir a compreensão do texto como um todo, rompendo as barreiras linguísticas, e também proporcionar-lhes uma visita ao supermercado para que eles pudessem participar de uma prática de compra de produtos. As mudanças no sistema de Atividades resultaram em aprendizagens de estratégias pedagógicas pela professora para possibilitar a apropriação de novas práticas de numeramento por parte dos alunos.

Concluimos que, ao enfrentar as tensões em uma Atividade em sala de aula para surdos, a professora Manoela está atenta para o fato de que o trabalho de uma professora ouvinte que ensina matemática em uma escola bilíngue de surdos é uma Atividade docente culturalmente, historicamente e politicamente situada, enraizada em visões particulares de mundo, que pode privilegiar uns e marginalizar outros.

## Referências:

BAKHTIN, M. M. *The dialogic imagination: Four essays*. (M. Holquist, Ed.; C. Emerson & M. Holquist, Trans.). Austin, TX: University of Texas Press, 1982.

CAMPELLO, A. R.; REZENDE, P. L. F. Em defesa da escola bilíngue para surdos: a história do movimento surdo brasileiro. *Educar em revista*. Curitiba: Editora UFPR. *Educar em revista*. Edição especial n. 2, p. 71-92, 2014.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. Desenvolvimento da Teoria Histórico-Cultural da Atividade em três gerações. *Roteiro*, Joaçaba, v. 43, n. 3, p. 919-948, set./dez. 2018.

COUTINHO, M. D. *A constituição de saberes num contexto de educação bilíngue para surdos em aulas de matemática numa perspectiva de letramento*. [Tese de Doutorado]. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2015.



- ENGESTRÖM, Y. From individual action to collective activity and back: Developmental work research as an interventionist methodology. In: LUFF, P.; HINDMARSH, J.; HEATH, C. (Eds.). *Workplace Studies: Recovering Work Practice and Informing System Design*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 150166.
- ENGESTRÖM, Y. *Enriching the theory of expansive learning: Lessons from journeys towards coconfiguration*. Mind, Culture, and Activity, 2007.
- ENGESTRÖM, Y. Aprendizagem expansiva: por uma reconceitualização pela teoria da atividade. In: ILLERIS, K. (org.). *Teorias contemporâneas da aprendizagem*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- ENGESTRÖM, Y. *Aprendizagem expansiva*. 2. ed. Campinas - SP: Pontes Ed., 2016.
- FONSECA, M. da C. F. R. Práticas de numeramento na EJA. In: CATEELI JR., R. (Org.). *Formação e práticas na Educação de Jovens e Adultos*. São Paulo: Ação Educativa, 2017.
- FONSECA, M. da C. F. R.; GROSSI, F. C. D. P.; BRITO, R. P. S. Práticas de numeramento como práticas discursivas: desdobramentos do estudo do letramento na educação matemática. *Revista Brasileira de Alfabetização*. n. 20 (Ed. Especial), 2023.
- GREEN, J. L.; DIXON C. N.; ZAHARLICK A. A etnografia como uma lógica de investigação. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 42. p. 13-79. Dez. 2005.
- GROSSI, F. C. D. P. FONSECA, M. da C. F. R. “Da cerveja, cês não quer tirar a validade não?": mulheres idosas alfabetizadas na EJA apropriando-se de práticas matemáticas hegemônicas. *Educ. Mat. Pesq.* São Paulo, v. 25, n. 4, p. 390-412, 2023.
- JEWITT, C. *The Routledge handbook of multimodal analysis*. London:Routledge, 2009.
- LEONTIEV, Alexis. *O desenvolvimento do psiquismo*. [Tradução: Rubens Eduardo Frias]. 2. Ed. São Paulo: Centauro, 2004.
- MADALENA, S. P. Práticas de ensino: estratégias de ensino para escolares surdos Oficina de Matemática. *Revista Arqueiro*. INES, Rio de Janeiro-RJ, 2009
- MADALENA, S. P.; OLIVEIRA, M. do V. de; NUNES, C. V. Oficina de matemática para alunos surdos do SEF1 do INES. *Revista Forum*. INES, Rio de Janeiro-RJ, 2001.
- OLIVEIRA, D. A. (2010). Trabalho docente. [Verbete] In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. (Eds.), *Dicionário: trabalho, profissão e condição docente*. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação.
- PERLIM, G.; STROBEL, K. *Teorias da Educação e Estudos Surdos*. Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2009.
- PINHEIRO, R. C. “Surd@ assim surd@ assim cultura assim” “tod@ alun@ assim”: pessoas jovens e adultas surdas bilíngues apropriando-se de práticas de numeramento em um curso de educação financeira [Tese Doutorado] UFMG: Belo Horizonte, 2023.
- SÁ, N. R. L. de. Discurso surdo: a escuta dos sinais. In: SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- SKLIAR, C. Os Estudos Surdos em Educação: problematizando a normalidade. In: SKLIAR, C. (Org.) *A Surdez - um olhar sobre as diferenças*. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016.
- SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- SOUSA, L. P. *Contradições na atividade de trabalho das professoras dos anos iniciais em uma escola no estado do Tocantins*. 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.
- SOUSA, L. P.; Tomaz V. S. Tensionamentos revelados no trabalho de professoras da Educação Básica orientado pelas políticas educacionais neoliberais. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 15, 2020.
- STREET, B. *Letramentos sociais: abordagens críticas no desenvolvimento na etnografia e na educação*. Trad.: Marcos Bagno. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2014.
- TOMAZ, V. S. *Uma escrita multimodal criando formas de ensinar matemática em uma escola indígena*. VII SIPEM. Foz do Iguaçu, Paraná, 2018.
- VAISH, V., & TOWNDROW, P. A. Multimodal literacy in language classrooms. In: N. H. Hornberger & S. L. McKay, S. L. (Ed.). *Sociolinguistics and language education* (p. 317-345). Multilingual Matters, 2010.
- VIANA, F. R.; BARRETO, M. C.; GOMES, A. L. L. Numeramento visual: o ensino de matemática para alunos surdos numa perspectiva multicultural. *Rematec*, n. 20, 2016.
- YASUKAWA, K. The workplace as a site for learning critical numeracy practice. In: YASUKAWA, K.; ROGERS, A.; JACKSON, K. A. D.; STREET, B. V. (ed.). *Numeracy as social practice: global and local perspectives*. London: Routledge, 2018, p. 410-417.
- YASUKAWA, K.; ROGERS, A.; JACKSON, K. A. D.; STREET, B. V. (ed.). *Numeracy as social practice: global and local perspectives*. London: Routledge, 2018.
- ZUMTHOR, P. *Introdução à poesia oral*. Trad. Jerusa Pires Ferreira, Maria Lúcia Diniz Pochat e Maria Inês de Almeida. São Paulo: Hucitec, 1997.

ESPAÇO

ABERTO

## A HORA DA LEITURA PARA CRIANÇAS: REFLEXÕES SOBRE A CURADORIA DO NARRADOR DE HISTÓRIAS

*Reading time for children: reflections about the narrator's curatory*



**Claudia Pimentel<sup>1</sup>**



**Cristiane Correia Taveira<sup>2</sup>**



**Luiz Alexandre da Silva Rosado<sup>3</sup>**



**Mônica Baptista Correa<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos- INES; Rio de Janeiro; RJ; Brasil; cpimentel@ines.gov.br

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos- INES; Rio de Janeiro; RJ; Brasil; ctaveira@ines.gov.br

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos- INES; Rio de Janeiro; RJ; Brasil; lalexandre@ines.gov.br

<sup>4</sup> Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG; Belo Horizonte; MG; monicacb.ufmg@gmail.com

## RESUMO

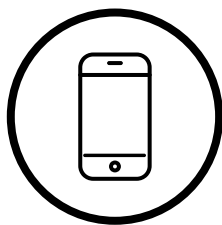
Este artigo intenciona compartilhar preocupações que devem ser consideradas na curadoria do contador de histórias. Estamos tratando do fazer do professor quando este concebe e produz o momento da leitura. Defendemos a curadoria do narrador, dos espaços e de suas ações: escolher quando, como e o quê irá acrescentar à hora da história, respeitando o que o objeto livro traz, considerando novos e velhos jeitos de selecionar, contar e recontar histórias. Nos ocupamos de enaltecer um fazer mais artístico sem a pretensão de excluir os artefactos tecnológicos contemporâneos. A leitura de Walter Benjamin desperta questões centrais para este artigo. Robert Darton serve de apoio para refletir sobre a relação das narrativas com a cultura; outros autores, tais como Paddy Ladd e Janie Gonçalves, contribuem para considerações sobre materiais que auxiliam na comunicação com as crianças pequenas e o público em geral. Relacionamos, também, os estudos de Vinci à Psicologia da Arte de Vigotski. Para Vigostki, o que está em jogo, na diversidade de formas da arte literária, são as emoções, suas contradições e os “curto-circuitos” que promovem em quem lê. O objetivo foi apresentar duas iniciativas de instituições públicas federais, a bebeteca e a brinquedoteca, ambas transitando entre os fazeres da arte da curadoria da hora da leitura. Consideramos a forma escolhida pelo narrador para apresentar, ao público, o livro escolhido: seleção de livros feita previamente e outras estratégias que se dão na tensão entre o tecnológico e o artístico, enaltecendo que se deve estar livre de qualquer prescrição.

**Palavras-chave:** Literatura; Bebeteca; Brinquedoteca; Curadoria.

## ABSTRACT

Reading Walter Benjamin raises central questions for this article. Robert Darton serves as support to reflect on the relationship between narratives and culture; other authors, such as Paddy Ladd and Janie Gonçalves, contribute to considerations about materials that help in communicating with young children and the general public. We relate Vinci's studies to Vigotski's Psychology of Art. For Vigostki, what is at stake in fables and other forms of literary art are emotions, their contradictions and the short circuits they promote in those who read. We are dealing with the teacher's actions when he conceives and produces the moment of reading and we are committed to curating the narrator, the spaces and his actions: choosing when, how and what will add to the story time, respecting the book's object, bringing new and old ways of selecting, telling and retelling stories. We consider the way chosen by the narrator to present the chosen book to the public requires: selection of books made in advance and other strategies that occur in the tension between technical and artistic work. This article intends to share some concerns that must be considered when curating stories, we are dedicated to praising and demanding a more artistic approach. The objective is to present two initiatives, the beer library and the storytelling toy library from two federal public institutions, which move between the new and the old, which is also part of the art of curation

**Keywords:** Literature; Baby Library; Toy Library; Curatorship.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/BLquG7Cjvvk>



## Introdução

O objetivo deste artigo é discorrer sobre alguns aspectos relacionados à curadoria do narrador nas sessões de histórias para crianças, fazendo um contraponto entre o passado e o presente. O narrador faz a seleção dos livros, divulga o horário, organiza o espaço, planeja a mediação entre outras estratégias de preparação para que a hora da leitura acolha o público da melhor forma. Esse trabalho do narrador, que antecede a hora da leitura, que se manifesta durante a hora da leitura e que, nas escolas, muitas vezes se dá após a leitura, será considerado como uma curadoria. Etimologicamente, a palavra curadoria tem origem do latim *curator*, que quer dizer “aquele que administra”, “aquele que tem cuidado e apreço”.

A linguística estuda o narrador como parte integrante da narrativa, inscrito no texto

impresso ou oral. Não é desse narrador que vamos tratar e sim daquele que chamamos comumente de contador de histórias. A arte de narrar histórias é concebida também como mediação da leitura e muito se tem debatido sobre o tema. Mediação, contação, narração, sensibilização... mudam os nomes, mas o objetivo é o mesmo: despertar a vontade de ler e de suspender o tempo da realidade, o tempo dos deveres e dos afazeres e entrar no tempo da narrativa, sabendo que uma história puxa outra, como ensina o dito popular, o que traz uma dimensão dialógica e sempre aberta a diferentes possibilidades.

Partimos de reflexões iniciais sobre a recepção estética do texto literário, na intenção de reforçar nosso compromisso com a vida, na relação com a arte e com a ciência, procurando defender o lugar do diálogo na hora da leitura, para além das dicotomias entre o certo e o errado muitas vezes presentes em avaliações e exercícios de interpretação. Duas ações de promoção da leitura serão apresentadas para ilustrar os princípios que serão abordados neste artigo, a Bebeteca, envolvendo iniciativas da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), e a produção de conto e reconto de histórias na brinquedoteca, a partir de experiências do INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos).

## 1 Reflexões sobre a recepção estética

Aproximamo-nos dos estudos de Vinci (2022), sobre a filosofia de Giles Deleuze (1925-1995) e da Psicologia da Arte de Vigotski (1999), quando este trata da análise da reação estética. Vinci (2022) reflete sobre o fato de que a “concepção clássica da História da Filosofia exige que, para compreendermos um determinado autor, devemos ler suas obras e, em seguida, os seus comentadores, para, então, elaborarmos uma reflexão.” (Vinci, 2022, p. 69). Essa visão clássica pressupõe a compreensão das engrenagens internas do texto para “interpretá-lo até o limite de nossas capacidades”, o que resultaria em “redizer aquilo que um filósofo disse”. Essa concepção leva o autor a afirmar que

Um bom livro é aquele que nos emociona, ao se conectar com problemas e questões que não são realmente as do autor, ao invés daquele que simplesmente almeja nos convencer. Para gerar essa comoção, esse afecto, o texto deve ser modulado visando a dificultar, quando não tornar inócuo, o exercício interpretativo. É uma modulação, por fim, que exige a construção de um fluxo próprio [...] um fluxo capaz de arrastar autor e leitor para direções inusitadas, abrindo-os para outras experiências vitais. (Vinci, 2022, p. 68).

O autor Vinci (2022) enfatiza as questões universais trazidas pelo autor de uma obra ao seu leitor, algo que se sobrepõe aos contextos particulares de sua criação (a exegese). Percebemos, assim, um contraponto à exegese ofertada por comentadores, facilitadores, e, no nosso caso, professores quando contextualizam e direcionam a interpretação de uma obra por seus alunos. Vinci (idem) defende a fruição no exercício interpretativo, a aproximação sensível ao texto proporcionando o imprevisto, o que contraria a submissão do leitor à exegese. A pretensão da exegese seria o esgotamento das interpretações possíveis, mas o texto filosófico ainda pode suscitar novas leituras, o que podemos afirmar, também, ao pensarmos no texto literário.

A leitura de Vinci (2022), a partir de seus estudos filosóficos, nos instiga a refletir sobre os exercícios de interpretação de textos muitas vezes previstos em encartes inseridos nos livros de literatura infantil, que direcionam os fazeres docentes com os leitores, e o mesmo se pode afirmar sobre os livros didáticos que exigem respostas perguntas feitas desconectadas da recepção estética, sempre única. A reflexão aqui proposta sobre a curadoria do narrador nos leva a considerar as possibilidades de diálogo durante e após a leitura, que sejam acolhedoras das diversas direções inusitadas que a leitura do texto literário suscita, descartando a

necessidade de considerar a exegese do texto como única forma de compreendê-lo.

Vigotski (1999) se debruça sobre as fábulas para argumentar que a arte literária não se resume à mera explicação de fatos ou de transmissão de ensinamentos. O autor argumenta que a fábula não pode ser caracterizada apenas como uma narrativa na qual os animais são personagens. A escolha de animais não é tanto por seu caráter (para alguns autores as características físicas de determinados animais se aproximam das tendências psicológicas humanas), mas sobretudo pelo colorido emocional que trazem à narrativa. O uso de personagens animais está, portanto, relacionado ao efeito estético da fábula. Os personagens, como em qualquer obra de arte, são como peças de xadrez usadas para definir ações e emoções:

Deste modo, a literariedade, a convencionalidade desses heróis garante o isolamento necessário para o efeito artístico, e essa mesma propriedade vamos encontrar posteriormente em todas as personagens da literatura. (Vigotski, 1999, p.120).

Vigotski (1999) destaca a contradição emocional da fábula, que contém uma catástrofe. Ele demonstra como essa contradição desenvolve-se:

sempre em dois planos, e esses dois planos crescem simultaneamente, intensificando-se e elevando-se de tal forma que, no fundo, ambos constituem a mesma coisa e estão reunidos numa ação, permanecendo sempre duais [...]. A narrativa, com versos e outros procedimentos estilísticos da ação [deve ser capaz de] suscitar em nós dois sentimentos estilísticos e contraditoriamente orientados e em seguida destruí-los na catástrofe das fábulas em que ambas as correntes parecem fundir-se num curto-circuito. (Vigotski, 1999, p.173).

Dessa forma, entendemos que cabe ao narrador preparar comentários e observações a serem feitas antes ou depois da leitura, e até mesmo durante a leitura, caso sinta necessidade, desde que respeite a experiência estética que se espera proporcionar numa sessão de histórias literárias. Isso significa que não cabe explicar o texto, traduzir e adaptar com suas próprias palavras o que o autor demorou para construir como arte. Não cabe transformar narração em informação. No pacto entre o narrador e seu público, a leitura deve ser respeitada e as crianças sabem muito bem quando o adulto tenta “passar a perna” e inventar da sua cabeça o que quiser, tentando “fazer de conta” que está lendo. O mesmo vale para as tentativas de direcionar a recepção estética, sempre singular e marcada pela emoção. É comum que o professor, quando assume o lugar de leitor de histórias, prepare algumas perguntas. Considerar que a hora da leitura não se reduz a exercícios de interpretação, traz uma grande responsabilidade ao curador, que deve se preparar para o inédito, refletindo sobre como garantir um diálogo aberto à vida e às diversas vivências do seu público.

A forma escolhida pelo narrador para apresentar ao público o livro selecionado nos leva a considerar a hora da leitura como uma tertúlia literária, uma prática de leitura dialógica que consiste em um encontro ao redor da literatura, no qual os participantes leem, debatem, compartilham as obras literárias selecionadas. Espera-se que a hora da leitura seja uma oportunidade de diálogo e aprofundamento nos significados e nos sentidos sugeridos pelo texto selecionado, ou pelo tema que perpassa a tertúlia, mas que seja principalmente uma oportunidade de escuta das diferenças e dos diferentes percursos de leitura, acolhendo as emoções despertadas pela leitura. A condução desse diálogo faz parte e resulta do trabalho da curadoria do narrador. Veremos que, em algumas experiências de leituras, o adensamento do diálogo muitas vezes se dá com recursos semióticos escolhidos criteriosamente pelo narrador.

## 2 Espaços de livro e leituras - as “tecas”

Entendemos que as ilustrações, os formatos dos livros, suas capas são elementos que colaboram para a construção de sentidos do texto, acrescentando valor estético, e o narrador das histórias escolhidas, como curador da hora da leitura, pode se valer do todo do livro e não só do texto escrito. O curador pode fazer uso de réalias, objetos, outros textos, artefatos culturais mais recentes como as mídias sociais e de busca de conteúdo e acesso à informação de forma ampliada, além do espaço da leitura, da sala dos livros, das salas de leitura, bebetecas, bibliotecas - que por si são convites à leitura - e também de brinquedotecas, na intenção de dar visibilidade ao seu ofício e de garantir a comunicação, sem perder de vista o objetivo de sensibilizar para o texto literário.

A organização desses espaços concretos ou virtuais - como Instagram, sites, blogs - e seus acervos denotam escolhas, seleções e definem o perfil que resulta do trabalho da curadoria. O sufixo “teca”, que tem origem no termo grego *thékê*, exprime noção de coleção, local de armazenamento e até mesmo caixa ou estojo. Dessa forma, convidamos o contador de histórias a refletir sobre seu acervo, feito não só de seleção de livros, mas de muitas outras escolhas artísticas, lúdicas, educativas, culturais.

É comum que nas escolas as professoras leiam e contem histórias para os alunos, pelo menos nas creches, pré-escolas e no primeiro segmento do Ensino Fundamental. Há um consenso sobre a necessidade dessa prática e sobre a importância das narrativas feitas em casa pelas famílias. Além disso, no Brasil, em muitos lugares percebemos os contadores de histórias trabalhando inclusive em teatros, praças e bibliotecas, além de contadores de “causos”, piadas e improvisos que em seu cotidiano inserem em suas conversas pequenas narrativas.

Se recuarmos um pouco no tempo e observamos outras culturas, podemos perceber narradores de histórias de todos os tipos. Vamos tentar apreender alguns princípios com narradores mais experientes para nortear educadores em suas escolhas, ampliando referências para fazer sua própria curadoria para a hora da leitura. Muitas vezes, onde menos esperamos, um piadista ou um bom proseador ultrapassa em muito os saberes acadêmicos. A intenção é trazer algumas contribuições para abordar esse tema que, como qualquer arte, tem muito mais do talento do artista do que as fórmulas são capazes de demonstrar.

## 3 No contraponto entre o passado e o presente

### *Contar histórias: uma atividade coletiva?*

O filósofo e crítico literário Walter Benjamin escreveu o importante ensaio “O narrador” para discutir como a arte de narrar, de transmitir conhecimento de pessoa a pessoa, ganha faces variadas em diferentes épocas. Para o autor, a arte de narrar entrava em declínio no momento em que a experiência coletiva (*erfahrung*) se enfraquecia e abria espaço à experiência solitária (*erlebniz*) nos primórdios da modernidade, por volta de 1940, na Alemanha.

Espera-se que a escola, as bibliotecas e mesmo os espaços dos brinquedos, de livros e leituras, assim como os encontros em família sejam guardiões da experiência coletiva. Entendemos que no encontro entre um contador ou um leitor de história, uma criança e um livro há pelo menos personagens, temas, autores e ilustradores presentes, cabendo, portanto, afirmar que existe um coletivo na hora da leitura. O mesmo poderíamos afirmar sobre a leitura feita de forma individual? A literatura tem esse poder de trazer em si diversas vozes? Essa é uma questão que nos desafia, mas vamos nos ater às questões relacionadas ao narrador de histórias para as crianças, sem perder de vista que nos espaços educativos o professor



narrador tem seu próprio coletivo e precisa organizar a hora da sua leitura para a turma de crianças. O ideal é que esse professor-narrador possa contar com o coletivo da escola, seus gestores, as proposições do sistema de ensino, e também tenha acesso a uma boa biblioteca, local propício para começar a garimpar e a fazer sua curadoria de materiais que venham a interessar seu público, sejam crianças, professores, famílias. Voltando à preocupação do filósofo Walter Benjamin, para ele, a experiência coletiva entra em declínio quando a narrativa é substituída pela informação.

O maquinário moderno imprimia uma tal velocidade na reprodução das informações que Walter Benjamin percebia um momento em que as pessoas não teriam tempo de se dedicar às narrativas e histórias e só dariam valor à informação enquanto fosse nova. O melhor exemplo disso seria o jornal impresso que no dia seguinte serviria apenas para forrar caixas... Contudo, Walter Benjamin nos ajuda a perceber essa ação de compartilhar histórias com outras pessoas em suas diversas dimensões, por vezes colocando o foco na pessoa que narra e, para isso, ele recorre aos antigos narradores, muitos deles representantes anônimos da fugidia história oral. O autor reconhece nessa arte de contar histórias aspectos da artesanaria, que torna cada peça única se comparadas à fabricação em série dos produtos industriais.

O filósofo Walter Benjamin nos deixou um legado de reflexões sobre o início da era moderna com o surgimento de máquinas como o rádio. Descreve Berlim através de fatos e memórias e, filho de colecionadores de livros e brinquedos que foi, observa em especial a relação da criança com a cultura e compara o veludo ao vidro, nos provocando a pensar nos segredos que eram guardados simbolicamente nas dobras dos tecidos e onde foram parar na contemporaneidade com suas superfícies lisas. Percebe na Modernidade o declínio da experiência, da tradição, dos “segredos” e, por isso, teme que nada de importante possa ser transmitido às novas gerações.

#### **4 A narrativa na idade moderna**

Na época em que Walter Benjamin desenvolve suas críticas filosóficas, além do rádio, começam a proliferar as editoras, os brinquedos fabricados para as crianças e uma série de artefatos produzidos a partir de uma ideia de infância inaugurada com a Modernidade de forma geral e com a chamada revolução industrial em especial. Diante da proliferação desses novos produtos, o autor observa que os contos de fadas e as fábulas, por terem sobrevivido por tempos imemoriais, carregam ensinamentos que não deveriam ser descartados. Os provérbios seriam praticamente estilhaços de sessões de histórias que sobreviveram ao passar dos anos e das épocas e mesmo assim carregam indícios de que um diálogo aconteceu e que algo foi narrado, uma história, um acontecimento pessoal:

Talvez se tenha a noção mais clara desse processo através do provérbio, concebido como uma espécie de ideograma de uma narrativa. Podemos dizer que os provérbios são ruínas de antigas narrativas, nas quais a moral da história abraça um acontecimento, como a hera abraça um muro. (Benjamin, 1987, p.221)

Preocupado com a multiplicação dos novos livros que começam a ocupar as estantes dos comércios, Benjamin (1987) faz uma crítica à pedagogização da literatura infantil alertando para o fato de que as crianças exigem dos adultos explicações claras e inteligíveis. “A criança aceita perfeitamente coisas sérias, mesmo as mais abstratas e pesadas, desde que sejam honestas e espontâneas e, por isso, algo deve ser dito a favor daqueles velhos textos” (Benjamin, 1987, p.237) - tais como os contos de fadas, as fábulas, as canções e os provérbios. Também alerta para o fato de que as crianças são inventivas e não precisam dos artifícios dos adultos para se sentirem atraídas pelo que está ao seu redor. Constroem a partir das sobras

das oficinas e são capazes de colocar os detritos em uma relação nova e original:

O conto de fadas é uma dessas criações compostas de detritos – talvez a mais poderosa na vida espiritual da humanidade, surgida no processo de produção e decadência da saga. A criança lida com os elementos dos contos de fadas de modo tão soberano e imparcial como com retalhos e tijolos. Constrói seu mundo com esses contos, ou pelo menos os utiliza para ligar seus elementos. O mesmo ocorre com a canção e com a fábula. (Benjamin, 1987, p.238)

Em seu ensaio sobre o narrador, ele afirma que “se imprime na narrativa a marca do narrador, como a mão do oleiro na argila do vaso”, o que faz com que cada peça artesanal seja única e tenha uma aura própria. Ele acrescenta que “os narradores gostam de começar sua história com uma descrição das circunstâncias em que foram informados dos fatos que vão contar a seguir, a menos que prefiram atribuir essa história a uma experiência autobiográfica” (Benjamin, 1987, p. 205), o que torna a hora da narrativa uma experiência única.

## 5 A hora das crianças e o tempo do narrador

Quando teve um programa de rádio para as crianças, de 1929 a 1932, chamado “A hora das crianças”, Walter Benjamin deixou registradas algumas sessões por escrito que foram preservadas até hoje e assim podemos observar como apresentava sua argumentação, o que lhe chamava atenção em determinado fato, estabelecendo pactos com as crianças para deixar bem claro o que eram opiniões pessoais, marcos históricos e culturais e textos de outros autores que eram lidos e citados em suas sessões para crianças, sendo ele mesmo, além do grande filósofo, um narrador de histórias através do rádio. Esclarecia às crianças que já chegaria ao ponto em destaque, avisando inclusive o tempo da transmissão que era de vinte minutos nessas narrativas radiofônicas. É o que pode ser lido em *A hora das crianças: narrativas radiofônicas* de Walter Benjamin (2015).

Walter Benjamin compara a administração do tempo da sessão de histórias ao trabalho do farmacêutico que prepara uma receita e pesa.

os pozinhos grama por grama com a ajuda de pequeninos pesos de metal, até chegar à dose certa para fazer o medicamento. Pois da mesma forma que o farmacêutico, assim faço eu aqui quando vou contar alguma coisa para vocês no rádio. Os meus pesos são os minutos, e eu preciso medir exatamente o quanto disso e o quanto daquilo vou usar para chegar à mistura correta. (Benjamin, 2015, p. 235).

É claro que não temos aqui uma receita de pacto entre o contador de histórias e seu público que sirva para todos os narradores através de gerações, como o farmacêutico faz com suas fórmulas para que a cura que um remédio proporcionou se repita em outras ocasiões. A intenção é compartilhar com contadores de histórias essa preocupação meticulosa com os minutos, e “o quanto disso e o quanto daquilo” deve ser considerado em sua curadoria. O objetivo de apresentar a forma como Walter Benjamin deixava claro o uso do tempo foi lembrar que cada um deve estabelecer seus próprios pactos com seus espectadores, sendo bastante sincero sobre suas escolhas, seus propósitos e o tempo, para que sejam garantidos tanto a narrativa quanto os diálogos provocados por ela. Ao escolher as histórias, o narrador deve se lembrar que as crianças são sensíveis o suficiente para perceber os temas abordados à sua volta hoje em dia, muitas vezes através da televisão e também da internet, ou mesmo através dos comentários sobre os acontecimentos que de alguma forma perturbam sua comunidade e garantir que as interações feitas na sessão de histórias não banalizem a sensibilidade infantil.

## 6 Temas escolhidos

Quando Walter Benjamin, em suas narrativas radiofônicas, quer tematizar, por exemplo, um assunto que tomou os noticiários da época sobre o tráfico de bebidas alcoólicas, ele se dirige às crianças da seguinte forma: “(...) Eu preciso dizer algumas palavras a vocês sobre as leis importantes e os grandes propósitos que constituem o pano de fundo das histórias em que os contrabandistas de álcool são os heróis.” Ele também sabe que alguns pais podem estar ouvindo seu programa e questiona: “por que afinal devemos contar essas histórias às crianças? Devemos falar a elas sobre impostores e criminosos que desrespeitam leis para fazer uma fortuna em dólares e, pior, assim conseguem alcançar seu objetivo?” (Benjamin, 2015, p. 209). Tratava do período em que, nos Estados Unidos, havia a proibição de produção, venda e consumo de bebidas alcoólicas, o que gerou uma série de contravenções até que a lei fosse revogada. As notícias sobre o que estava acontecendo no mundo chegavam às famílias e obviamente as crianças percebiam o tema e, por isso, mereciam explicações cabíveis, pertinentes e apropriadas a elas.

Em outra narrativa radiofônica, essa sobre o grande terremoto que aconteceu em Lisboa em 1755, o autor se dirige às crianças, observando: “‘Ora essa!’ vocês vão dizer. Se o senhor vai contar sobre o terremoto em Lisboa, então comece logo pelo princípio. E então continue contando o que aconteceu depois” (Benjamin, 2015, p. 235). Nessa sessão, o objetivo de Walter Benjamin era refletir sobre o desamparo da humanidade frente às catástrofes, e não apenas descrever uma delas. Ao escolher um tema, é preciso esclarecer para o público o que chama a sua atenção e o que acha pertinente compartilhar com as crianças através de sua argumentação e não apenas narrar um acontecimento do começo ao fim ou esperar respostas certas ou erradas num momento de partilha de sentidos, significados, expectativas e emoções.

## **7 Os narradores na contemporaneidade e as marcas da cultura nos textos literários**

Os contadores de histórias da atualidade buscam se aperfeiçoar na capacidade de fazer escolhas de livros para ler para as crianças, preparando-se para apresentá-los, tendo que encontrar um tempo da atenção das crianças em suas rotinas para ampliar seus conhecimentos sobre fatos, temas, culturas. Ao dialogar com as crianças, procuram fazer com que compreendam o motivo de um adulto ler determinado livro para elas ou comentar algum assunto. Há também aqueles narradores de histórias que preferem declamar de cor textos escolhidos ou de sua autoria, mas de toda forma precisarão do interesse do público e formas de introduzir sua sessão de narrativas, e ter a oportunidade de dialogar.

Se pensarmos na narrativa como um diálogo, podemos estabelecer que, para uma sessão de histórias, um tempo maior será dedicado à atenção dada ao narrador (ao contador de histórias), mas os espectadores estão ativamente esperando sua vez para se pronunciar, ainda que seja através de interjeições e olhares. Além disso, as crianças sempre têm algo a contribuir e trazem suas próprias narrativas e relatos de vida para a hora da leitura, o que dispensa a prática do professor de fazer perguntas óbvias sobre as histórias lidas, tais como “quais personagens” ou “qual a melhor parte da história”.

De 1929 a 1932, Walter Benjamin falou, na rádio alemã, palestras para crianças “revelando um pedagogo tão discreto como engenhoso que, assumindo o lugar de narrador, leva adiante o Iluminismo”, conforme explica a nota à edição alemã, escrita em 1985 por Rolf Tiedemann. Portanto, não é que o professor não possa trazer suas opiniões ou mesmo informações sobre o tema que perpassa a leitura literária. Seguindo a tradição iluminista, isso é até esperado do professor. Faz parte da curadoria do narrador escolher quando, como e o quê irá acrescentar à hora da história, respeitando o que o objeto livro traz, sendo fidedigno

à leitura e também àquilo que pode acrescentar, como e quando se fizer necessário. Dessa forma, faz parte da curadoria escolher temas e suscitar debates e para isso é importante estar preparado.

## 8 Os indícios da cultura

Os textos literários trazem marcas do seu tempo, aspectos das diferentes culturas e outros elementos que podem ser explorados na hora da leitura. No livro “O grande massacre dos gatos”, Robert Darton (1986) busca compor uma história da mentalidade da idade média baseada em indícios que permaneceram vivos de alguma forma, seja através das histórias, de arquivos administrativos ou na arquitetura. Um capítulo desse livro é dedicado à análise das “Histórias que os camponeses contam”.

Nesse texto, Robert Darton resgata versões de algumas narrativas orais registradas por escrito posteriormente, tais como “Chapeuzinho Vermelho”. Nessas narrativas, o autor busca elementos que remetem à realidade concreta, tais como a fome e a vida cotidiana das aldeias onde a “sobrevivência significava manter-se acima da linha que separava os pobres dos indigentes” (p. 43). Esses retratos da vida cotidiana presentes nesses contos trazem novos contornos para a “história oficial” feita de grandes guerras apresentadas nos livros didáticos. Robert Darton faz a chamada “história indiciária”, que busca rastros e indícios das culturas, onde os livros de história oficiais não puseram atenção, e percebe como esses indícios perpassam narrativas, sendo que algumas sobrevivem ao passar do tempo, graças às preferências de cada época e acabam cumprindo o papel de guardiãs de aspectos culturais. As histórias passadas de geração a geração, resultam em arquivos muitas vezes mais duradouros do que outros arquivos e bens materiais.

Os contos populares muitas vezes destacam o camponês e seu cotidiano marcado pelas colheitas e formas de subsistência na relação com as intempéries, por vezes personagens infantis são órfãos, muitas vezes a fome e a falta de comida aparecem em contraposição a banquetes em castelos, entre outros aspectos que “falam” de um período histórico, e o mesmo acontece em narrativas exóticas que os viajantes trazem em suas bagagens, com alusões a povos e culturas estrangeiras. Sobre a arte de contar histórias, Robert Darton destaca que a maior dificuldade é a impossibilidade de resgatar “as pausas dramáticas, as miradas maliciosas, o uso dos gestos para criar cenas” (Darton, p. 46, 1986), nos indícios deixados pelas narrativas e que pouco trazem de seus narradores e dos locais e públicos onde as histórias circularam. Imaginamos encontros ao redor da acolhida do fogo onde pessoas de diferentes idades se reuniam para ouvir narrativas, que, graças ao gosto das gerações nos chegam até hoje tanto através das versões escritas como da tradição oral.

Podemos afirmar que recursos cênicos devem ser previstos na curadoria da hora da leitura e dão o “clima” que o narrador quer proporcionar, deixando clara a sua curadoria e seu estilo na hora de narrar as histórias. Contudo, o referencial da história indiciária nos deixa alerta para percebermos que as narrativas trazem marcas da cultura.

É o que podemos perceber na contemporaneidade quando afirmamos que existem histórias afro-referenciadas, de origem indígena, e também quando abordam temas contemporâneos, tais como os chamados temas fraturantes por romperem com comportamentos estabelecidos por gerações anteriores, como as novas organizações familiares, a separação dos pais, a morte, entre outros indícios culturais que perpassam as narrativas, além dos efeitos estéticos intencionados pelos autores e suas obras.

O curador atento selecionará materiais para conduzir o diálogo com seus espectadores em suas tertúlias literárias de forma a não banalizar suas escolhas e manter o respeito com os sentimentos despertados em seu público. Quando não souber o que responder, o que muitas

vezes acontece diante dos comentários sensíveis de crianças, pode combinar outro encontro quando talvez possa seguir com a conversa, e assim a curadoria se renova a cada vez.

## 9 Experiências e pesquisas contemporâneas

### ***Projetos de conto de histórias na Bebeteca e Brinquedoteca***

A partir das reflexões iniciais sobre a relação das histórias com a cultura, e entendendo que podemos abordar os mais variados temas com as crianças, sendo importante fazer uma curadoria para que a hora da leitura seja também uma oportunidade de dialogar de forma franca com as crianças, selecionamos dois projetos de forma a ilustrar alguns pontos abordados nesse artigo. Primeiro, apresentaremos a Bebeteca da Faculdade de Educação da UFMG, e em seguida o projeto de Conto e Reconto de Histórias na Brinquedoteca, do curso de Pedagogia Bilíngue do INES.

A Bebeteca tem um acervo catalogado pela biblioteca da Faculdade de Educação, e conta com espaço próprio, organizado e decorado de forma a refletir uma visão de acolhimento à infância e à autonomia das crianças e de seus professores e equipes pedagógicas de escolas e universidades, com um quantitativo de livros muito grande e de qualidade respaldada por processos de seleção e escolhas criteriosas pelos diversos componentes de sua equipe (professores, pesquisadores, bolsistas, voluntários, colaboradores); atende promotores e mediadores de leitura que atuam junto a crianças com idades entre 0 e 6 anos incompletos, recebe especial atenção do Grupo de Pesquisa Leitura e Escrita na Primeira Infância (Lepi). As diversas propostas de formação, tertúlias e encontros podem ser conhecidas através das redes sociais da internet, no Instagram, usando o link @bebetecaufmg.

Os posts desse meio de comunicação dão ideia de quão envolvidas estão as pessoas que trabalham nesse espaço com seus acervos, cursos, reflexões sobre temas e livros em destaque. Há um engajamento de diversas pessoas no processo de curadoria que perpassa cada ação da Bebeteca, tendo a coordenação geral da professora Dra. Mônica Baptista. Na divulgação das ações da Bebeteca referentes ao primeiro semestre de 2024, no chamado “Catálogo da Bebeteca”, somos informados sobre sua proposta:

A Bebeteca é um programa de extensão da Faculdade de Educação que tem por objetivo potencializar a formação de docentes, demais profissionais e pessoas interessadas em se tornarem mediadoras e promotoras de leitura junto a crianças de zero a seis anos de idade, ou para realizarem pesquisas acerca da relação entre a primeira infância e a literatura.

A apresentação de algumas ações promovidas por esse programa de extensão revela o compromisso de abordar temas considerados “proibidos” para crianças, tais como a morte. Na ementa para o encontro *on-line* (com uso da ferramenta MEET, do Google), dentro da ação denominada “O que tem nesta Bebeteca?”, lemos “Temas sensíveis nos livros para as crianças. A abordagem da morte como experiência humana na literatura infantil. Conversas e diálogos entre mediadores, crianças e literatura.” Em outro encontro dessa ação, a proposta é apresentar a obra de Nelson Cruz, indicado em 2024 para o renomado concurso internacional “Hans Christian Andersen”, considerado o “Nobel” para a Literatura Infantil.

As tertúlias, tão frequentes na sociedade “pré-televisão”, quando as pessoas se entreteriam com saraus e encontros literários, são resgatadas na Bebeteca. Dentro da ação “O que tem nesta Bebeteca?”, acontecem as chamadas “tertulinhas” que são encontros presenciais com crianças de 4 e 5 anos de instituições de Educação Infantil. O lobo, personagem assustador, representante do medo em muitas narrativas tradicionais e amados

pelas crianças é tema da Tertulinha, que conta com a seguinte ementa: “As mil faces do lobo: O personagem lobo na literatura infantil. As diferentes representações e construções deste personagem nas histórias.”

Quando as crianças visitam a Bebeteca, aproveitam para conhecer outros espaços da Faculdade de Educação, como um jardim próximo à Bebeteca, onde jogos de “procure e ache” são propostos a partir das ilustrações de diferentes autorias com esse personagem em imagens plastificadas que são escondidas pelo jardim, por exemplo. As crianças “caçam” os lobos e encontram os livros de onde podem perceber a estética utilizada pelos ilustradores e que servem de base para a construção das peças desse jogo. Escutam leituras dentro e fora da Bebeteca e são recebidas por muitos integrantes da equipe, acompanhadas pelos professores de suas escolas.

Estão previstas tertúlias para adultos, cursos de extensão para professores e pesquisadores, entre eles um especialmente voltado para a curadoria de atividades com os bebês. Esta ação é denominada “Nana neném: entre livros, histórias e canções”, cuja ementa, ainda segundo o Catálogo da Bebeteca para o ano de 2024 é “Elementos de qualidade e bibliodiversidade nas escolhas de livros para construção de bebetecas. O livro e a literatura oral para/com bebês. Demais artefatos culturais que podem fazer parte dos acervos.”

Outras ações da bebeteca podem ser encontradas através do Instagram, não cabendo aqui apresentar minuciosamente tudo o que é proposto nessa iniciativa, sendo o próprio canal das redes sociais uma ferramenta para aproximar os interessados sobre o que pode ser encontrado nesse espaço, que é presencial e também *on-line*, e reflete o trabalho de muitos pesquisadores, que realizam a curadoria do espaço e suas ações. Podemos perceber como lidam com diversos aspectos que podem ser relacionados às formulações dos autores que fundamentam esse artigo, tais como a aposta no interesse e compreensão das crianças bem pequenas quando são abordados os mais diversos temas e assuntos presentes nos debates contemporâneos, a ênfase na narração de histórias, a organização dos tempos e espaços, entre outros aspectos trazidos nas reflexões iniciais deste artigo. A curadoria é percebida desde o canal do Instagram, na seleção do acervo, na programação das atividades.

A ação “Nana neném, entre livros, histórias e canções” nos convida a refletir sobre “artefatos culturais que podem fazer parte dos acervos”, como indicado em sua ementa. É nesse ponto que passamos a apresentar o projeto de Conto e Reconto na Brinquedoteca do curso de Pedagogia Bilíngue do INES. Esse programa é também marcado por diversas ações tais como aulas no curso de Pedagogia para estudantes surdos e ouvintes, cursos de extensão, grupo de pesquisa, apresentações de histórias para as crianças do Colégio de Aplicação do INES, conhecido como DEBASI (Departamento da Educação Básica). Não é um programa voltado para bebês, ainda que traga grandes contribuições para pensar ações para as crianças desde o berço. Tem público variado, como a Bebeteca, e também conta com página nas redes sociais, dando visibilidade à curadoria do grupo de pesquisa Educação, Mídias e Comunidade Surda, como um todo e de cada ação em particular, e pode ser acessado em seu site <https://edumidiascomunidadesurda.wordpress.com/>.

As ações de conto e reconto de histórias no contexto bilíngue (Língua Portuguesa/ Libras) nasce, inicialmente, das pesquisas sobre o projeto chamado *Shared Reading Project* (Projeto de Leitura Compartilhada) que propôs 15 princípios de Leitura Compartilhada. Esse projeto teve origem em escola de surdos no Havaí, ao depararem-se com dados de que nenhum dos pais ouvintes liam livros para os filhos surdos. Foi implantado nos Estados Unidos pelo *Laurent Clerc National Deaf Education Center*, da *Gallaudet University*, a partir da padronização de princípios para o “*Shared Reading Program*” (Lebedeff, 2007).

A pesquisa de Cristiane Taveira traz para o ambiente escolar o debate já iniciado sobre a importância do conto de história e da leitura compartilhada para surdos no ambiente

familiar. A Leitura Compartilhada é uma proposta para conto e reconto de histórias em língua de sinais para crianças surdas numa dinâmica muito diferente da encontrada em salas de aula e espaços escolares. Por isso, o projeto Conto e Reconto de Histórias, que acontece na Brinquedoteca do INES, tem como objetivo fundamentar e experimentar como a composição visual de ambiências (cenários, livros ilustrados, objetos multissensoriais) favorece a experiência estética das crianças surdas a partir da tradução ou recriação para a língua de sinais dos textos dos livros de literatura infantil escritos em língua portuguesa, tendo em vista grupos de crianças surdas acompanhadas por seus professores e algumas vezes mediadores no espaço do INES.

Para isso, “produzimos materiais didáticos e comunicacionais, de baixa e de alta tecnologia, visando atender a comunidade surda” em ambiente escolar, com objetos denominados de multissensoriais, “que incluem o livro selecionado e adaptado para a contação de histórias, objetos híbridos, como o vídeo digital criado para o conto e reconto da história, e a cenografia e vestuário para a teatralização da história e criação de sua ambiência” (Taveira, Pimentel e Rosado, 2022, p. 63, 64). Muitas vezes os conjuntos de materiais (kits) produzidos para o projeto incluem o livro da contação ampliado e texturizado, e objetos que mobilizam múltiplas linguagens, como animações e gravações feitas para a finalidade do reconto.

A contação de histórias, que inclui o conto e o reconto, na adaptação do projeto norte-americano para a realidade brasileira, destaca o livro, os elementos utilizados na ambiência, além de um roteiro para montagem de teatralizações, visando oportunidades de reconto pelas crianças - produtos que são construídos na intenção de serem enviados aos espaços escolares. A cenografia e as projeções das animações têm a finalidade de auxiliar no conto e reconto, na ampliação sensorial e comunicativa na interação com as histórias, destinadas a vivenciar a multissensorialidade pretendida.

Autores como Paddy Ladd e Janie Gonçalves (2011) e os estudos surdos consideram as modalidades de aprendizagem viso-gestual-tátil, calcados em princípios biológicos e culturais que levam em consideração a modalidade de recepção e produção de crianças surdas, surdocegas e com deficiências, no que se refere ao uso da língua de sinais e dos recursos audiovisuais contemporâneos, além de objetos lúdicos, maquetes e brinquedos, confeccionados, artesanalmente, na brinquedoteca. Enfatiza-se o entendimento do modo de construção do conhecimento por meio da língua e de recursos que favoreçam a “visualidade” (Ladd e Gonçalves, 2011).

Entende-se que a educação de surdos amplia o interesse pelos recursos utilizados em projetos de leitura, pois a multissensorialidade da/na aprendizagem são fundantes das pedagogias surdas. Contudo, é possível esperar que as contribuições das pesquisas sobre essas modalidades de aprendizagem podem ser incorporadas também aos estudos sobre a educação literária para todas as crianças, pois acrescenta aos critérios de seleção de livros a sensibilidade para escolhas dos materiais multissensoriais, sempre únicos, produzidos artesanalmente, de forma a ampliar a experiência estética suscitada pela narrativa.

No contexto do programa Conto e Reconto de Histórias são produzidos cenografia, ampliação e texturização do livro mediante presença de surdos, pessoas surdas com autismo, surdocegos e baixa visão, colaboradores da pesquisa que, além de participarem da confecção de objetos tridimensionais e multissensoriais, contribuem com sua própria experiência para elucidar o que pode favorecer a interlocução com crianças surdas com baixa visão, surdocegas e com outras deficiências. O ato de fazer o conto e reconto das histórias pode ser realizado com a projeção de vídeo digital e ampliação do livro (*datashow*) e outros recursos contemporâneos (animação, curtametragem), sendo um importante aspecto da hora da leitura, para as crianças, na experimentação direta com a cenografia e a ambiência e os diversos objetos e rélias introduzidos para melhor comunicação, compreensão dos significados, favorecendo o

intercâmbio de sentidos.

As pedagogias surdas, portanto, procuram contemplar o que é definido por Ladd e Gonçalves (2011) quanto ao uso da modalidade viso-gestual-tátil (VGT). Ambiência e cenografia compõem os espaços em que ocorrerão dramatizações em tempo real ou videografadas. Para a hora das histórias são previstos roteiros, cenários e figurinos (Rosado E Taveira, 2023) que refletem a curadoria das ações de conto e reconto de histórias.

Esperamos com esse breve relato de duas experiências contemporâneas dar visibilidade ao trabalho da curadoria de novos narradores que se beneficiam de espaços coletivos de trabalho e das novas tecnologias para criar o adensamento da experiência estética sem perder de vista as especificidades de cada público, outrossim, intercambiando experiências que favoreçam a qualidade da hora da leitura.

## Considerações Finais

Terminamos este artigo lembrando que assim como os contos tradicionais trazem vestígios culturais, os contos contemporâneos têm seus temas que de alguma forma perpassam nossas formas de viver, nosso cotidiano, a vida das crianças e também as novas formas de narrar. Cabe aos narradores contemporâneos reconhecer suas escolhas e dar atenção à sua maneira particular de apresentá-las ao público, de forma a criarem camadas de sentidos e significados que podem gerar efeitos cômicos, trágicos, entre outros, sugerindo uma dinâmica de contação de histórias entre os participantes que vai muito além da leitura, mas que sem a leitura perde o sentido de ser. A leitura literária proporciona a experiência estética e cria uma dimensão diferenciada em relação à informação.

Intencionamos destacar a função da curadoria do narrador para a hora da leitura. Questionamos se a experiência coletiva (*erfahrung*) está fadada ao declínio ao enfraquecer e abrir espaço à experiência solitária (*erlebniz*) e chegamos à apresentação de dois programas de leitura que, sem a participação de diferentes agentes (estudantes, voluntários, pesquisadores, bolsistas) não conseguiriam atingir seus objetivos principais: o fazer em grupos de estudos e pesquisas e o atendimento a grupos de crianças desde o berço, que resgata a dimensão coletiva da arte de narrar histórias. Por fim, é preciso questionar os caminhos da instituição escolar: se a opção é seguir uma sucessão de vivências nas quais a transmissão da informação é o maior propósito, ainda que no dia seguinte da avaliação já não tenha nenhum valor; ou se caminha para construção de diálogos coletivos favorecidos pela experiência estética, tecida por contradições de diferentes emoções, entendendo que as crianças são perspicazes e nada escapa à sua curiosidade e o compartilhar de suas vivências acrescenta sentidos à experiência de compartilhar narrativas. Entendemos que o exercício interpretativo abre lugar ao diálogo sobre o inesperado.

Perscrutamos algumas ações do narrador e como essas ações delineiam o perfil da sua autoria como curador da hora das histórias. Em contrapartida ao que ditam os manuais de interpretação de textos, sejam em encartes acrescentados aos livros de literatura infantil, sejam em atividades previstas em livros didáticos, listamos algumas ações que consideramos como interessantes para aqueles que querem deixar sua marca, dando a sua autoria, ou tornando seu fazer artesanal, ao fazer sua curadoria da hora das histórias:

- o curador é aquele que administra e cuida da hora da leitura e de suas formas de divulgação;
- espaços contemporâneos como Instagram e sites manifestam o perfil esperado para os narradores que se filiam a grupos de contadores de histórias.



Os espaços concretos ou virtuais (como Instagram, sites, blogs) e seus acervos denotam escolhas, seleções e definem o perfil que resulta do trabalho da curadoria. O mesmo se dá em salas de leitura, bibliotecas, bebetecas, brinquedotecas ou mesmo caixas de livros ou outras estratégias que intentam dar visibilidade aos livros e suas escolhas, e neste debruçar sobre jeitos de fazer a curadoria do narrador, dos espaços e de suas ações:

- o coletivo da escola, que inclui seus gestores, as proposições do sistema de ensino e o acesso a boas bibliotecas e brinquedotecas são necessários para dar início à curadoria de materiais;
- ações durante e após a leitura implicam em seleção de perguntas ou formas de escutar os espectadores abertas ao inusitado e às diferentes vivências das crianças;
- ao estabelecer o diálogo na hora da leitura, é importante deixar claro para as crianças o que de fato está sendo lido e o que são explicações sobre a escolha do texto, traduções ou adaptações, respeitando o que o autor demorou para construir em seu texto literário.

Ao sairmos do óbvio manualizado ou pedagogizado guia de interpretação de histórias, fruímos das atividades da curadoria que preveem um processo autoral e consciente da escolha de temas e do que podemos prever e suscitar de debates e, para isso, estando o narrador de histórias preparado e apetrechado com recursos, um clima e ambiência que sejam propícios ao:

- tempo da hora das histórias que é um elemento a ser considerado, garantindo tanto a leitura como aos diálogos que se fizerem necessários;
- materiais ou artefactos artesanalmente concebidos e que auxiliem na comunicação com as crianças pequenas e o público em geral, precisando, de alguma forma, trazer a atenção à narrativa proposta no livro, assim como suas ilustrações, os formatos dos livros, suas capas;
- recurso cênico, cenografia e roteiro de teatro e cinema, à filmagem que são linguagens trazidas pelas novas mídias propiciando outros elementos que são previstos, contemporaneamente, na curadoria do narrador.

Por fim, integra a curadoria na hora da leitura e as escolhas feitas pelos narradores, a aposta na sensibilidade das crianças para lidar com os aspectos culturais e históricos presentes no seu cotidiano e que ampliam suas relações com o texto literário e, como em qualquer arte, devendo se sentirem livres de qualquer prescrição.

A curadoria defendida neste artigo visa uma reflexão estética, poética, histórica, com árduo esforço epistemológico, para a definição de uma curadoria do narrador de histórias, no entanto, sem conduzir-nos às amarras de uma lista de recomendações pedagogizantes que possam ser insensíveis à perscruta das vivências na/da primeira infância e seus primeiros passos de apreciação de obras literárias. Tentativas foram realizadas para fundamentar as reflexões com autores basilares e complementares de nosso tempo.

Este artigo está em sintonia com a ideia de mediação não diretiva, mas dialogada, sem que isso signifique o abandono de parâmetros. Existe uma materialidade composta por livros, situados em contextos históricos e biográficos de criação, assim como existem formas de ler e ambiências próprias à leitura (a Bebeteca, a Brinquedoteca), envoltas de situações, principalmente nas escolas, que devem ser consideradas, como a dosagem do tempo durante uma contação e a escolha adequada de elementos que favoreçam a atenção e a compreensão

das crianças.

A práxis esteve presente neste artigo por meio de duas iniciativas concretas e verificáveis daquilo que pretendemos defender, a bebeteca e a brinquedoteca para contadores de histórias. Uma das iniciativas é fortemente interessada na seleção de obras e na constituição de uma coleção de objetos (o livro) e de fazeres da contação de história, a outra está organizada em torno da produção de objetos (o livro, o brinquedo, o vídeo) e se incumbe dos mesmos fazeres da primeira. As duas iniciativas organizam as suas práticas a partir do empenho de copartícipes da pesquisa, de múltiplos olhares, dos diferentes atores e autores dessas práticas.

Apontamos que esses atores e autores pré e pós-televisores, na bibliografia presente nesta pesquisa e nos contadores de histórias vivificados nos dois projetos, lançam luzes ao trabalho artístico da contação de histórias. Este fazer da contação de histórias é tão caro às nossas escolas públicas e aos espaços não-escolares de atenção à primeira infância por constituírem as bases fundantes para a formação de pequenos leitores. Sujeitos letrados, visual e verbalmente, são atravessados por práticas que, sempre datados como testemunho dos seus tempos, são possibilitadas por aqueles que têm cuidado e afeto ao administrarem espaços e ambiências de leitura e portanto, a hora da leitura para crianças se beneficia destes movimentos de curadoria do narrador.

## REFERÊNCIAS

BENJAMIN, W. *O Narrador*. Considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. 7. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1987. *A hora das crianças: narrativas radiofônicas de Walter Benjamin*. trad.: Aldo Medeiros. 1. Ed. Rio de Janeiro: Nau Ed. 2015.

DARTON, R. *O grande massacre dos gatos, e outros episódios da história cultural francesa*. Trad. Sônia Coutinho. Rio de Janeiro: Graal, 1986.

LADD, P. & GONCALES, J. C. do A. Culturas surdas e o desenvolvimento de pedagogias surdas. In: KARNOPP, L. B.; KLEIN, M.; LUNARDI-LAZZARIN, M. L. (orgs). *Cultura Surda na contemporaneidade: negociações, intercorrências e provocações*. Canoas: Ed ULBRA, 2011.

LEBEDEFF, T. B. Alternativas de letramento para crianças surdas: uma discussão sobre o Shared Reading Program. In: REUNIAO ANUAL DA ANPED, 30., 2007, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPED, 2007, p.1-15. <http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT15-3727--Int.pdf>

ROSADO, L. A. da S.; TAVEIRA, C. C. Em busca da visualidade surda: entrelaces de experiências em três projetos de pesquisa-ação no INES. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*. 2023, v. 20, n. 61, 2023, p. 1-22

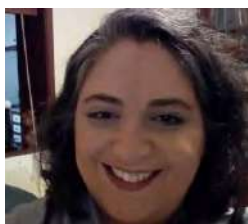
TAVEIRA, C; PIMENTEL, C; ROSADO, A. Conto e reconto de histórias para crianças surdas: mapeando estratégias, técnicas e objetos, Rio de Janeiro, *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, Volume 19, Número 57, 2022, pags 79 a 81

VIGOTSKI, L. S. *Psicologia da Arte*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

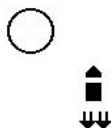
VINCI, C. F. R. G. Deleuze e a escrita: entre a filosofia e a literatura. *Trans/Form/Ação*, Marília, v. 45, n. 2, p. 53-72, Abr./Jun., 2022. Acesso em 8 abr. 2024.

## A PRESENÇA DO SUJEITO-SURDO NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DISCURSIVA DE NOMEAÇÕES

*The presence of the deaf subject in Brazilian legislation: a discursive analysis of appointments*



**Angela Corrêa Ferreira Baalbaki<sup>1</sup>**



**Luciane Cruz Silveira<sup>2</sup>**



<sup>1</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ; Rio de Janeiro, RJ, Brasil; angelabaalbaki@hotmail.com

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; lucianacruz72@hotmail.com

## RESUMO

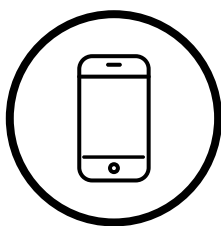
O presente artigo tem como proposta analisar as nomeações inseridas em três textos legais que abordam a questão do sujeito surdo e de seu direito à língua de sinais (Libras) com sua primeira língua. Também foi considerado o movimento surdo em prol à defesa dos seus direitos linguísticos dos surdos. As análises se deram com base com os estudos discursivos de orientação materialista, com especial destaque à noção de nomeação (Guimarães, 2002). Por meio da depreensão de famílias parafrásticas, foram analisados recortes de três textos legais (duas leis e um decreto) de âmbito federal. Contatou-se um deslocamento em relação às nomeações empregadas.

**Palavras-chave:** Sujeito-surdo; Nomeação; Legislação; Direitos civis.

## ABSTRACT

This article aims to analyze the nominations inserted in three legal texts that address the issue of deaf subjects and their right to sign language (Libras) with their first language. The deaf movement in favor of defending the linguistic rights of deaf people was also considered. The analyzes were based on materialist-oriented discursive studies, with special emphasis on the notion of naming (Guimarães, 2002). Through the analysis of paraphrastic families, excerpts from three federal legal texts (two laws and one decree) were analyzed. A displacement was made in relation to the appointments employed.

**Keywords:** Deaf subject; Naming; Legislation; Civil rights.



**LEIA EM LIBRAS ACESSANDO O  
QR CODE AO LADO OU O LINK**  
<https://youtu.be/bt6-xbZxqv4>



## Introdução

A resistência dos movimentos surdos em relação à opressão da normalização, sustentada por um imaginário de pretensa normalidade (física, psíquica, sensorial etc.), encontra espaço em algumas leis que pretendem garantir direitos civis. Contudo, a depender da legislação, são encontrados os termos “deficiente auditivo” ou “surdo”, entre outros. Em uma perspectiva da Análise de Discurso materialista e da Semântica do Acontecimento, buscamos analisar a nomeação conferida ao sujeito discursivo desse grupo de minoria linguística em alguns textos legais. Destaca-se que o sujeito discursivo é pensado como posição.

Em nossa perspectiva teórica, buscamos analisar a nomeação conferida aos sujeitos desse grupo de minoria linguística em alguns textos legais. Os recortes discursivos foram organizados a partir de elementos parafrásticos, observando para tal o modo de funcionamento de certos termos linguísticos.

O artigo está dividido em três partes, além da introdução e considerações finais. Na primeira parte, retomamos pontos fulcrais dos direitos linguísticos conquistados, sobretudo, pelos surdos brasileiros. Na segunda, construímos nosso aparato teórico metodológico acerca da nomeação nos estudos discursivos de orientação materialista. Na terceira, apresentamos nosso percurso analítico no que diz respeito às nomeações depreendidas nos textos legais, buscando observar certo funcionamento discursivo.

## 1 O Sujeito-surdo e os Direitos Linguísticos

No que se refere às línguas ameaçadas, a Declaração Universal dos Direitos Linguísticos (1996) pretende garantir a possibilidade de “corrigir os desequilíbrios linguísticos com vista a assegurar o respeito e o pleno desenvolvimento de todas as línguas e estabelecer os princípios de uma paz linguística planetária justa e equitativa, como fator fundamental da convivência social.” Direito linguístico é o direito de um indivíduo ou de uma comunidade que utiliza e desenvolve sua língua, no caso dos surdos a língua de sinais, que garante a sua comunicação e expressão. O direito linguístico está baseado nos direitos humanos que asseguram a todas as pessoas a comunicação em sua língua.

Um tratado internacional foi adotado pela ONU no ano de 2006 chamado Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência que assegura a língua de sinais como forma de comunicação e garante a igualdade em oportunidades ao acesso à busca, recebimento e compartilhamento de informações. Há ainda a Declaração Universal dos Direitos Linguísticos, de 1996, que no artigo 24 diz que todas as comunidades linguísticas têm direito a decidir qual a presença da sua língua, no caso de sujeitos surdos a língua de sinais, como língua de instrução em todos os níveis de ensino. No artigo 30, da mesma declaração, fala da importância da pesquisa da língua e da cultura de cada comunidade linguística em nível acadêmico.

A Federação Mundial de Surdos - FMS (*World Federation of the Deaf* - WFD)<sup>3</sup> defende os direitos linguísticos de surdos de todos os países e a utilização da língua de sinais em eventos culturais, estimulando sujeitos surdos na busca de seus direitos ao acesso a todas as esferas da vida como educação e informação.

De acordo com Brito (2013), o movimento surdo se constituiu nos anos 1980, no decurso da redemocratização do Estado brasileiro, atrelado ao movimento social de pessoas com deficiência (Brito, 2013, p. 59- 60). Portanto, os movimentos sociais alavancados a partir do último quartel dos novecentos, a partir da demanda por direitos civis equânimes para determinados grupos (raciais, de gênero, sexuais etc.) estruturalmente minorizados, também foi - e continua a ser - um movimento de demanda pela linguagem.

Em nosso país, os sujeitos surdos conquistaram o reconhecimento da Libras como língua e isso não garante apenas o acesso comunicacional, mas também o acesso em todos os âmbitos de sua vida na sociedade como na educação, saúde e política. Essa acessibilidade está garantida pela Lei nº 10.436, de 2002, que reconhece a Libras como meio legal de comunicação e expressão e com isso sujeitos surdos podem acessar instituições públicas e privadas, participar de movimentos sociais, exercer sua cidadania e participar de políticas públicas associadas à Libras, dando continuidade a luta de seus direitos linguísticos na sociedade e na educação de surdos no Brasil.

O direito à comunicação na sua primeira língua (L1) é um direito linguístico de sujeitos surdos, amparados, como já afirmado, pela Lei nº 10.436, de 2002, conhecida como a Lei de Libras. Esta lei é um marco na história da comunidade surda do Brasil, quando sujeitos surdos passam a ter o direito da inclusão social e acesso a serviços públicos como educação e saúde. Já o Decreto nº 5.626, de 2005, regulamenta a Lei de Libras e garante o ensino de Libras na formação de professores, a obrigatoriedade de tradutores e intérpretes de Libras nas instituições de ensino, além de promover o uso e difusão da Libras. Já a Lei nº 13.146, de 2015, sanciona o Estatuto da Pessoa com Deficiência que, dentre suas disposições, garante o direito à acessibilidade linguística de todos, além da oferta da educação bilíngue em

<sup>3</sup> Disponível em: <https://wfdeaf.org/who-we-are/our-philosophy/>. Acesso em 20 ago 2024.

instituições públicas e privadas.

A modalidade da educação bilíngue para surdos utiliza a Libras como L1 e língua portuguesa na modalidade escrita como L2, em que sujeitos surdos têm o direito ao aprendizado em sua língua e estimulando o uso de sua L2, assim os habilitando para se comunicarem dentro e fora da comunidade surda. Essa modalidade garante aos sujeitos surdos oportunidade de desenvolvimento acadêmico e social, promovendo também a difusão da visibilidade de cidadãos surdos e de sua língua. Segundo Silveira (2022),

a) muitas das garantias legais do decreto são definidas como obrigatórias apenas para as instituições federais; b) de todo modo, a luta da comunidade surda se utilizou do decreto como referência legal para reivindicar uma Educação Bilíngue de Surdos na municipalidade; c) atualmente, talvez, o mais importante seja a criação de um novo decreto para regulamentar a Lei nº 14.191, de 2021, que deixa alguns pontos nebulosos em relação à organização e ao funcionamento dessa nova modalidade de educação escolar. (Silveira, 2022, p. 39)

A Libras garante o desenvolvimento desses trabalhos e a valorização da língua que vem sendo construída há anos, empoderando os surdos das gerações futuras para seguir com esse legado e fortalecer o movimento surdo no Brasil. Certamente, deve ser uma pauta sempre presente nas discussões com o Ministério da Educação (MEC) para criação de novas leis na política de educação de surdos. Ainda hoje, muitas instituições desconhecem os textos legais que asseguram o direito de alunos surdos, criando desafios para a comunidade surda que seguem lutando pela exigência de garantia dos direitos dos sujeitos surdos. Contudo, a realidade que encontramos na sociedade são lugares que ignoram as legislações.

É direito dos sujeitos surdos o acesso à informação, sendo obrigação do Estado a presença de tradutores e intérpretes de Libras em hospitais, delegacias, tribunais de justiça e escolas para garantir acessibilidade e o direito linguístico desses sujeitos. O cumprimento da legislação e a presença desses profissionais em espaços públicos é um desafio. A maioria da população surda, na prática, dificilmente encontra um atendimento acessível em Libras. A realidade é marcada por barreiras linguísticas que os impedem ao acesso a esses espaços.

Apesar da legislação ser uma obrigatoriedade, muitos lugares não as cumprem e assim os sujeitos surdos não têm uma equidade linguística o que os colocam em uma posição de desvantagem em comparação aos ouvintes. É necessária uma amplificação de conscientização das subjetividades dos sujeitos surdos para a sociedade, onde possam somar na luta pela garantia dos direitos linguísticos desses sujeitos e compreendam que quando eles exigem seus direitos não estão pedindo nenhum favor, apenas que seja cumprida a legislação já existente.

Além da luta pela presença de tradutores e intérpretes em espaços públicos, outra luta associada é a garantia de que esses profissionais que estejam nesses espaços tenham a formação adequada para acolhimento aos surdos. A realidade que sujeitos surdos encontram é a ausência desses profissionais em espaços que não estão preparados para atendê-los. A própria Constituição Federal (Brasil, 1988) assegura a igualdade aos cidadãos, como no artigo 205, em que se garante a igualdade de acesso e o desenvolvimento e o preparo para o exercício da cidadania.

A formulação e implementação de políticas públicas é um processo contínuo e com isso o movimento surdo segue participativo na demanda de novas políticas públicas que assegurem o uso da Libras em todos os espaços públicos e privados, garantindo o direito linguístico dos sujeitos surdos no Brasil. Uma das propostas é a presença da janela de intérpretes nos canais de televisão para o cumprimento do seu direito ao acesso à informação enquanto cidadão base na Lei nº 2.313.146, de 2015, que garante o acesso a programas de televisão disponibilizando esse recurso. Apesar da existência da Lei de Acessibilidade, sujeitos surdos

ainda encontram limitações nos acessos à informação.

A Língua não se resume apenas à comunicação e a língua de sinais é uma parte importante da cultura de sujeitos surdos e identidades surdas, por isso a comunidade surda luta pela preservação dos direitos linguísticos de sujeitos surdos, prezando pelo respeito e valorização de sua cultura e sua língua na sociedade. O reconhecimento da Libras foi um forte pilar para o enfrentamento do audismo, que se trata de uma opressão contra sujeitos surdos e a desvalorização da língua de sinais, e a partir do reconhecimento da língua passa a ser possível lutar pela garantia de seus direitos linguísticos e inclusão no acesso à cultura, prezando pelo respeito aos sujeitos surdos e sua integração na sociedade. De acordo com Lane (1992, p. 52), “Audismo é a forma de dominação dos ouvintes, reestruturando e exercendo a autoridade sobre a comunidade surda”. Os direitos humanos e linguísticos devem ser os mesmos para os sujeitos surdos e ouvintes.

No Brasil, como já dissemos, os sujeitos surdos enfrentam muitos desafios, tanto na criação de legislações que garantam seus direitos linguísticos, como no cumprimento das mesmas. Outra luta é a formação de professores bilíngues, que em sua maioria ainda não são fluentes ao ponto de uma educação de qualidade usando a Libras como língua de instrução, não compreendem a cultura surda e não participam dessa comunidade. Todas essas questões prejudicam a formação de sujeitos surdos, devido a barreiras linguísticas e desafios que seguem existindo. Na perspectiva de Silveira (2022, p.20), é preciso que as políticas públicas respeitem o direito dos surdos à sua língua de conforto e de instrução e a uma educação de qualidade, além de assegurar formação inicial e continuada, essencial aos professores bilíngues.

O cumprimento dos direitos linguísticos deve ser um compromisso governamental e social, para tal é necessária a formação e contratação de profissionais tradutores e intérpretes de Libras, conscientização e estímulo ao ensino de Libras além do respeito aos surdos compreendendo que a Libras é sua L1. As legislações já existem, resta serem difundidas e cumpridas

## 2 Processo de nomeação em uma visada discursiva

O ato de nomear grupos minorizados, na perspectiva que assumimos, do âmbito da Análise de Discurso materialista e da Semântica do Acontecimento, é estabelecido por um jogo de forças; uma injunção político-institucional que projeta existência histórica daqueles sujeitos que foram nomeados.

Assim, podemos dizer que os modos de nomear abrigam construções sóciohistóricas (Guimarães, 2002) que podem tanto incluir quanto excluir sujeitos e sentidos. Ao considerarmos que a língua é a base material do discurso e, portanto, fundamental para a (re)produção ideológica dos mecanismos institucionais de divisão social, grupos minorizados têm demandado formas de nomeação que promovam um deslocamento ou uma inversão (Pêcheux, 1990) do discurso hegemônico, ao mesmo tempo em que se propicia uma reflexão sobre a construção da evidência (ideológica) que classifica e organiza sujeitos.

Nos textos legais que compõem nosso *corpus* discursivo, também podemos observar o funcionamento de certa classificação dos sujeitos surdos. Afinal, como nos lembra Marquezan (2009),

[...] a legislação realiza um isolamento que permite a comparação, a avaliação e, com isto, a classificação dos sujeitos (HAROCHE, 1992). O trabalho de classificação revela o desejo de conhecer o outro, de torná-lo transparente, previsível e que não possa representar surpresa e ameaça (Marquezan, 2009, p. 471).

Dos vários textos legais que tivemos acesso e, parcialmente, comentamos na primeira seção, optamos por analisar somente três. Apresentamos a legislação ora analisada em ordem cronológica:

1) Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.

Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

2) Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005

Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

3) 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.

Cabe registrar que o processo de nomeação se dá no interior de uma formação discursiva<sup>4</sup> (Guimarães, 2002). Ao verificarmos o fio discursivo de certas normas jurídicas, interrogamos: há ou não na nomeação “surdo” e “pessoa com deficiência auditiva” inscrição em uma mesma família parafrástica?

Para tentarmos responder a essa questão, revisitamos Guimarães (2002) quando afirma que o nome ao qual se “refere hoje é o que uma nomeação passada nomeou. O que ele significa numa dada enunciação (com sua temporalidade) é toda sua história de nomeações, renomeação e referências realizadas (com suas temporalidades próprias)” (Guimarães, 2002, p. 42). É por meio dos modos de nomear que há particularização de sujeitos.

Os nomes possuem uma historicidade que pode apontar para diferentes direções de sentidos (Indursky, 2006). A não-estabilidade dos sentidos se dá pelo cruzamento de várias posições-sujeito, que representam as formações discursivas que estabelecem embate, ou melhor, um confronto que demarca tais posições que promovem o recorte de outra memória de dizer. Convém, no entanto, esclarecer que a memória é entendida como um saber discursivo que torna possível todo dizer, o já-dito que está na base do dizível, sustentando cada tomada de posição<sup>5</sup>.

Desta feita, em dada formação social, as nomeações podem ser coexistentes e concorrentes, marcando diferentes posicionamentos ideológicos. A nomeação é da ordem do político, compreendido como divisão de dizeres, ou melhor, como os sentidos são socio-historicamente divididos. Assim, há um conflito existente entre os modos de dizer, isto é, os modos de produção dos sentidos.

Orlandi (1999) afirma ser o político o divisor dos sentidos, fazendo com que eles não sejam os mesmos para todos, visto que nossa formação social também é dividida em suas relações. Tal divisão aponta para o atravessamento de vários discursos sobre surdos e seus direitos civis que deixam vestígios na memória discursiva. De antemão, podemos dizer que as movimentações das filiações de sentidos, sempre determinadas socio-historicamente, parecem (re)significar o sujeito-surdo detentor de direitos; um processo de nomeação que passa a ser determinado por outras relações com a ideologia.

Uma ressalva deve ser feita. O funcionamento parafrástico não se constitui a partir de uma relação semântica estável, mas a partir da tensão entre sentidos que se constituem

<sup>4</sup> Segundo Orlandi (1999, p. 43), uma formação discursiva pode ser definida como “[...] aquilo que numa formação ideológica dada – ou seja, a partir de uma posição dada em uma conjuntura dada – determina o que pode e deve ser dito”.

<sup>5</sup> A tomada de posição é o efeito das identificações assumidas, mas sempre apagadas para o sujeito (vínculo do sujeito à FD que o domina).



historicamente. Assim sendo, as paráfrases não decorrem, por exemplo, de constituintes de uma sentença que possam ser diretamente observados. A repetição interdiscursiva se concretiza no intradiscorso (no fio do discurso) por meio de diferentes realizações linguísticas.

Trazemos dois trechos de autores que tematizam a questão do sujeito surdo na sua relação com a deficiência, mostrando os vestígios históricos dos gestos de leitura compreendidos.

### 1º Recorte: A constituição da noção de deficiência como tema de Estado

Para compreender a controvérsia em questão, torna-se fundamental analisar minimamente um quadro histórico de constituição da noção de deficiência como tema de Estado, no período democrático. Há um processo que precisa ser considerado: ao mesmo tempo que a noção de deficiência é uma categoria geral que abarca uma população bastante diferenciada e define normas e procedimentos gerais, ela também é organizada por áreas, divisão esta que geralmente constitui focos históricos de tensão.

Ao contrário do que podemos pensar, a noção geral de deficiência é bastante recente. Num processo de longa duração, os elementos que atualmente a compõem estavam separados em domínios específicos (surdez, cegueira, lepra, paralisias, amputações, retardo mental, síndromes diversas, doenças raras, etc.), com saberes e instituições próprios, ainda que alguns contassem com o apoio de iniciativas estatais. De acordo com Rabinow (1999, p. 146), a categoria deficiência emerge somente após a II Guerra, na Inglaterra, para classificar e gerenciar vitimados do *front* que precisavam de reabilitação.

No Brasil, a emergência da categoria geral deficiência como um problema de Estado possui alguns marcos fundamentais. Como exemplo, em 1973 foi criado o Centro Nacional de Educação Especial (Cenesp), para tratar da educação de alunos com deficiência (ou excepcionais, como também eram classificados) (Assis Silva, 2015, p. 102- 103).

### 2º Recorte: A constituição da deficiência como tema da clínica

O termo deficiente auditivo é o termo clínico que define o grau da surdez e que aparece nas audiometrias que dizem se a perda da audição do sujeito surdo é leve, moderada, severa ou profunda, classificações apresentadas em gráficos de frequência e em medidas de decibéis. Para a comunidade surda, esse também não é um bom termo, pois coloca em primeiro plano o déficit, aquilo que falta para os surdos em relação a uma norma ouvinte. Em uma análise cultural que trata sobre a produção dos sujeitos pelos discursos, podemos dizer que os deficientes auditivos são aqueles que vivem a condição da surdez como deficiência, aqueles que são subjetivados pelo discurso da ausência e levados a buscar sua cura através do aprendizado da leitura labial e da fala. O termo surdo tem sido o preferido pela comunidade surda. Surdo entendido como minoria linguística e cultural (Thoma, 2012, p. 156).

Nos dois recortes, podemos verificar a constituição histórica da noção de deficiência. No primeiro, destaca-se como o termo foi utilizado, de forma geral, nos (e pelos) saberes institucionalizados em nosso país, visto que:

Sujeito deficiente é o sujeito resultante de um processo de assujeitamento pela língua e pela história, ou seja, pela ideologia, e não o sujeito corpóreo. O termo deficiente é tomado para designar as pessoas nomeadas com deficiência, as pessoas portadoras de deficiência e as pessoas com necessidades educacionais especiais. É usado em referência a todas as pessoas que, em diferentes épocas, foram consideradas incapazes ou com capacidades limitadas, de natureza permanente ou transitória, por razões físicas, cognitivas, sensoriais, vocacionais, políticas e/ou econômicas para o exercício pleno da cidadania (Marquezan, 2009, p. 464).

Paralelamente, no segundo focaliza-se a produção discursiva da oposição entre duas

formas de nomear: de um lado a deficiência e de outro a autorreferenciação, baseada em preceitos linguístico-culturais. O sujeito surdo, nessa oposição, distancia-se do campo geral da deficiência e instaura uma outra posição.

Assim, considerando que a linguagem é afetada pelo simbólico e pelo ideológico, temos que as formas de nomear significam com relação a uma memória de dizeres, delimitada pela formação discursiva na qual o sujeito está inscrito. Ressaltamos que é o batimento entre essas duas posições que fazem trabalhar uma memória discursiva sobre o sujeito surdo brasileiro tal como constituído nos textos legais. De antemão, podemos verificar uma certa regularidade no processo de nomeação no que se refere ao nosso *corpus*. Cabe enfatizar que:

A lei, ao funcionar como um discurso, carrega a marca da incompletude que é constitutiva da linguagem e do sujeito. Sendo discurso, ela realiza a inscrição histórico-ideológica das posições sujeitos, isto é, demarca um território de onde o sujeito vai/pode significar (Marquezan, 2009, p. 465).

E como esse sujeito surdo pode significar e ser significado? Na próxima seção, passamos à formulação do nosso gesto analítico, tendo como propósito verificar as famílias parafrásticas das nomeações dadas ao sujeito surdo nos textos legais.

### 3. Formas de nomear o sujeito-surdo em textos legais

Segundo Orlandi (1999), passamos de uma sociedade de discriminação para uma sociedade de segregação; a produção de bens culturais é substituída pelo consumo de produtos culturais que modelizam nossas identidades. Logo, há deslocamentos operados na história que fazem os sentidos se moverem. Nessa perspectiva, na passagem de uma formação social a outra, diversas formas de nomeação do sujeito surdo também se deslocam na materialidade dos textos legais. À vista disso, Costa (2015) sublinha que:

A Lei Brasileira, ao ter textos específicos sobre a surdez, traz marcas discursivas de deslocamento em relação ao sujeito surdo na sociedade. A partir do momento em que um direito é assegurado, é possível afirmar que discussões já foram travadas, que já houve força política a respeito do assunto. Garantidos os direitos do surdo por força de lei, a posição sujeito surdo social sai da forma de abandono, ou de não cidadania, se desloca. (Costa, 2015, p. 11)

Podemos verificar que o sujeito surdo sai, de fato, do abandono, para ser discursivamente tematizado em textos legais vintecentistas. Como vimos nas seções precedentes, os textos legais hodiernos marcam as conquistas alcançadas pelo movimento surdo. Contudo, posições-sujeito distintas continuam coexistindo, isto é, há um desdobramento das posições.

Nos textos legais, não temos meras formas de acesso a determinadas escolhas terminológicas. Cada um dos termos usados mostram o funcionamento de uma dada nomeação e como significam e se deslocam. De modo a proceder à análise, iniciamos com os seguintes recortes operados que constituem a tabela 1.

Tabela 1: Recortes discursivos

LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002.	DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005	LEI Nº 14.191, DE 3 DE AGOSTO DE 2021
<p>Parágrafo único. Entendese como Língua Brasileira de Sinais - Libras a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil.</p> <p>Art. 3o As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor.</p>	<p>Art. 2º</p> <p>Para os fins deste Decreto, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras.</p> <p>Art. 14, § 1º, inciso VIII - disponibilizar equipamentos, acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, bem como recursos didáticos para apoiar a educação de alunos surdos ou com deficiência auditiva.</p>	<p>Art 3º</p> <p>XIV - respeito à diversidade humana, linguística, cultural e identitária das pessoas surdas, surdo-cegas e com deficiência auditiva." (NR)</p>

Fonte: as autoras, 2024.

Como o sentido de um nome, qual seja, “surdo”, é constituído pelas relações de linguagem que se estabelecem no interior dos enunciados legais, isto é, no aparato de normas jurídicas? Nestes recortes, podemos verificar, em um primeiro momento, o funcionamento dos termos “surdo” e “deficiente auditivo”. Ao analisar os recortes, observamos a relação de “surdo” com outras nomeações: “pessoa portadores de deficiência auditiva”; “com deficiência auditiva”. Marquezan (2009) nos lembra que:

A nomeação do sujeito deficiente como “pessoa portadora de deficiência” é realizada pela Constituição de 1988. Ela consagra uma nomeação corrente na época: “portador de deficiência” ou simplesmente “deficiente”. A associação do substantivo pessoa ao adjunto adnominal portadora de deficiência destaca o propósito de o texto constitucional tentar marcar o caráter humano e digno do sujeito deficiente. Há nessa nomeação, considerando as condições de produção, uma movimentação do sentido e do sujeito deficiente (Marquezan, 2009, p. 472).

Embora sejam termos distintos, nos diferentes textos legais, podemos identificar famílias parafrásticas distintas. Enquanto na lei de 2002 parece produzir uma equivalência por definição “pessoas surdas [são] aquelas portadoras de deficiência auditiva”, no decreto de 2005, podemos depreender que “surdo” estabelece uma relação disjuntiva com “pessoa com deficiência auditiva”. Como ambos os termos estão ligados, no enunciado, pela conjunção disjuntiva “ou”, cria-se um efeito de sentido de equivalência para tais nomes. Desta forma, podemos perceber que o decreto de 2005 designa um sujeito como “surdo” ou como “pessoa com deficiência auditiva”.

Já na lei de 2021, a relação entre os dois nomes parece estar atrelada a uma lógica adjuntiva. Apesar de a lei de 2002 definir a pessoa surda como aquela portadora de deficiência auditiva, ou seja, há uma vinculação entre essas duas formas de nomear, a lei de 2021 parece colocar lado a lado dois sujeitos distintos. Nomear um sujeito como “surdo” e outro como “com deficiência auditiva” produz sentidos diferentes, visto que tais termos mobilizam recortes diferentes de memória de dizeres, que tanto rememora sentidos, como também promove um apagamento de outros sentidos.

Por esses modos de significar na linguagem, retomamos a questão da divisão política

da constituição dos sentidos. Podemos notar um conflito de formas de nomear o sujeito-surdo nos recortes das leis: de um lado, surdos seriam aqueles que assumiriam a posição discursiva daqueles de uma comunidade linguístico cultural de minoria; por outro, a pessoa com deficiência auditiva se referiria a uma questão biológica marcada pela ausência de um sentido.

Contudo, podemos observar que a nomeação não se dá de forma estanque. O processo de nomeação, que é linguístico e histórico, se dá em várias direções de sentido, já que estão em relação com as práticas materiais que as inscrevem.

Marcar os deslocamentos das posições sujeito ocupadas pelo surdo é, sem dúvida, uma maneira de pensar a produção das condições sociais que possibilitaram a repetição histórica (conferir Orlandi, 2004), de mergulhar o dizer sobre o surdo em nossa memória, de significá-la, de elaborar sentidos que não respondam somente a necessidades imediatas, mas que permitam outras formulações ao longo da história (Costa, 2010, p. 75-76).

Se a repetibilidade de um nome sustenta certa discursividade sobre esses sujeitos, a delimitação de um nome também se estabelece no fio discursivo, no caso das leis em foco. Na lei de 2021, temos a inserção de outro termo: “pessoas surdocegas”. São, portanto, três as posições construídas: a) surdas; b) pessoas surdo-cegas;

c) pessoas com deficiência auditiva. Há uma hierarquização das nomeações que se dão primeiro pelos sentidos (discursivos) de autorreferenciação até aqueles atrelados à questão da ausência de um sentido (sensorial).

## Considerações Finais

De certo, na busca por direitos linguísticos, o movimento surdo - um movimento de resistência - potencializou as condições de produção das leis. Contudo, frisamos que mostrar a inserção desse debate nos textos legais não necessariamente significa efetivá-los nas práticas sociais.

As formas de nomeação, no endereçamento discursivo que aqui assumimos, formulam classificações, ou dito de outra forma, particularizam sujeitos. Nas análises empreendidas, pudemos averiguar que formas de nomear distintas fazem movimentar certos dizeres sobre o sujeito surdo em nossa formação social.

Voltando à pergunta que nos orientou: há ou não a inscrição em mesma família parafrástica na formulação das leis? Podemos responder que sim e não. No movimento de filiações de sentidos que ressignificam o sujeito surdo, há determinações por outras relações com a ideologia (mecanismo de naturalização de sentidos, de produção de evidências) que constroem, nos textos legais, diferentes posições discursivas, que mostram tanto uma demanda dos movimentos surdos quanto a permanência de termos já sedimentados institucionalmente.

Nesse cabo de forças, joga-se com a mudança de sentidos e com a manutenção de outros, o que nos abre para a ambiguidade. Como analistas de discurso, não temos de desfazê-la, mas fazê-la trabalhar para que outros sentidos (não discriminatórios e segregacionistas) sobre o sujeito surdo possam configurar na história.

## REFERÊNCIAS

ASSIS SILVA, C. A. Controvérsias sobre a educação de surdos no Plano Nacional de Educação. In: MONTERO, P. (Org.). *Religiões e controvérsias públicas: experiências, práticas sociais e discursos*. São Paulo; Campinas: Terceiro Nome; Editora da Unicamp, 2015, v., p. 97-125.

BRASIL. *Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002*. Dispõe e sobre Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e de outras providências.

cias. Diário Oficial da União. Brasília, 25 abr. 2002.

BRASIL. *Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], 7 Brasília, DF, n. 246, p. 28-30, 22 dez. 2005.

BRASIL. *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 Bilingue de Surdos. Brasília, 4 ago 2021.

BRASIL. *Convenção sobre Direitos das Pessoas com Deficiência, da ONU*. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Brasília (DF), MEC, 2007. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=424cartilha-c&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192). Acesso em 18 mar 2024.

BRASIL. Presidência da República. *Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009* - Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo facultativo, assinado em Nova York, em 30 de março de 2007. Organização das Nações Unidas - ONU. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ats2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ats2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm) - Acesso em 18 ago 2024.

BRASIL *Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 07 jul 2015.

BRITO, Fábio B. *O movimento social surdo e a campanha pela oficialização da língua brasileira de sinais*. 2013. 275f. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

COSTA, J. P. B. *A educação do surdo ontem e hoje: posição sujeito e identidade*. Campinas, SP. Editora Mercado de Letras, 2010.

COSTA, J. P. B. O surdo e as posições sujeito: representações do ensino de libras em contexto universitário. *Linguasagem* (São Paulo), v. 22, p. 1-13, 2015.

INDURSKY, F. Identificação e contra-identificação: diferentes modalidades de subjetivação no discurso do/sobre o MST. In: MARIANI, B. (Org.). *A escrita e os escritos: reflexões em análise do discurso e psicanálise*. São Carlos: Clara Luz, 2006, p. 121-132.

GUIMARÃES, E. *Semântica do acontecimento: um estudo enunciativo da designação*. Campinas: Pontes, 2002.

LANE, H. *A Máscara da Benevolência*. A comunidade surda amordaçada. Lisboa: Horizontes Pedagógicos, 1995.

MARQUEZAN, R. O discurso da legislação sobre o sujeito deficiente. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 14, p. 463-478, 2009.

ORLANDI, E P. *Análise de Discurso - princípios & procedimentos*. Campinas, SP: Pontes, 1999.

ORLANDI, E. P. A questão do assujeitamento: um caso de determinação histórica. *ComCiência*, v. 89, p. 2, 2007. Disponível em: <https://comciencia.br/dossies-73184/web/handler2f25.html?section=8&edicao=26&id=296> Acesso em: 30 abril 2018.

PÊCHEUX, M. Delimitações, inversões, deslocamentos. In: ORLANDI, E.; GERALDI, J. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, n. 19. Campinas: UNICAMP/IEL, p. 7-24, jul/dez, 1990.

SILVEIRA, L C. O ensino de Libras como L2 na formação de professores bilíngues em curso de pedagogia: uma perspectiva da linguística aplicada. Tese (doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Instituto de Letras. Rio de Janeiro, 2022.

THOMA, A. S. Representações sobre os surdos, comunidades, cultura e movimento surdo. In: LOPES, M. C. (org.). *Cultura Surda & Libras*. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2012, p. 154-180.

UNESCO. Declaração Universal dos Direitos Linguísticos. DHNET. Barcelona, jun. 1996. Disponível em: [dec\\_universal\\_direitos\\_linguisticos.PDF](https://www.dhnet.org.br/dec_universal_direitos_linguisticos.PDF) (dhnet.org.br). Acesso em 17 ago. 2024.

PRODUÇÃO  
ACADÊMICA

TERMINOLOGIA DA MATEMÁTICA EM LÍNGUA DE SINAIS  
BRASILEIRA: PROPOSTA DE GLOSSÁRIO BILÍNGUE LIBRAS-  
PORTUGUÊS**Rodolpho Pinheiro D' Azevedo<sup>1</sup>****RESUMO**

O tema desta dissertação se insere na linha de pesquisa Léxico e Terminologia, desenvolvida no Centro de Estudos Lexicais e Terminológicos (Centro Lexterm) e no Laboratório de Língua de Sinais Brasileira (LabLibras) da Universidade de Brasília. O objeto de estudo é constituído pelos termos matemáticos relacionados ao campo conceitual equações, tendo como público alvo os alunos Surdos, bem como os professores e intérpretes educacionais atuantes na Educação Básica. O objetivo é criar glossário terminológico bilíngue Libras-Português de termos matemáticos deste campo conceitual. Para tanto, registramos os termos e sinais-termo seguindo o modelo de ficha terminográfica de Faulstich (2010), para a Língua Portuguesa - LP, e o modelo de ficha terminográfica em Libras de Tuxi (2017). O método empregado na pesquisa foi o analítico-descritivo. Como procedimentos metodológicos, adotamos os seguintes percursos: i) coleta dos termos e das definições em LP; ii) reformulação das definições em LP; iii) preenchimento das fichas terminográficas em LP; iv) coleta dos sinais-termo em Libras; v) criação dos sinais-termo; vi) validação dos sinais-termo; vii) preenchimento das fichas de análise de sinal-termo; viii) criação das definições em Libras e ix) preenchimento das fichas terminográficas em Libras. Para o preenchimento das fichas de análise de sinal-termo e das fichas terminográficas em Libras utilizamos QR

---

<sup>1</sup> Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. [professorrodolphounb@gmail.com](mailto:professorrodolphounb@gmail.com)

Code (TUXI, 2017) para disponibilizar a visualização dos sinais, definições, variantes, equivalentes e remissivas por meio de vídeos. Realizamos, ainda, a análise de sete obras terminológicas da matemática com base no roteiro para avaliação de dicionários e glossários científicos e técnicos de Faulstich (2011). Dentre as obras avaliadas, as línguas contempladas foram português, inglês, Libras, ASL, BSL e LSF. Além disso, analisamos as definições matemáticas contidas nos livros didáticos aprovados pelo PNLD utilizados do 6º Ano do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Essa análise revelou a necessidade de reformulação das definições em língua portuguesa. Como resultado dessa pesquisa, apresentamos o glossário bilíngue Libras - Português da matemática, o qual se baseou na proposta de organização de glossário bilíngue de Tuxi (2017). No glossário bilíngue Libras - Português de matemática são apresentados os 30 verbetes no formato bilíngue Libras - Português de 30 termos e sinais-termo do campo conceitual equação. Ainda, apresentamos a proposta de registro de sinais-termo equivalentes em outras línguas de sinais, além da possibilidade de direcionamento a remissivas, tanto em LP quanto em Libras, por meio de hiperlinks. A contribuição da pesquisa é disponibilizar obra de consulta, direcionada aos alunos Surdos, professores e intérpretes educacionais. Além disso, o modelo de glossário apresentado pode servir para ser aplicado em outros campos conceituais ou a outros domínios do saber.

**PALAVRAS-CHAVE:** Glossário Bilíngue; Língua de Sinais Brasileira; Sinal-termo; Matemática; Equação.

## ABSTRACT

The subject of this work is inserted in the line of research Lexicon and Terminology, developed at the Center for Lexical and Terminological Studies (Centro Lexterm) and at the Laboratory of Brazilian Sign Language (LabLibras) of the University of Brasília. The object of study is constituted by the mathematical terms related to the conceptual field equations, having as target audience the Deaf students as well as the teachers and educational interpreters acting in Basic Education. The objective is to create bilingual Libras - Portuguese terminological glossary of mathematical terms from this conceptual field. For this purpose, we recorded the terms and term-signs following the Faulstich terminology sheet (2010), for the Portuguese Language, and the Tuxi terminology sheet (2017) for Libras. The method used in the research was analytic descriptive. As methodological procedures, we adopted the following pathways: i) collection of terms and definitions in Portuguese; ii) reformulation of definitions in Portuguese; iii) completion of the terminographic sheets in Portuguese; iv) collection of term-signs in Libras; v) creation of term-signs; vi) validation of the term-signs; vii) completion of the term-sign analysis sheets; viii) creation of definitions in Libras and ix) completion of the terminographic sheets in Libras. In order to complete the termsign analysis sheets and terminographic sheets in Libras we use QR Code (TUXI, 2017) to make the visualization of term-signs, definitions, variants, equivalents and references via videos. We also carried out the analysis of seven terminological works of mathematics based on the script for the evaluation of scientific and technical dictionaries and glossaries of Faulstich (2011). Among the works evaluated, the languages included were Portuguese, English, Libras, ASL, BSL, and LSF. Besides, we analyze the mathematical definitions contained in the textbooks approved by PNLD used from the 6th Year of Elementary School to High School. This analysis revealed the need to reformulate the definitions in Portuguese. As a result of this research, we present the mathematical bilingual glossary Libras - Portuguese, which was based on the proposed bilingual glossary of Tuxi (2017). In the bilingual glossary Libras - Portuguese of mathematics, the 30 entries in the bilingual format Libras - Portuguese of 30 terms and term-signs of the conceptual field equation are presented. Still, we present the proposal to register equivalent term-signs in other sign languages, as well as the possibility of referring to remittances, both in Portuguese and in Libras, through hyperlinks. The contribution of the research is to make available a reference work, aimed at the deaf students, teachers and educational interpreters. Besides, the presented glossary model can be applied in other conceptual fields or to other domains of knowledge.

**KEYWORDS:** Bilingual glossary; Brazilian Sign Language; Term-sign; Mathematics; Equation.

Link de acesso ao trabalho completo: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/36867>



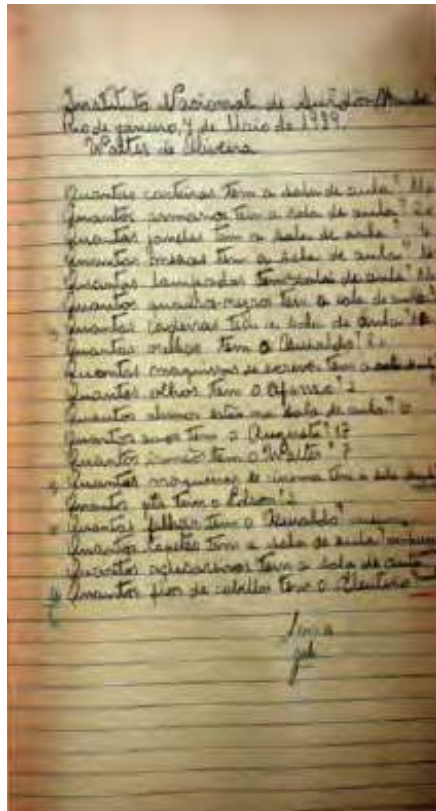


VISITANDO O  
ACERVO DO INES

# EXERCÍCIOS DE MATEMÁTICA DESVELANDO PRÁTICAS E CENÁRIOS



Solange Maria da Rocha<sup>1</sup>



Fonte: Caderno de Exercícios

Ano: 1939

\*Autor: Professor Geraldo Cavalcanti

Acervo: INES

O documento aqui apresentado tem potência de retratar uma época, um cenário, uma condução pedagógica.

O que pode nos revelar um caderno de exercícios de noções de matemática do ano de 1939? Na dinâmica professor/aluno o que podemos interrogar e extrair desses dois registros?

A princípio temos acesso às atividades oferecidas e ao desempenho do aluno. Na

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. solangerocha@ines.gov.br



primeira atividade observamos operações de adição realizadas em máquina de escrever. Na outra temos um manuscrito estruturado em perguntas sobre quantitativos de objetos, de mobiliário escolar, partes do corpo, características de familiares, dentre outros. Para além das atividades propostas podemos desenhar o ambiente da sala de aula que é composto por 11 carteiras, 2 armários, 1 mesa, 1 luminária, 1 quadro-negro, 5 máquinas de escrever. De onze alunos somente 6 estão em sala e a idade de um aluno é de 17 anos. O que mais pode nos revelar esse documento? O que perguntar?

Assim temos um pequeno e significativo recorte de uma atividade do ano de 1939 no então Instituto Nacional de Surdos Mudos.

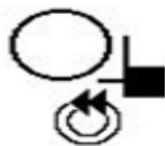
\*O professor Geraldo Cavalcanti é reconhecido por muitos como um grande mestre.

Influenciou várias gerações de professores de surdos. Foi o idealizador do método Oral Global Natural Dedutivo Direto, cujo foco principal é o desenvolvimento da linguagem. (...) Sempre estive ao lado dos surdos em suas mais importantes reivindicações. Nos anos de 1970, em reunião com docentes do Instituto, defendeu a contratação de surdos para exercerem funções pedagógicas junto aos alunos.

ARTE E  
CULTURA SURDA



**Luciane Cruz Silveira<sup>1</sup>**



**Priscilla Fonseca Cavalcante<sup>2</sup>**



<sup>1</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; lsiveira@ines.gov.br

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Educação de Surdos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; pcavalcante@ines.gov.br

Giuliano Robert nasceu em Curitiba, no dia 6 de setembro de 1986. Atualmente, ele reside em Curitiba e Florianópolis. Único surdo em uma família ouvinte, Giuliano perdeu a audição com apenas 1 ano de idade devido à meningite. Aos 4 anos, ele começou a aprender a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), com o apoio da sua família, que sempre respeitou e adotou a cultura surda. Filho de José Rogério Robert (analista de informática e escritor) e de Márcia Cristina Robert (psicóloga), Giuliano cresceu em um ambiente familiar que valoriza a educação e a diversidade cultural. Seus avós paternos também tiveram carreiras notáveis: Luiz Fernando Robert era telegrafista, enquanto Ludovica Agatha Kopytowski trabalhou como secretária na Sanepar. Ele também tem ascendência francesa, polonesa, austríaca, italiana, havaiana e portuguesa, além de ser primo distante da atriz Bruna Linzmeyer.



**Giuliano Robert**



Giuliano é formado em Fotografia pelo Centro Europeu, onde concluiu seus estudos em 2011. Ele construiu uma carreira multifacetada como diretor cinematográfico, fotógrafo, roteirista e produtor. Sua paixão pelas artes surgiu de forma intensa e culminou no curta-metragem “Mãos em Fúria” (2017), que lhe rendeu o prêmio de Melhor Artista no Shanghai International Deaf Film Festival, na China, em 2018. A partir de então, Giuliano teve uma ascensão em sua carreira, colaborando em diversos projetos relevantes. Entre eles, destaca-se sua atuação na série “Classicomaníaco” (2017) e sua contribuição no filme “Alice Júnior” (2020), que foi selecionado para o 70º Festival Internacional de Cinema de Berlim e disponibilizado mundialmente pela Netflix.

Seu trabalho como artista também inclui colaborações com outros artistas surdos, como Shirley Vilhalva, Rafaela Hoebel, Gabriela Grigolom e Diegho da Silva Lima. Giuliano tem se destacado na produção de conteúdos que promovem a acessibilidade e a inclusão da comunidade surda no cinema, no teatro e em outras artes visuais. Em 2021, dirigiu e roteirizou o documentário “A Busca do Eu e o Silêncio”, uma obra que foi amplamente reconhecida em festivais internacionais e que trouxe uma abordagem pessoal sobre sua experiência como surdo. Além de cineasta, ele também atua como consultor em projetos que visam a dar



Atualmente, Giuliano segue com sua carreira artística, enfrentando os desafios de continuar criando e trazendo mais representatividade para a comunidade surda. Para ele, as Artes Surdas representam uma celebração da experiência surda, e ele se compromete a promover essa cultura em seus trabalhos. Embora não tenha seguido o caminho acadêmico tradicional, Giuliano acredita na importância da inclusão de artistas surdos em projetos que retratam a surdez, e ele tem lutado para que isso se torne uma realidade.



Giuliano encerra com uma mensagem inspiradora para a comunidade surda: “Seja forte e persista nos seus sonhos. Mostre ao mundo quem você é, porque ser surdo é ter seu próprio mundo e suas próprias conquistas. Acredite em você mesmo e na sua capacidade de fazer a diferença.







