

***MathLibras* na sala de aula do 3º ano do ensino fundamental e as primeiras percepções sobre três vídeos do projeto**

***MathLibras* in 3<sup>rd</sup>-grade elementary school: first impressions on three videos of the project**

***MathLibras* en el aula y las primeras percepciones de alumnos de 3º de primaria sobre tres videos del proyecto**

***MathLibras* en classe de 3ème et les premières perceptions de trois vidéos du projet**

Thaís P. Grützmán<sup>1</sup>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)  
Doutorado em Educação

<https://orcid.org/0000-0001-6015-1546>

Tatiana B. Lebedeff<sup>2</sup>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)  
Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento

<https://orcid.org/0000-0003-0586-349X>

Mônica M. Garcia<sup>3</sup>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)  
Mestranda em Educação Matemática

<https://orcid.org/0009-0002-4753-0714>

Joseane M. Viana<sup>4</sup>

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)  
Doutoranda em Letras

<https://orcid.org/0000-0001-9207-0687>

## **Resumo**

O presente artigo tem como objetivo descrever e problematizar as primeiras apresentações de três vídeos da Fase 1 do projeto *MathLibras* em uma turma de estudantes surdos do 3º ano do ensino fundamental, em uma escola bilíngue de surdos em 2022, localizada no RS. Cada vídeo apresenta, em Libras, uma narrativa que propõe um desafio matemático relacionado ao campo aditivo, a partir de problemas de composição. A metodologia, de caráter qualitativo, contou com a apresentação de três vídeos em dois encontros, nos quais estavam os alunos surdos, uma

---

<sup>1</sup> [thaisclmd2@gmail.com](mailto:thaisclmd2@gmail.com)

<sup>2</sup> [tblebedeff@gmail.com](mailto:tblebedeff@gmail.com)

<sup>3</sup> [estudos.monicamendes@gmail.com](mailto:estudos.monicamendes@gmail.com)

<sup>4</sup> [joseane.mviana@gmail.com](mailto:joseane.mviana@gmail.com)

coordenadora da escola e a equipe do *MathLibras*. Os dados foram produzidos a partir da filmagem das apresentações e dos materiais produzidos pelos alunos. Para a análise dos vídeos, foram selecionadas algumas cenas consideradas como eventos críticos pela equipe, nos quais os alunos manifestaram seu entendimento para o desafio proposto. Como resultados, destaca-se a percepção de equívocos visuais na hora da edição das imagens, o que gerou uma interpretação confusa por parte dos alunos. Uma das professoras precisou explicar e escrever o cálculo no quadro para que os alunos compreendessem o enunciado proposto no vídeo. Com as explicações e exemplificações escritas no quadro, os alunos resolveram de forma independente o desafio proposto no terceiro vídeo. A avaliação da recepção também destacou que aos atores precisam sinalizar a Libras de forma mais lenta, visando o público infantil.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática para surdos, Língua de sinais, Vídeo, Videoaulas.

### **Abstract**

This article aims to describe and problematize the first presentations of three videos from Phase 1 of the *MathLibras* project in a class of deaf students in the 3<sup>rd</sup> grade of elementary school, in a bilingual school for the deaf in 2022, in RS, Brazil. Each video presents in Libras a narrative that proposes a mathematical challenge related to the additive field based on composition problems. The methodology is qualitative and involved broadcasting three videos in two sessions in which deaf students, a school coordinator, and the *MathLibras* team were present. The data comprised filming the presentations and materials students produced. To analyze the videos, the team selected some scenes considered critical events, based on which the students expressed their understanding of the proposed challenge. As a result, the perception of visual errors when editing the images stands out, which generated students' confusing interpretations. One of the teachers had to explain and write the calculation on the board so the students understood the statement proposed in the video. With the explanations and exemplifications written on the board, the students independently solved the challenge proposed in the third video. The reception evaluation also highlighted that actors must signal Libras more slowly, targeting children.

**Keywords:** Teaching mathematics to the deaf, Sign language, Video, Video lessons.

## Resumen

Este artículo tiene como objetivo describir y problematizar las primeras presentaciones de tres videos de la Fase 1 del proyecto *MathLibras* con un grupo de alumnos sordos del 3º año de la Enseñanza Fundamental, en una escuela bilingüe para sordos en 2022, ubicada en RS. Cada video presenta, en Libras, una narrativa que propone un desafío matemático relacionado con el campo aditivo, a partir de problemas de composición. La metodología cualitativa implicó la presentación de tres videos en dos reuniones, que incluyeron estudiantes sordos, una coordinadora de la escuela y el equipo de *MathLibras*. Los datos fueron producidos a partir de la grabación de las presentaciones y materiales producidos por los estudiantes. Para el análisis de los videos, se seleccionaron algunas escenas, consideradas como eventos críticos (Powell, Francisco y Maher, 2004) por el equipo, en las que los estudiantes expresaron su comprensión del desafío propuesto. Como resultado se destaca la percepción de errores visuales al editar las imágenes, lo que generó una interpretación confusa por parte de los estudiantes. Una de las maestras tuvo que explicar y escribir el cálculo en la pizarra para que los alumnos pudieran entender el enunciado propuesto en el vídeo. Con las explicaciones y ejemplos escritos en la pizarra, los alumnos resolvieron de forma independiente el reto propuesto en el tercer vídeo. La evaluación de la recepción también destacó que los actores necesitan señalar Libras más lentamente, pues el video es direccionado a niños.

**Palabras clave:** Enseñanza de Matemáticas para sordos, Lengua de signos, Video, Lecciones en video.

## Résumé

Cet article vise à décrire et à problématiser les premières présentations de trois vidéos de la phase 1 du projet *MathLibras* dans une classe d'élèves sourds de troisième année de l'enseignement fondamental, dans une école bilingue pour sourds de 2022, située en Rio Grande do Sul. Chaque vidéo présente, en Libras, un récit qui propose un défi mathématique lié au domaine additif, basé sur des problèmes de composition. La méthodologie, de nature qualitative, comprenait la présentation de trois vidéos lors de deux réunions, auxquelles participaient des élèves sourds, un coordinateur de l'école et l'équipe *MathLibras*. Les données ont été produites en filmant les présentations et le matériel produit par les élèves. Pour analyser les vidéos, l'équipe a sélectionné quelques scènes considérées comme des événements critiques, dans lesquelles les élèves ont exprimé leur compréhension du défi proposé. En conséquence, nous pouvons mettre en évidence la perception d'erreurs visuelles lors du

montage des images, qui ont conduit à des interprétations confuses de la part des élèves. L'un des enseignants a dû expliquer et écrire le calcul au tableau pour que les élèves comprennent l'affirmation proposée dans la vidéo. Grâce aux explications et aux exemples écrits au tableau, les élèves ont résolu de manière autonome le défi proposé dans la troisième vidéo L'évaluation de la réception a également souligné que les acteurs doivent signaler Libras plus lentement, à l'intention des enfants.

**Mots-clés:** Enseigner les mathématiques aux sourds, Langue des signes, Vidéo, Leçons vidéo.

## ***MathLibras* na sala de aula do 3º ano do ensino fundamental e as primeiras percepções sobre três vídeos do projeto**

Ensinar matemática é uma arte. Este ensino pode (e deve) acontecer de diferentes formas, sendo uma possibilidade a mediada por materiais visuais e tecnologias. Nessa linha de ação, o presente artigo apresenta a descrição e problematização da recepção a partir da apresentação de três vídeos do projeto *MathLibras* com uma turma do 3º ano do ensino fundamental em uma escola bilíngue de surdos, em uma cidade localizada na região sul do Rio Grande do Sul (RS).

Com relação ao desenvolvimento de conceitos matemáticos por crianças surdas, Nunes et al. (2013) discutem a defasagem encontrada entre elas e ouvintes. Os autores alertam que:

[...] a defasagem das crianças surdas em matemática talvez possa ser explicada pela frequência limitada de interações que estimulem o desenvolvimento do raciocínio matemático antes de seu ingresso na escola. Preocupados com a linguagem, os adultos a seu redor talvez não focalizem a atenção necessária para promover a construção de conceitos matemáticos informais. (Nunes et al., 2013, p. 265)

Entretanto, Nunes et al. (2013) salientam que diversos estudos mostram a possibilidade de promover a compreensão de conceitos matemáticos entre as crianças surdas através de intervenções especificamente planejadas para elas. Nesse sentido, a pedagogia visual, que é uma possibilidade de intervenção planejada para pessoas surdas, pois pauta a necessidade de que os processos educativos que envolvem alunos surdos implementem estratégias ou atividades visuais, pode ser uma perspectiva importante para pensar práticas e materiais didáticos.

A pedagogia visual parte do pressuposto de que o surdo, por conta da língua que é visuoespacial, percebe, compreende e interage no mundo de forma diferenciada dos ouvintes, ou seja, prescindindo da audição. Desse modo, como salientam Lacerda, Santos e Caetano (2011, p. 108):

Essa centralidade da visualidade precisa, na educação de surdos, perpassar pela elaboração do currículo, pelas estratégias didáticas, pela organização das disciplinas, com envolvimento de elementos da cultura artística, da cultura visual, do desenvolvimento da criatividade plástica e visual pertinente às artes visuais, além do aproveitamento dos recursos de informática, fortemente visuais, favorecendo, assim, uma valorização da concepção de mundo constituído por meio da subjetividade e da objetividade com as “experiências visuais” (Perlin, 2000) dos alunos surdos.

A partir da compreensão de um aprendente com especificidades e demandas visuais de aprendizagem e compreensão do mundo, o objetivo principal do *MathLibras* é produzir vídeos que disponibilizam conteúdos de matemática básica, utilizando a Libras como língua de

instrução e produção textual utilizando recursos e estratégias visuais para explicar conceitos, algoritmos, entre outros, os quais poderão auxiliar os alunos surdos no processo de aprendizagem e compreensão dos conteúdos matemáticos. O público-alvo do *MathLibras* são crianças surdas, desde a educação infantil. São endereçadas a elas os vídeos do projeto, considerando uma mediação do professor, e não como uma videoaula para aprendizagem autônoma ou independente. São vídeos de apoio para professores e familiares utilizarem como recurso imagético e linguístico na interação com crianças surdas.

Os vídeos possuem animações simples e buscam uma identificação visual com as crianças através da interação dos atores sinalizantes surdos com dois personagens infantis: Sara e Levi. Os personagens vivenciam uma história, narrada pelo ator sinalizante surdo, que apresenta um problema matemático, um desafio, para o qual necessitam de ajuda na resolução. Assim, os vídeos apresentam a explicação do conteúdo de forma contextualizada, a partir de histórias vinculadas às situações reais do cotidiano do aluno, proporcionando condições para a construção de conceitos.

Os vídeos são disponibilizados no canal YouTube do projeto, de forma gratuita, e as produções são divulgadas nas redes sociais. Entretanto, apesar de muitas interações via redes sociais com usuários que elogiam as produções, a equipe não tinha, ainda, vivido a experiência de ver a utilização dos vídeos na escola. No final do ano de 2022, o grupo de pesquisa foi para uma escola de surdos e assistiu à apresentação de três vídeos em uma turma de crianças surdas do 3º ano do ensino fundamental. As crianças assistiram aos vídeos, discutiram e resolveram os desafios com as professoras da escola. As atividades foram filmadas e analisadas. O objetivo deste artigo é analisar a recepção dos alunos surdos do 3º ano de ensino fundamental de uma escola bilíngue de surdos em relação aos vídeos *Soma 3*, *Soma 8* e *Soma 9* que enfocam situações-problema de composição do campo aditivo como conteúdo.

### **Matemática, Libras e Visualidade**

Neste tópico, serão abordados alguns aspectos da relação entre matemática, Libras e a visualidade, a partir da apresentação de alguns canais no YouTube que contêm materiais para o ensino de matemática em/com Libras. A busca dos canais teve como principal critério a possibilidade de diálogo com os vídeos do projeto *Mathlibras* aqui analisados. Ou seja, vídeos produzidos em Libras que apresentem conteúdos de matemática para crianças do Ensino Fundamental 1.

Em uma breve pesquisa no site do YouTube –principal meio de compartilhamento de vídeos na internet atualmente– com os termos “Matemática em Libras Anos Iniciais” foi

possível encontrar alguns canais individuais de publicação de materiais em Libras sobre o ensino de matemática. Não foram encontrados canais institucionais que tratam deste assunto, apenas glossários sobre os conteúdos como, por exemplo, da Faculdade Unintese (<https://www.youtube.com/@unintese>) e do Instituto Phala (<https://www.youtube.com/@institutophala>).

Abaixo apresentamos alguns exemplos dos resultados obtidos para os termos de busca, considerando o trabalho com a adição, pois este é o foco do vídeo aplicado e analisado neste texto. Os vídeos encontrados utilizam estratégias mais gerais, sem a especificação da etapa escolar ou, ainda, não apresentam características visuais voltadas para os anos iniciais do ensino fundamental.

O canal *O ensino-aprendizagem de matemática para surdos*, disponível no endereço <https://www.youtube.com/@oensino-aprendizagemdemate1001>, não parece ser adequado para ser usado com crianças dos anos iniciais, visto que o tipo de linguagem, os recursos visuais e o cenário não condizem com materiais desta etapa escolar. Mesmo assim, há um vídeo sobre adição, em que o ator/sinalizante explica a importância de saber fazer somas, apresenta o conceito, os termos *parcela* e *total*, além de dar um exemplo utilizando como mote a compra de carrinhos.

O canal *Fundamental para todos*, disponível no endereço <https://www.youtube.com/@FundamentalParaTodos>, trata de diferentes assuntos desta etapa da educação básica. Sobre matemática, os vídeos apresentam elementos visuais mais infantis e interação da atriz/sinalizante. Sobre o assunto de adição, o canal tem somente um vídeo no qual apresenta: a) o conceito, b) o sinal, c) um contexto com um exemplo através da contagem de morangos em uma bandeja.

O canal *Professora Adriana - LIBRAS*, disponível no endereço <https://www.youtube.com/@AdrianaReis1973>, estaria mais próximo dos conteúdos dos anos iniciais, mas o seu canal refere-se às aulas remotas no período de pandemia do coronavírus. A linguagem usada é mais infantil, mas o cenário é tradicional, com o quadro branco. Os vídeos são aulas em Libras.

Retirando algumas palavras do termo de busca e inserindo apenas “Matemática em Libras”, em uma nova pesquisa encontrou-se, além de vídeos com glossários sobre matemática e do nosso canal, o *MathLibras*, outras três opções de vídeos. Estes canais aparentam ser, em uma primeira análise, voltados para o trabalho com a matemática básica, um, inclusive, com o cenário mais voltado para o público infantil.

Iniciando por este, o canal *Sala 8*, disponível no endereço <https://www.youtube.com/@Sala8>, criou-se, de acordo com a descrição na plataforma do YouTube, como “suporte para aulas de matemática e língua portuguesa” da professora que atua como atriz/sinalizante, Doani Bertan. Sendo assim, a organização dos vídeos tem mais elementos visuais, interação com o cenário, além de atividades para baixar na descrição do vídeo. Sobre o material que trabalha o conteúdo adição, ela mostra o conceito e parte diretamente para um exemplo prático com auxílio de recursos visuais inseridos na edição do vídeo. Há, ainda, um desafio que segue o contexto do exemplo, assim como no material para baixar.

Outro canal é o de *Matemática e Física em Libras*, disponível no endereço <https://www.youtube.com/@lcnayres2008>. Este oferece vários vídeos em Libras, porém com conteúdo específicos dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, os quais não são nosso foco de discussão neste momento.

Finalmente, *Zanubia Dada* é uma professora surda de matemática que disponibiliza vídeos em dois canais no YouTube. O mais acessado e com maior número de inscritos é o seguinte: <https://www.youtube.com/@zanubiadada7366>. Porém, não há vídeos em Libras sobre conceitos básicos da matemática para os anos iniciais, como o da adição que buscamos nessa pesquisa. O canal contém glossários sobre os conteúdos deste componente curricular, além de divulgação de materiais da professora.

Diante dos resultados obtidos nesta análise sobre os materiais disponíveis na plataforma do YouTube, o *MathLibras*, mais especificamente os vídeos *Soma 3*, *Soma 8* e *Soma 9*, pode ser aproximado da proposta dos vídeos do Canal *Sala 8*, como fonte de materiais de apoio às aulas de matemática nos anos iniciais. Além disso, como material disponibilizado gratuitamente na internet, o *MathLibras* é pensado, também, para contar com a possibilidade de uso tanto em sala de aula, juntamente com o professor, durante as atividades em grupo, quanto em casa, como atividades individuais de estudo dos alunos surdos. Esse aspecto o difere de todos os outros canais listados e descritos até aqui, pois pode auxiliar o planejamento da equipe docente, assim como ser utilizado autonomamente pelos estudantes surdos em casa.

O próximo tópico traz uma discussão entre a linguagem matemática e seus entrelaçamentos com a Libras a partir da visualidade.

### **A linguagem matemática e seus entrelaçamentos com a Libras a partir da visualidade**

A respeito dos vídeos analisados neste artigo, é possível perceber que a Libras ocupa um papel predominante nos vídeos do projeto *MathLibras*. Os vídeos são pensados e



organizados a partir das estruturas que compõem os aspectos visuais e linguísticos dos surdos, o que Lebedeff (2017) chama de visualidade aplicada.

A experiência visual não pode ser vista apenas como um elemento inspirador de ferramentas e estratégias de apoio, e sim deve tensionar uma 'visualidade aplicada', ou seja, tensionar para que as práticas pedagógicas, os artefatos tecnológicos, as arquiteturas curriculares e os próprios prédios das escolas de surdos sejam problematizados e propostos a partir da compreensão da experiência visual. (Lebedeff, 2017, p. 248)

A partir deste entendimento, mostra-se como um desafio para os educadores a inserção da visualidade para além de figuras nas paredes da sala de aula ou materiais palpáveis para o desenvolvimento do conhecimento matemático, no caso que apresentamos aqui. A Libras é uma língua visual, naturalmente adquirida pelas crianças e adultos surdos. Assim, a inclusão de elementos imagéticos, ou que estejam visualmente disponíveis, juntamente com Libras de forma acessível para os estudantes, colabora com a sua aprendizagem, por partir da compreensão de mundo da comunidade surda.

No mesmo texto, a professora Lebedeff (2017) analisa a importância do uso da visualidade nas práticas escolares e, por consequência, nos materiais didáticos: “é fácil inferir que as escolas propiciem experiências escolares significativas que privilegiem esta experiência visual” (Lebedeff, 2017, p. 230), entretanto, segundo a autora, ainda há muita demanda por materiais e práticas pedagógicas visuais. No caso das tecnologias digitais, especificamente vídeos, ainda são poucas as propostas na área da matemática.

A partir da compreensão do papel da visualidade, dos elementos linguísticos que constituem o ensino da Matemática para os surdos, é possível perceber a forte relação com a proposição de Machado (2011, p. 16) sobre o ensino matemático e o seu entrelaçamento com a língua materna, pois, no caso dos surdos, a aprendizagem, a transmissão do conhecimento, acontecem a partir da Libras.

Machado (2011, p. 20) explica que essa impregnação mútua pode ser facilmente percebida no ensino, fator que revela que, mesmo que de forma inclusiva se tente ensinar a linguagem matemática, isso implicaria em um conhecimento mínimo da língua materna. Sendo assim, a interdependência entre a língua materna (seja ela falada ou sinalizada, como no caso da Libras) e o ensino da matemática é um fato relevante, indicando que o conhecimento da língua é fundamental para a compreensão dos conceitos matemáticos.

Libras é uma língua visuoespacial, que utiliza o corpo, a visão e o espaço como ferramentas comunicacionais (Gesser, 2009). Sendo assim, é por estes canais que se desenvolver a comunicação (Quadros, 2019, p. 25).

Pensando em como essa língua se constituiu e no seu reconhecimento legal por meio da Lei 10.436, de 2002, tem-se que: “Parágrafo único: A Língua Brasileira de Sinais - Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa”. Nesse sentido, embora Libras desempenhe um papel importante nas mediações do conhecimento da comunidade surda, seu registro se faz presente através da língua portuguesa.

Assim, os vídeos produzidos no projeto *MathLibras* carregam em si esse forte paralelismo nas funções: podem ser usados em Libras como língua materna e língua de instrução para o aprendizado da linguagem matemática, com o português como ferramenta de registro. A comunicação sinalizada permite que os alunos desenvolvam suas compreensões, interpretações e raciocínios matemáticos. Os vídeos, ao possibilitarem essas mediações, colaboram para a formação de conceitos.

Na sequência, apresenta-se um histórico do projeto *MathLibras* e a descrição dos vídeos aplicados.

### **O *MathLibras* e os vídeos selecionados para a apresentação**

O projeto *MathLibras* iniciou suas atividades na Universidade Federal de Pelotas<sup>5</sup> (UFPel) em junho de 2017, a partir da Chamada CNPq/MCTIC/SECIS nº 20/2016 – Tecnologia Assistiva, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo período de 24 meses (Grutzmann, Lebedeff & Alves, 2019a; 2019b; Grutzmann, Alves & Lebedeff, 2020).

Este projeto continua em desenvolvimento no Departamento de Educação Matemática do Instituto de Física e Matemática (DEMAT/IFM), em parceria com a área de Libras do Centro de Letras e Comunicação (CLC), ambos da UFPel, em Pelotas, RS. O *MathLibras* tem um site institucional e um canal no YouTube, ambos de acesso público.

A equipe vem modificando ao longo dos seis anos do projeto, mantendo somente as coordenadoras desde o início. Atualmente esta equipe é composta por diferentes participantes: professores surdos e ouvintes, tradutores intérpretes de língua de sinais (TILS), mestrados e doutorandos dos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática (mestrado acadêmico) e em Letras (mestrado e doutorado acadêmicos), e estudantes dos cursos de Cinema

---

<sup>5</sup> Os dados omitidos serão incluídos na versão final.

e Audiovisual, Cinema de Animação e Licenciatura em Matemática. Também compõem a equipe professores da escola bilíngue de surdos, parceira do projeto desde o início.

Nos seis anos de atuação do *MathLibras*, completados em junho de 2023, ele passou por diferentes momentos, que serão denominados como “fases”. A Figura 1 mostra uma síntese dessas fases.

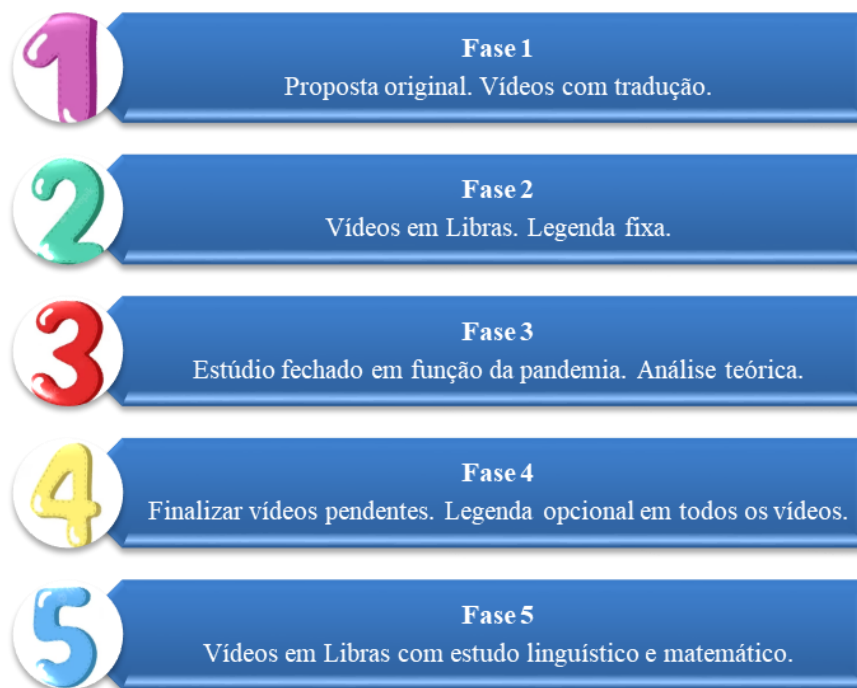


Figura 1.

#### *Fases do MathLibras*

A Fase 1, referente à proposta original aprovada pelo CNPq, tinha como objetivo produzir e disponibilizar videoaulas de conteúdos matemáticos com tradução para Libras. A concepção inicial, de traduzir vídeos em português para a Libras foi abandonada ao longo do caminho, pois, posteriormente, a equipe percebeu a inviabilidade da simples tradução.

Nesta fase, os vídeos pensados para a adição, num total de três, contemplavam as ideias do campo conceitual aditivo, de acordo com a teoria dos campos conceituais de Gerard Vergnaud (2009). Esta teoria “[...] considera que existe uma série de fatores que influenciam e interferem na formação e no desenvolvimento dos conceitos e que o conhecimento conceitual deve emergir dentro de situações-problema” (Magina et al., 2008, p. 6). Além disso, que “[...] a compreensão de um conceito, por mais simples que seja, não emerge apenas de um tipo de situação, assim como uma simples situação sempre envolve mais que um único conceito” (Magina et al., 2008, p. 7).

No campo aditivo as estruturas aditivas podem ser classificadas de três formas: composição, transformação e comparação (Vergnaud, 2009). E, em cada uma delas, existem

várias situações possíveis, que variam no nível de complexidade da ação do aluno sobre o problema.

Nessa perspectiva, os três vídeos feitos nesta fase, a saber, *Soma 3*, *Soma 9* e *Soma 8*, apesar do título “*Soma...*”, não apresentavam uma questão direta de adição para as crianças resolverem e, além disso, tinham toda uma história, um contexto de resolução. Eles são classificados como problemas de composição, que “compreende as situações que envolvem parte-todo –juntar uma parte com outra para obter o todo, ou subtrair uma parte do todo para obter a outra parte” (Magina et al., 2008, p. 25). A descrição detalhada dos vídeos será feita na sequência do texto.

Na Fase 1, a sequência das principais ações da equipe, ainda em formação, era: 1) escrita do roteiro em português pela equipe da matemática, 2) gravação do áudio do roteiro, 3) gravação da tradução em Libras, tentando encaixar-se no tempo do áudio, 4) edição com a inclusão de animações, sem legenda. Porém, após a gravação dos primeiros vídeos (num total de sete), algo incomodava a equipe. Realizou-se, então, uma visita ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) em 2018, buscando diálogo sobre a produção de vídeos sinalizados para surdos, o qual foi feito com os pesquisadores Alexandre Rosado e Cristiane Taveira, coordenadores do grupo de pesquisa Educação, Mídias e Comunidade Surda.

Na Fase 2, após a orientação dos pesquisadores do INES, os vídeos, cujos atores eram dois professores surdos e uma TILS, começaram a ser gravados em Libras. A sequência das ações modificou-se um pouco: 1) escrita do roteiro em português pela equipe da matemática, 2) estudo do roteiro em relação à terminologia e gravação da Libras, 3) gravação do áudio, 4) inserção da legenda fixa, 5) edição com a inclusão de animações. Nesta fase foram produzidos nove vídeos, sendo dois sobre frações, um sobre multiplicação e seis relacionados ao campo aditivo. Quando o projeto estava “pegando ritmo,” veio a pandemia.

Assim, a Fase 3, compreendida entre março de 2020 e julho de 2022, foi de estúdio fechado. Neste período, a equipe trabalhou na análise dos vídeos já produzidos e escritas de artigos (Grützmann et al., 2023), com encontros semanais on-line. O grupo buscou por referencial teórico para essa análise, identificando pontos que precisavam ser repensados para a gravação dos futuros vídeos. Uma das conclusões deste período é que a legenda dos vídeos não poderia ser fixa, sendo esta uma demanda apresentada pelos professores de Libras da UFPel e pelos TILS que ministram cursos de Libras e de formação de intérpretes para que os vídeos possam ser usados como material didático.

No retorno presencial, após a pandemia, de agosto a dezembro de 2022, ocorreu a Fase 4. Neste momento, com a equipe em parte renovada, foram duas frentes de ação: i) editar e

finalizar vídeos gravados em 2019 e, de um total de 12 vídeos pendentes, oito foram finalizados e os outros quatro descartados; ii) inserção de legenda opcional (do próprio YouTube, editada) em todos os vídeos. Assim, nove vídeos foram postados novamente no canal, entre setembro e novembro, com a opção de legenda opcional, o que justifica a presença de “vídeos repetidos”. Ainda, os oito vídeos finalizados foram postados no canal entre novembro de 2022 e março de 2023. Portanto, nesta fase tem-se 17 vídeos. Em 2022, não houve novas gravações.

A partir de 2023, iniciou-se a Fase 5 do *MathLibras*. Agora, todos os roteiros são estudados por toda a equipe antes da gravação, preocupando-se com os elementos constitutivos dos vídeos sinalizados: a) os aspectos linguísticos da Libras, b) a posição das imagens e a animação, c) a escrita do português para o áudio e a legenda, considerando o público-alvo e, d) o posicionamento do ator. No estudo do roteiro, começou-se a problematizar a gramática visual para vídeos sinalizados, conforme Rosado e Taveira (2022). Após o estudo e o roteiro finalizado, realizou-se uma gravação do roteiro em Libras com o celular, que deve ser estudada pelo ator durante a semana para que se realize a gravação na semana seguinte. Dos Santos Júnior (2022) salienta a importância do roteiro em Libras, pois

[...] nas línguas de sinais os diversos termos e expressões utilizam uma infinidade de combinações dos parâmetros (configuração e orientação de mãos, movimento, localização, expressão facial). Desta forma o roteiro utilizando a língua escrita não consegue exprimir a complexidade existente em uma língua de sinais (Dos Santos Júnior, 2022, p. 53).

Deste modo, o que seria, anteriormente, um roteiro em português, passou a ser visto como uma “ideia inicial” desenvolvida pela equipe de matemática, que leva a discussão da proposta para ser pensada em Libras, de tal forma que o resultado da discussão é a produção de um roteiro em Libras que é filmado para ser ensaiado pelo ator sinalizante durante a semana prévia à gravação oficial.

No ano de 2023, o *MathLibras* tem duas frentes de trabalho: i) a professora surda que participa do projeto está gravando vídeos sobre o conceito de comparação, vinculado à construção do conceito de número e, ii) uma das TILS participantes, que é professora de Libras, está gravando vídeos sobre frações. Considerando a sequência das principais ações, neste momento, pode-se elencar: 1) escrita da ideia inicial em português; 2) estudo da ideia inicial em Libras; 3) gravação do roteiro em Libras; 4) gravação do vídeo sinalizado com apoio em Libras; 5) tradução do vídeo para português (base para áudio e legenda); 6) gravação do áudio; e 7) edição com a inclusão das animações e a inserção da legenda opcional. Em todos os

momentos, sempre ocorre a tradução do português-Libras-português, tornando o processo complexo.

É importante apresentar os personagens do *MathLibras*, que aparecem nos vídeos: Levi e Sara. Eles são crianças curiosas, que estão nos anos iniciais do ensino fundamental e gostam muito de aprender matemática. Na Figura 2, aparece a versão inicial dos personagens à esquerda, e a versão atual, à direita, produzida em 2023 pelo bolsista de extensão vinculado ao *MathLibras*.

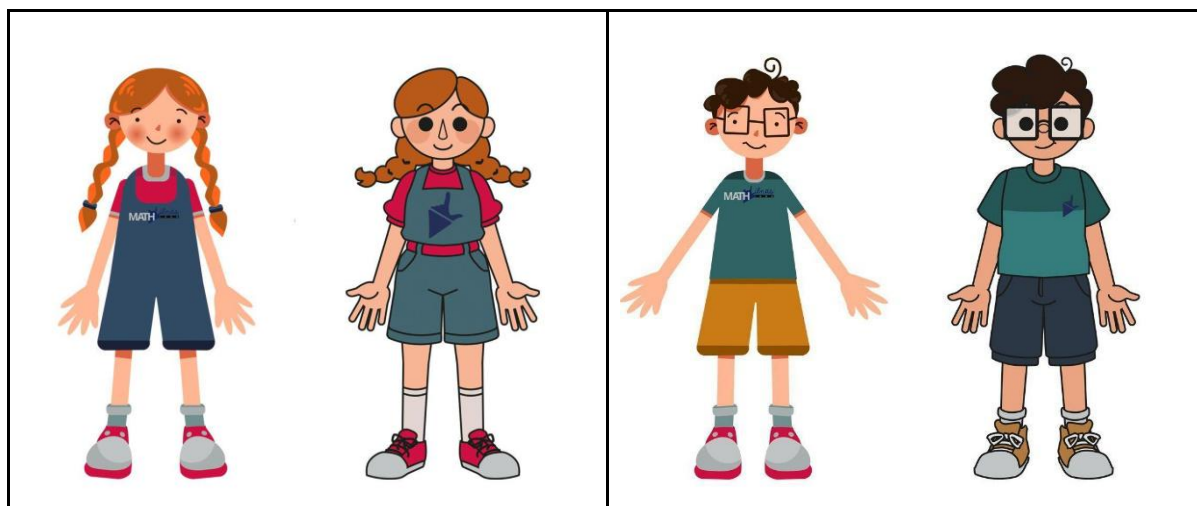


Figura 2.

*Versões da Sara e do Levi*

Em alguns vídeos, Levi e Sara interagem mais, fazendo parte da história. Em outros, apenas auxiliam na resolução de algum desafio. A ideia é que as crianças surdas se identifiquem com os personagens e, assim como eles, queiram resolver os desafios matemáticos.

Na sequência, a Tabela 1 apresenta todos os vídeos publicados no canal do YouTube, indicando o conteúdo explorado e a respectiva fase de sua produção.

Tabela 1.

*Os vídeos do MathLibras*

Vídeo	Conteúdo	Fase	Publicado
V01 - Classificar pra quê? - Vídeo 1	Classificação	1	Fev/2018
V02 - Classificar pra quê? - Vídeo 2	Classificação	1	Fev/2018
V03 - Classificar pra quê? - Vídeo 3	Classificação	1	Mar/2018
V04 - Classificar pra quê? - Vídeo 4	Classificação	1	Mar/2018
V05 - Adição - Soma 9 [Figurinhas]	Campo Aditivo	1	Mai/2018
V06 - Adição - Soma 8 [Carrinhos]	Campo Aditivo	1	Abr/2018

V07 - Adição - Soma 3 [Livros]	Campo Aditivo	1	Abr/2018
V08 - Fração - Ideias iniciais 1 (Legendado)	Frações	2	Ago/2018
V09 - Fração - Ideias iniciais 2 (Legendado)	Frações	2	Ago/2018
V10 - Subtração 2 (Legendado)	Campo Aditivo	2	Set/2018
V11 - Subtração em Libras - Subtração 7 (Legendado)	Campo Aditivo	2	Mar/2019
V12 - Soma 7 (Legendado)	Campo Aditivo	2	Abr/2019
V13 - Subtração 6 (Legendado)	Campo Aditivo	2	Mai/2019
V14 - Soma 6 (Legendado)	Campo Aditivo	2	Jun/2019
V15 - Soma 5 (Legendado)	Campo Aditivo	2	Set/2019
V16 – Multiplicação (Legendado)	Multiplicação	2	Out/2019
<b>V17 - Fração - Ideias iniciais 1</b>	Frações	4	Set/2022
<b>V18 - Fração - Ideias iniciais 2</b>	Frações	4	Set/2022
<b>V19 - Subtração 2</b>	Campo Aditivo	4	Set/2022
<b>V20 - Subtração em Libras - Subtração 7</b>	Campo Aditivo	4	Set/2022
<b>V21 - Soma 7</b>	Campo Aditivo	4	Set/2022
<b>V22 - Subtração 6</b>	Campo Aditivo	4	Set/2022
<b>V23 - Soma 5</b>	Campo Aditivo	4	Nov/2022
<b>V24 - Soma 6</b>	Campo Aditivo	4	Nov/2022
<b>V25 – Multiplicação</b>	Multiplicação	4	Nov/2022
V26 - Loja de Brinquedos	Campo Aditivo	4	Nov/2022
V27 - Um jardim para Sara - SOMA 9	Campo Aditivo	4	Nov/2022
V28 - Tudo acaba em Pizza - FRAÇÃO 3	Fração	4	Dez/2022
V29 - Recortes - Multiplicação	Multiplicação	4	Dez/2022
V30 - Guerra das Canetas - COMPARAÇÃO	Campo Aditivo	4	Dez/2022
V31 - Vizinhos	Antecessor e Sucessor	4	Fev/2023
V32 - Material Dourado	Material Dourado	4	Fev/2023
V33 - Material Dourado II	Material Dourado	4	Mar/2023
V34 - Vamos Comparar?	Comparação	5	Mar/2023
V35 - Comparando Bonecas	Comparação	5	Abr/2023
V36 - Comparando Trens	Comparação	5	Abr/2023
V37 - Leitura de Frações 1	Frações	5	Jul/2023

V38 - Leitura de Frações 2	Frações	5	Jul/2023
V39 - Desafio de Frações 1	Frações	5	Jul/2023
V40 - Desafio de Frações 2	Frações	5	Jul/2023
V41 - Desafio de Frações 3	Frações	5	Jul/2023
V42 - Desafio de Frações 4	Frações	5	Jul/2023
V43 - Desafio de Frações 5	Frações	5	Jul/2023
V44 - Desafio de Frações 6	Frações	5	Jul/2023
V45 - Desafio de Frações 7	Frações	5	Jul/2023
V46 - Desafio de Frações 8	Frações	5	Jul/2023
V47 - Desafio de Frações 9	Frações	5	Jul/2023
V48 - Desafio de Frações 10	Frações	5	Jul/2023

Neste contexto, somente em 2022, após o retorno da pandemia, que a equipe do *MathLibras* organizou a apresentação de alguns vídeos junto à escola parceira do projeto. O primeiro vídeo apresentado aos alunos surdos foi o *Soma 3*, no dia 15 de setembro, e os outros dois vídeos foram o *Soma 8* e *Soma 9*, no dia 22 de setembro. Os vídeos são da Fase 1 do projeto e serão apresentados na sequência.

### O vídeo Soma 3

O vídeo Soma 3 foi gravado na Fase 1 e tem o tempo total de 2min27s. Nos primeiros 10 segundos tem-se a apresentação dos logotipos. Logo após, aparecem dois atores, o ator surdo, à esquerda, e o ator ouvinte, à direita. Este último se apresenta e, logo após, apresenta o projeto, sendo traduzido pelo ator ao lado, até o tempo de 38 segundos. Dos segundos 39 ao 44 aparece o título do vídeo.

A partir daí, inicia-se a narrativa: Sara foi para a escola, como costuma fazer todos os dias. Na escola, decidiu pegar dois livros emprestados da biblioteca. Em casa, mostrou à mãe os dois livros que havia trazido e sua mãe afirma que agora ela tem três livros (Figura 3).





Figura 3.

*Início da história - Soma 3*

Sara vai ao seu quarto procurar quantos livros faltavam para somar aos que havia trazido da escola e chegar ao total de três, como dito por sua mãe. Nesse momento aparece a pergunta do vídeo: “*Você sabe me dizer quantos livros Sara encontrou?*” (Figura 4).

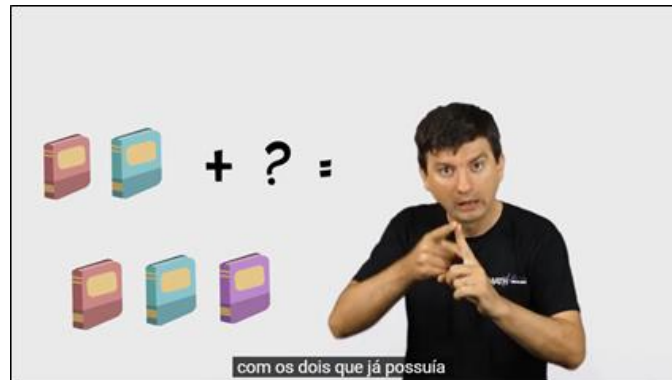


Figura 4.

*Quantos livros Sara encontrou?*

O ator surdo faz a contagem: um, dois, mais um é igual a três. Então o ator concluiu que Sara já estava com um livro em casa (Figura 5).



Figura 5.

*Sara tinha um livro em casa*

Em 1min50s o ator sai de cena e aparece o cálculo matemático e a representação icônica com as mãos com os sinais em Libras. Essa imagem fica em tela por quatro segundos (Figura 6).

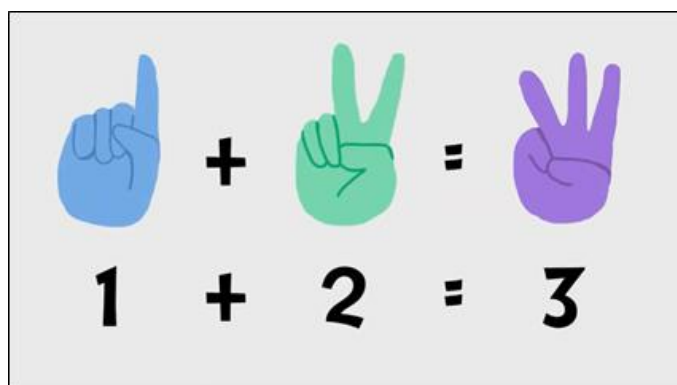


Figura 6.

*Representação do cálculo  $1+2=3$*

Em 1min54s voltam os dois atores questionando se gostaram do vídeo. A partir de 2min03s entram os créditos.

### **Soma 9**

O vídeo *Soma 9* também foi gravado na Fase 1 e tem o tempo total de 2min33s. Nos primeiros 10 segundos tem-se a apresentação dos logotipos. Logo após, aparecem dois atores, o ator surdo, à esquerda, e o ator ouvinte, à direita. Este último se apresenta e, em seguida, apresenta o projeto, sendo traduzido pelo ator ao lado, até o tempo de 38 segundos. Dos segundos 39 ao 42 aparece o título do vídeo.

A partir daí inicia a narrativa: Levi foi para o recreio brincar. A brincadeira era disputar figurinhas de super-heróis. Antes de começar, Levi contou suas figurinhas, cinco (Figura 7).



Figura 7.

*Início da história - Soma 9*

Depois de jogar Levi contou novamente suas figurinhas, e agora estava com nove (Figura 8).



Figura 8.

*Levi com nove figurinhas*

A seguir, o questionamento do vídeo é apresentado: “*Quantas figurinhas ele ganhou?*”. Assim, o ator propõe fazer a contagem. Como já tinha cinco, parte dessa informação e conta: seis, sete, oito, nove. E conclui que ele ganhou quatro figurinhas (Figura 9).

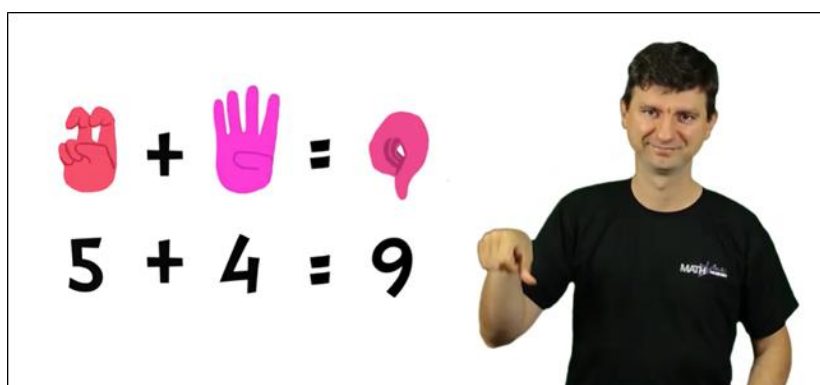


Figura 9.

*Levi ganhou quatro figurinhas*

Em 1min58, o ator sai de cena e fica só o cálculo e a representação icônica com as mãos com os sinais em Libras. Essa imagem fica em tela por dois segundos (Figura 9). Em 2min, voltam os dois atores questionando se gostaram do vídeo. A partir de 2min10s, entram os créditos.

**Soma 8**

O vídeo *Soma 8*, gravado na Fase 1, tem o tempo total de 2min32s. Nos primeiros dez segundos, tem-se a apresentação dos logotipos. Logo após aparecem dois atores, o ator surdo, à esquerda, e o ator ouvinte, à direita. Este último se apresenta e, a seguir, apresenta o projeto, sendo traduzido pelo ator ao lado, até o tempo de 38 segundos. Dos segundos 39 ao 43, aparece o título do vídeo.

Em 44s, inicia a narrativa: Levi tem um carrinho para brincar. Após sua festa de aniversário, ele abriu os presentes e percebeu que ficou com oito carrinhos (Figura 10).



Figura 10.

*Levi ficou com oito carrinhos*

O ator faz a contagem dos oitos carrinhos, que “piscam” durante a contagem. “*Se Levi tinha um carrinho e ficou com oito, quantos ele ganhou?*” Na sequência, o ator faz a contagem dos carrinhos que Levi ganhou, do um ao sete, concluindo que ele ganhou sete (Figura 11).



Figura 11.

*Levi ganhou sete carrinhos*

Na figura anterior, percebe-se em destaque os sete carrinhos que Levi ganhou. Por fim, em 1min52s, começa a representação do cálculo, terminando em 2min (Figura 12).

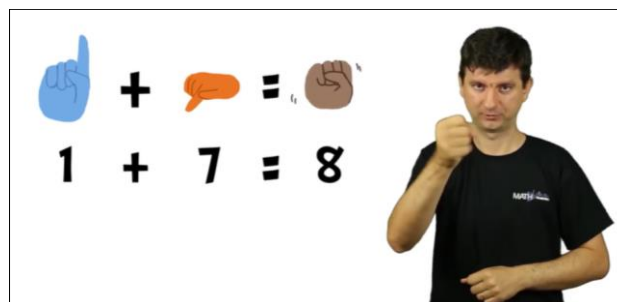


Figura 12.

*Cálculo  $1+7=8$*

Em 2min, voltam os dois atores questionando se gostaram do vídeo. A partir de 2min10s, entram os créditos.

Os três vídeos aqui descritos foram pensados como situações-problema de composição do campo aditivo. Essas situações têm o seguinte modelo de diagrama (Figura 13) conforme a teoria dos campos conceituais (Magina et al., 2008):

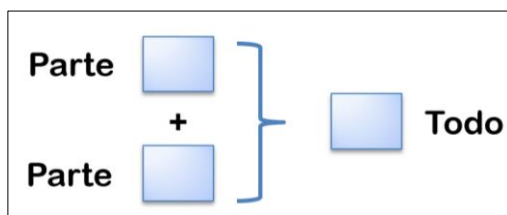


Figura 13.

*Modelo do diagrama para problemas de composição*

Normalmente, os primeiros problemas de composição que são trabalhados com os alunos nos anos iniciais na escola solicitam o cálculo do todo a partir dos valores das partes. Por exemplo: *Na casa de Dona Maria havia um aquário com 3 peixes verdes e 5 peixes azuis. Quantos peixes havia no aquário?* Esse tipo de problema já havia sido trabalhado pelas professoras da escola Alfredo Dub com seus alunos do 3º ano.

Porém, os três vídeos do *MathLibras* que foram levados à turma do 3º ano apresentam o todo e solicitam o cálculo de uma das partes. Veja a Figura 14.

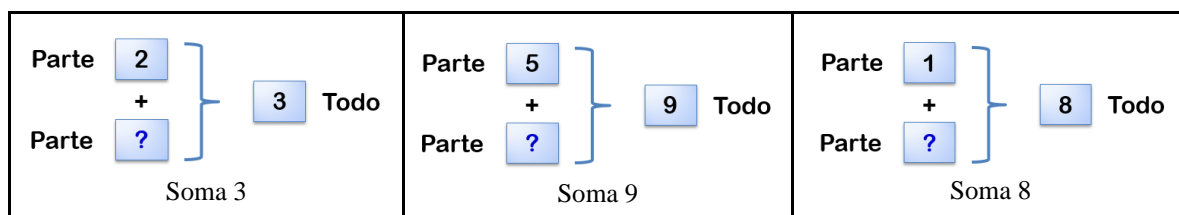


Figura 14.

*Diagramas dos vídeos Soma 3, Soma 9 e Soma 8*

Desta forma, a complexidade destes vídeos do *MathLibras* é maior, e não são indicados para alunos do 1º e 2º anos do ensino fundamental, público-alvo pensado em sua produção, conforme os resultados encontrados na pesquisa de Ribeiro (2022). Esta autora destaca:

[...] sintetizando a análise, destacamos que na visão das professoras o uso do vídeo “Soma 3” para o ensino de Matemática para crianças surdas do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental é interessante, porém ambas ficaram na dúvida se deva ser usado nestes seguimentos. As professoras fizeram a suposição de uso do vídeo com crianças de anos posteriores, pois ambas acharam que não será de fácil compreensão para crianças nessa faixa etária, o que de fato elas têm razão, pois esse tipo de problema deve ser usado com crianças a partir do 3º ano do Ensino Fundamental. (Ribeiro, 2022, p. 51)

Ao encontro dos resultados de Ribeiro (2022), tem-se que na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), esse tipo de habilidade só é desenvolvido a partir do 3º ano, como pode-

se ver na Tabela 2, no qual apresenta-se os objetos do conhecimento e as habilidades referentes à adição nos três anos.

Tabela 2.

*Habilidades da BNCC*

<b>Objetos do Conhecimento</b>	<b>Habilidade</b>
Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar)	(EF01MA08) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais (Brasil, 2018, p. 279)
Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar)	(EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais. (Brasil, 2018, p. 283)
Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e <b>completar quantidades</b> .	(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e <b>completar quantidades</b> , utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental. (Brasil, 2018, p. 287)

Fonte: BNCC (2018)

Apresentado o *MathLibras* e os três vídeos que foram utilizados, na sequência, a metodologia de produção e análise de dados é descrita.

### **Metodologia**

A pesquisa aqui proposta é de caráter qualitativo e descritivo (Paiva, 2019), cujo processo em si tem uma importância fundamental, ou seja, o grupo preocupou-se com a recepção dos alunos frente aos vídeos, buscando inferir o potencial que os vídeos possuem de possibilitar (ou não) a compreensão do desafio proposto em cada um deles. O estudo da recepção, como sustentam Vieira e Rezende Filho (2022),

[...] parte da ideia da qual o espectador de uma obra audiovisual tem papel ativo no processo de construção de sentido. Por certo a mensagem carrega mecanismos de controle de sentidos, dependendo dos processos de codificação e dos contextos de exibição, mas, entender por que são aceitos, negociados ou sofrem oposição é dialogar com o receptor e assim, poder entender suas interpretações e necessidades. (Vieira & Rezende Filho, 2022, p. 10)

Para a produção, análise e tratamento dos dados, optou-se por utilizar o método analítico proposto por Powell et al. (2004) que, conforme Powell e Silva (2015), apresenta sete fases interativas que não são lineares: 1) observar os dados do vídeo, ou seja, assistir várias vezes,

atentamente, ao vídeo; 2) descrever os dados do vídeo, de forma direta, não interpretativa e separando de acordo com tempo, significado ou situação; 3) identificar eventos críticos, sendo esses acontecimentos que demonstram “uma significativa ou constante mudança em relação a uma compreensão prévia” (Powell et al., 2004, p. 104); 4) transcrever os eventos críticos; 5) codificar, fase dedicada à análise e identificação dos conteúdos/temas dos eventos críticos; 6) construir enredo, momento em que se propõe a organização dos eventos críticos, utilizando os códigos; e 7) compor narrativa, observação do todo formado pelas sete fases.

Os encontros ocorreram em uma escola bilíngue para surdos, nos dias 15 e 22 de setembro de 2022, com a turma do 3º ano do ensino fundamental. A aplicação foi feita pelas coordenadoras do *MathLibras*, acompanhadas dos bolsistas, acadêmicos do curso de Cinema e Audiovisual. Também estavam na sala a professora titular da turma e a coordenadora da escola, que participa do *MathLibras*. É importante salientar que a equipe do *MathLibras* tem autorização da escola para fazer a apresentação e discussão dos vídeos e que o rosto dos alunos será coberto para preservar sua identidade.

A turma do 3º ano era composta por seis alunos, aqui identificados como Alunos 1 a 6, respeitando o gênero, os quais serão apresentados na Tabela 3, organizados do 1 ao 6 de acordo com a idade.

Tabela 3.

*A turma do 3º ano*

<b>Aluno</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Nível linguístico em Libras</b>	<b>Idade (a/m)</b>	<b>Na escola desde</b>
Aluna 1	Surdez	Fluente	8a e 7m	10/2015
Aluna 2	Surdez	Avançado	9a e 4m	02/2018
Aluno 3	Surdez	Avançado	10a e 2m	04/2018
Aluna 4	Surdez	Básico	10a e 3m	12/2016
Aluna 5	Surdez	Intermediário	11a e 5m	03/2017
Aluno 6	Surdez	Básico	11a e 7m	06/2016

Fonte: Dados da escola, em setembro de 2022.

Em relação ao nível linguístico, tem-se uma heterogeneidade significativa dentro da turma, que compreende desde alunos com nível básico em Libras até usuários avançados da língua, em consonância com os descritores do Quadro Europeu Comum de Referência (QECR) para as Línguas (Conselho da Europa, 2001). De acordo com Sousa et al. (2020), este

documento foi publicado em 2001 pelo Conselho da Europa e é utilizado em diversos países como uma referência para o ensino e avaliação de segunda língua (L2) e língua estrangeira (LE). Ele fornece uma base comum para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos, orientações curriculares, testes, avaliações, livros didáticos entre outros materiais para o ensino de línguas.

Para as línguas de sinais, um projeto denominado *Prosign* (Leeson et al., 2016) desenvolveu um Quadro específico. O *Prosign* é um desdobramento do QECR para referência para o ensino de línguas de sinais europeias. O *ProSign* segue basicamente a mesma proposta do QECR, com a inclusão de aspectos específicos das línguas de sinais. No Brasil, uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) traduziu e adaptou ambos os quadros, desenvolvendo um quadro de referência para o ensino de Libras como L2 (Sousa et al., 2020), denominado de “Quadro de Referência da Libras como L2”. No Brasil, ainda não há um quadro de referência que indique as habilidades e competências linguísticas esperadas de um usuário de Libras como L1. Portanto, usaremos as referências do quadro indicativo de L2 para que seja possível compreender o desenvolvimento linguístico das crianças no momento de realização da pesquisa.

Os alunos de nível básico, de acordo com as referências apresentadas por Sousa et al. (2020) são classificados como “utilizador elementar”, ou seja, o indivíduo começa a produzir frases simples. O sinalizante já conhece as características básicas da língua e as utiliza em contextos simples. O nível intermediário indica um usuário que consegue interagir brevemente sobre assuntos de interesse pessoal e familiares. O sinalizante está aprendendo mais aspectos da língua de sinais. Seu interlocutor precisa manter uma sinalização pausada. Já o nível avançado descreve um usuário que compreende muito bem a língua de sinais e sinaliza de forma natural. Além disso, consegue argumentar com um ótimo senso argumentativo e crítico. A Aluna 1, informada como fluente, pode ser descrita como “utilizador em maestria ou proficiente”. Neste caso, o sinalizante consegue utilizar a língua de sinais em diversos âmbitos. Cabe salientar que a aluna é nativa de Libras.

No primeiro encontro apresentamos o vídeo *Soma 3*, e no segundo encontro, os vídeos *Soma 8* e *Soma 9*. A forma de apresentação dos vídeos foi similar. Os alunos foram levados até a sala da matemática, onde há uma televisão de tela plana. Eles sentaram-se em forma de “L”, conforme a disposição das classes, ficando de frente para o quadro e a TV (ao lado do quadro).

Os acadêmicos posicionaram a câmera do *MathLibras* abaixo da TV, captando a imagem dos alunos de frente. Outra gravação foi realizada pelo celular, posicionado atrás dos alunos, para capturar a interação das professoras.



No primeiro encontro uma das coordenadoras iniciou a conversa em Libras se apresentando, apresentando a equipe e explicando o porquê de estarmos ali. Em seguida, explicou que tínhamos um vídeo para eles assistirem e, que depois, gostaríamos de saber se tinham entendido a história, sabiam responder o desafio, e o que haviam achado do mesmo, se gostaram ou não. Neste dia cinco alunos estavam presentes.

No segundo encontro, como havia ocorrido na semana anterior, após as saudações iniciais, dissemos que seriam dois vídeos apresentados, de forma parecida com o que já haviam assistido, e que cada um deles tinha um desafio. Neste dia, apenas três alunos estavam presentes.

Na sequência do texto, problematiza-se cada uma das aplicações, descrevendo a reação dos alunos, o desenvolvimento das ações e a análise dos resultados.

### **Discussão e análise dos resultados**

A apresentação do vídeo *Soma 3* aconteceu no dia 15 de setembro de 2022, com a presença de todos os alunos da turma do 3º ano da escola bilíngue, parceira do projeto. A professora pediu que olhassem com atenção, pois tinha uma pergunta no final.

O vídeo foi editado, de forma a “pular” as informações iniciais. Assim, ele começou com 45 segundos e foi pausado quando o ator faz o questionamento, em 1min30s, com a seguinte imagem (Figura 15):



Figura 15.

*Desafio - Soma 3*

Durante a apresentação havia treze pessoas presentes na sala: as cinco crianças, as duas coordenadoras do projeto, quatro estudantes do curso de Cinema e Audiovisual (com dois dispositivos de captura de vídeo), além da professora da turma e a coordenadora da escola, parceira do projeto (Figura 16).



Figura 16.

*Cenário da aplicação*

A Figura 16 mostra as mesas dispostas em “L”, o quadro à frente e a TV ao lado do quadro. Abaixo da TV está a câmera do projeto *MathLibras*, e esta imagem refere-se ao celular da coordenadora, posicionado atrás dos alunos.

No vídeo gravado pelos acadêmicos do cinema, frontal, num total de 12min50s, percebeu-se alguns momentos nos quais os alunos interagiram, oferecendo respostas ao desafio, e que serão apresentados e discutidos sendo definidos como eventos críticos conforme Powell et al. (2004).

Em 4min35s, identifica-se o primeiro evento crítico, pois a Aluna 1, após a primeira exibição do vídeo, assim que o questionamento é feito, “*Você sabe me dizer quantos livros Sara encontrou?*”, levanta sua mão direita sinalizando o número “5” (Figura 17).



Figura 17.

*Primeira resposta: 5*

Na pesquisa realizada por Sales (2008 apud Borges & Nogueira, 2013, p. 8) verificamos algo semelhante, pois “[...] nos problemas aditivos, houve a percepção pelo pesquisador de que os alunos costumavam somar os números presentes nos problemas sem uma compreensão da situação exposta, o que gerava erros, já que problemas aditivos envolvem tanto somas quanto subtrações”.

O vídeo é exibido novamente. Na sequência, a coordenadora da escola, percebendo que os alunos não conseguiram compreender, foi ao lado da imagem e explicou a situação. Ao questionar os alunos qual era a resposta obtém das Alunas 1 e 2 o resultado “3” (6min43s) e, logo na sequência, o Aluno 3 sinaliza “1” (6min46s), fato que no momento passou despercebido pela equipe (Figura 18). Este é o segundo momento crítico definido pela equipe.



Figura 18.

*Respostas “3” e “1”*

É possível perceber as respostas “3” e “1” de outro ângulo, do vídeo capturado pelo celular localizado atrás das crianças. (Figura 19).



Figura 19.

*Respostas “3” e “1” de outro ângulo*

A coordenadora explica novamente a questão e os três alunos manifestam várias vezes os valores “5” e “3”, dando a impressão de que não compreenderam a questão. Em 7min54s, a Aluna 1 responde com o valor “8” (Figura 20). Este é o terceiro evento crítico, onde há uma mudança, uma ruptura, apesar de ainda não ser a resposta esperada pela equipe.



Figura 20.

*Resposta “8”*

Enquanto a explicação é refeita para os alunos, ao fundo as coordenadoras do *MathLibras* questionam os acadêmicos se eles estão percebendo o que está acontecendo ali, que os alunos estão considerando os valores “2” e “3” que aparecem na animação como as parcelas da adição, que deveriam ser somadas, por isso estão respondendo “5”. Neste sentido, o primeiro problema sobre a animação é detectado, pois as parcelas da adição estão na primeira linha, e o resultado na segunda, o que não é uma linguagem usual de escrita na matemática, gerando confusão. O cálculo precisa aparecer de maneira linear, com parcelas e resultado na mesma linha, ou então com o algoritmo, onde cada parcela ocupa uma linha e o resultado é dado na linha seguinte.

Além disso, o desafio já tem o resultado, o número “3”, querendo saber o valor de uma das parcelas, o que também não é usual nos primeiros anos do ensino fundamental. Nunes e Bryant (1997) afirmam em sua pesquisa a importância da compreensão conceitual básica das operações de adição e subtração, muito além de só realizar as operações aritméticas.

Em 9min04s, a coordenadora pede uma caneta e então vai para o quadro desenhar a contextualização do problema. A partir do desenho no quadro, a compreensão da Aluna 1 é imediata (9min31seg), sinalizando “1” como o resultado da pergunta (Figura 21).

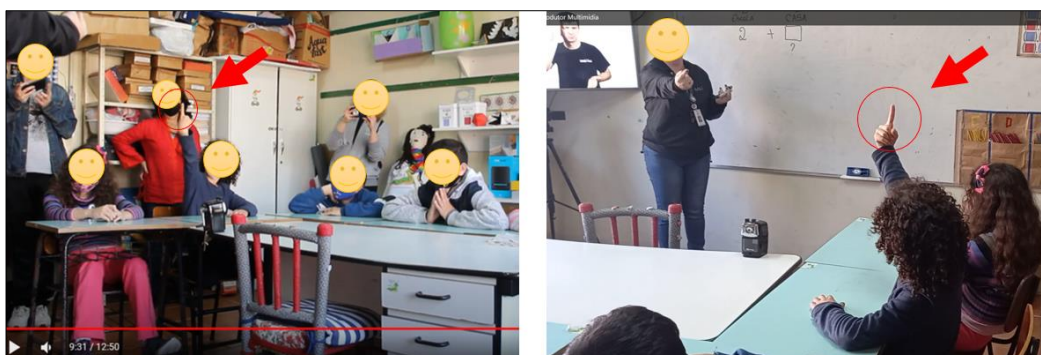


Figura 21.

*Resposta correta - valor “1”*

Dessa situação a equipe percebeu que a linearidade da explicação da coordenadora no quadro foi fundamental para a compreensão, em relação ao visual do vídeo (Figura 22).



Figura 22.

*A linearidade da explicação da coordenadora*

A seguir, quando foram questionados se acharam o vídeo difícil, os alunos responderam “*mais ou menos*”. Ou seja, apesar do cálculo em si ser simples,  $2+1=3$ , a estrutura do problema por trás do cálculo exige um raciocínio que não é tão trivial, pois aborda a questão da composição, na qual o aluno precisa calcular uma das partes, tendo o valor da outra parte e do todo (Magina et al., 2008). Como a imagem apresentada não facilitou a interpretação, o vídeo em si apresenta problemas que a equipe precisa repensar.

Ao final, pediu-se para os alunos desenharem a história do vídeo. A Figura 23 apresenta os desenhos realizados. É possível perceber que a representação dos Alunos 1, 2, 3 e 6 é próxima, ao que a professora explicou no quadro (Figura 22).

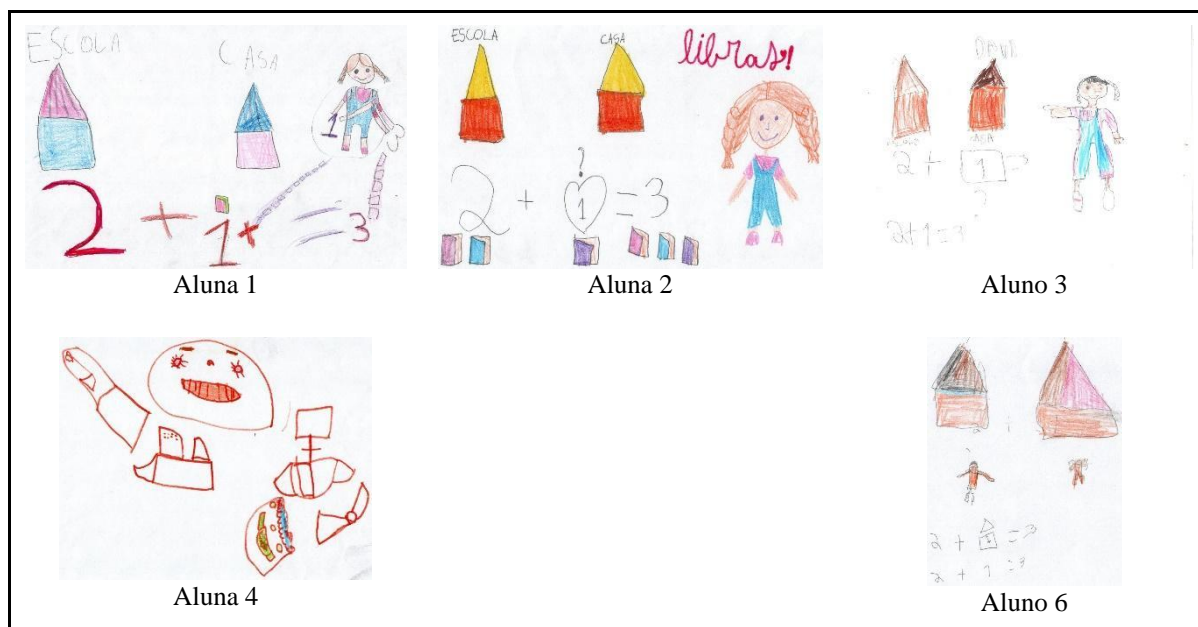


Figura 23.

*A produção dos alunos*

A semana seguinte foi vez da aplicação do vídeo *Soma 9*. O local de aplicação foi o mesmo, mantendo o posicionamento das câmeras. No vídeo gravado pelos acadêmicos do cinema, frontal, num total de 5min52s, percebeu-se alguns momentos nos quais os alunos interagiram, que serão apresentados e discutidos.

Em 2min32s, o Aluno 3 começa a contar e em 2min39s, ele sinaliza “14”; ou seja, as quantidades das imagens foram novamente contadas, o que a equipe caracterizou como o primeiro evento crítico do dia (Figura 24). O aluno fica sinalizando até 2min53s, porém o fato passou despercebido pela equipe, sendo identificado somente depois, ao olhar as gravações.

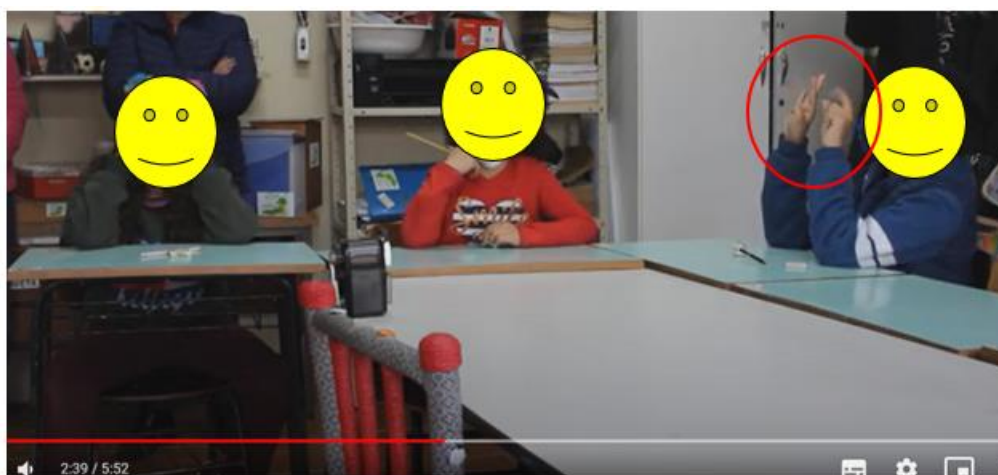


Figura 24.

*A contagem feita pelo Aluno 3*

Em 3min01s, este aluno toca a colega mostrando-lhe o resultado 14, mas ela o ignora. Em 3min24s, esta aluna começa a fazer a contagem de todas as figurinhas que aparecem na tela e chega também ao resultado 14, em 3min40s. Ao fundo, uma das coordenadoras comenta: “*Somaram de novo!*”, com um tom de decepção.

A coordenadora da escola vai ao quadro explicar a narrativa do vídeo e em 4min43s a Aluna 2 chama a atenção e explica: “‘5’ mais alguma coisa, que é ‘4’” (Figura 25). Ela mostrou a resposta esperada, e este fato é destacado como o segundo evento crítico.

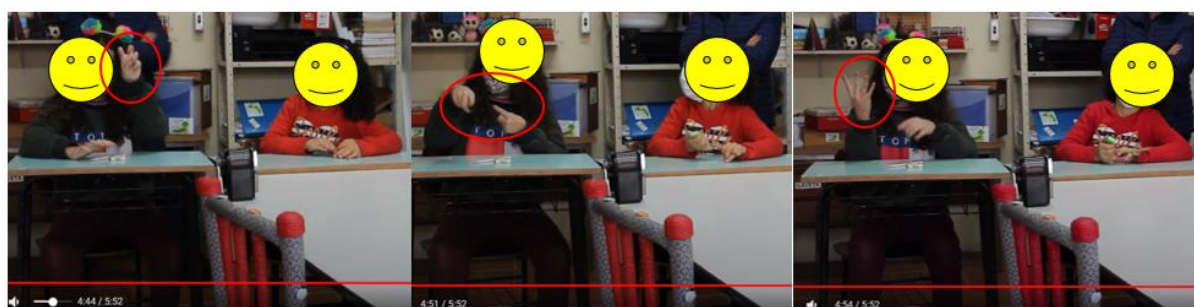


Figura 25.

*A contagem feita pela Aluna 2*

Em seguida, vira para a colega e começa a explicar seu raciocínio, mas resolve levantar-se e ir para o lado da TV para mostrar os elementos e apresentar seu cálculo (Figura 26). Aluna 2 explica que no lugar do ponto de interrogação é o número “4”.

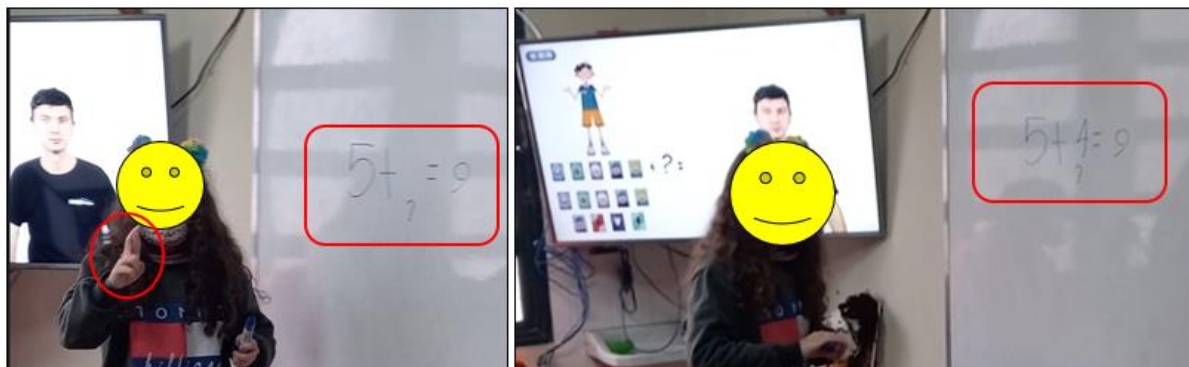


Figura 26.

*Explicações da Aluna 2*

“Como tu entendeste?”, perguntou a coordenadora, em Libras. A aluna respondeu: “Foi visual”. Ou seja, ela fez a correspondência carta a carta, pelas cores e desenhos, percebendo que tinham “4” novas (Figura 27).

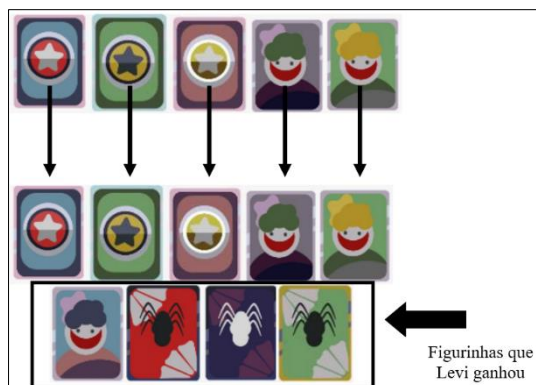


Figura 27.

*Correspondência entre as cartas*

Sobre a visualidade dos surdos, Campello (2008), pesquisadora surda, ressalta que:

Os sujeitos surdos constituem-se como sujeitos mediados por referências diferentes das dos não surdos. Vão aos poucos tomando ciência de que o “seu mundo” é um mundo sem som e não se sentem incomodados por não ouvirem [...] a ausência [de som] é substituída pela visão, que é condicionada de acordo com a percepção visual que vai sendo construída no e do mundo. (Campello, 2008, p. 86)

No vídeo do *Soma 9*, após os alunos compreenderem o problema, todos recontaram a história, explicando o cálculo realizado e firmando sua aprendizagem. Este fato foi analisado a partir de um segundo vídeo filmado, no total de 10min01s.

Na sequência mostrou-se o vídeo *Soma 8*. Já na primeira vez, a Aluna 2 consegue resolver, caracterizando o primeiro evento crítico em relação a este vídeo. Ela levanta-se (48s) e vai à frente da TV e sinaliza com a mão o número “7” no lugar do ponto de interrogação (Figura 28).

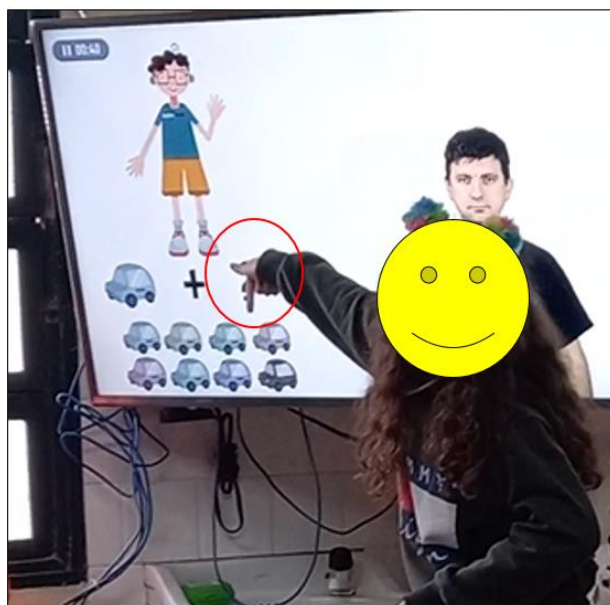


Figura 28.

#### *Resposta da Aluna 2*

A aluna não explica, só sinaliza que a resposta é “7”. Provavelmente teve um raciocínio similar ao problema do *Soma 9*, feito poucos minutos antes.

O Aluno 3 levanta-se e vai também para o lado da TV (1min06s). Na Figura 29 aparece uma sequência de imagens com a sua explicação.





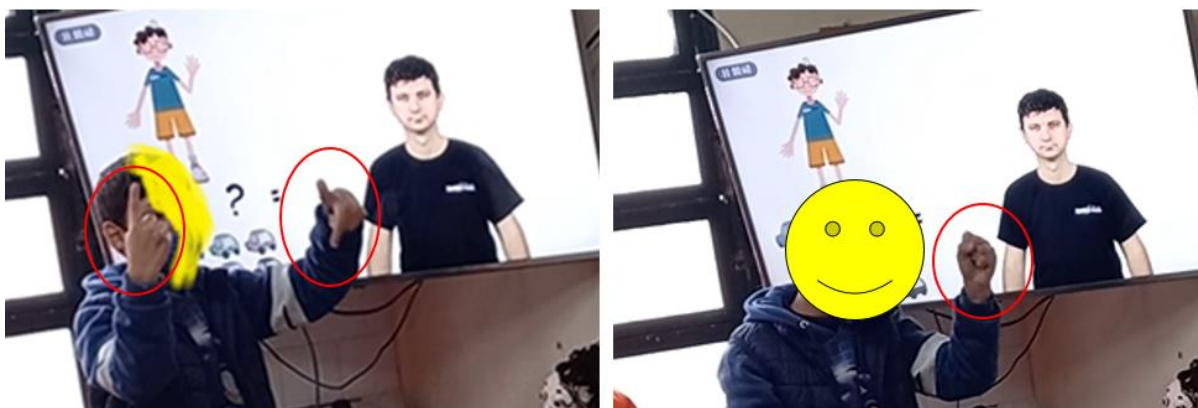


Figura 29.

### *Explicação do Aluno 3*

O aluno retornou feliz ao seu lugar, pois conseguiu explicar “certo” (1min32s). A Aluna 1 ficou aborrecida porque todos já entenderam e ela não explicou (1min42s), o que foi caracterizado como outro evento crítico. Então a coordenadora pede que alguns dos acadêmicos sinalizem que não entenderam (2min03s), mas a aluna não se convence do fato. A professora titular da turma, que acompanhava a situação, argumenta com esta aluna: “*Eu acho que é 5*” (2min21s) e timidamente a aluna balança a cabeça em sinal negativo e mostra o número “7” (2min25s). Então levanta-se e vai ao lado da TV fazer a sua explicação (2min30s), a partir do questionamento do “*Por que é 7?*” feito pela professora da turma: “*Porque tem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Aí tira aquele que está lá em cima, tem 7. O resultado é 8.*”.

Assim, os três alunos conseguiram compreender o problema de composição do vídeo *Soma 8* de forma direta, a partir do vídeo e sem a necessidade da explicação da coordenadora, como nos outros dois. Conforme Nunes et al. (2009, p. 80), “[...] quando a criança consegue coordenar sua atividade prática com a contagem, ela se torna capaz de resolver problemas simples de adição e subtração”.

Para finalizar o momento, após a aplicação dos três vídeos, os alunos receberam uma folha para ser resolvida. Nunes et al. (2009, p. 68) destacam que “[...] os professores precisam encontrar maneiras de fazer com que os alunos registrem suas estratégias de resolução de problemas para que elas possam ser discutidas, validadas, e comparadas entre si”. Assim, nesta folha, receberam os problemas a partir de enunciados organizados de forma curta e com auxílio visual. Na Figura 30, tem-se as respostas dos três alunos.

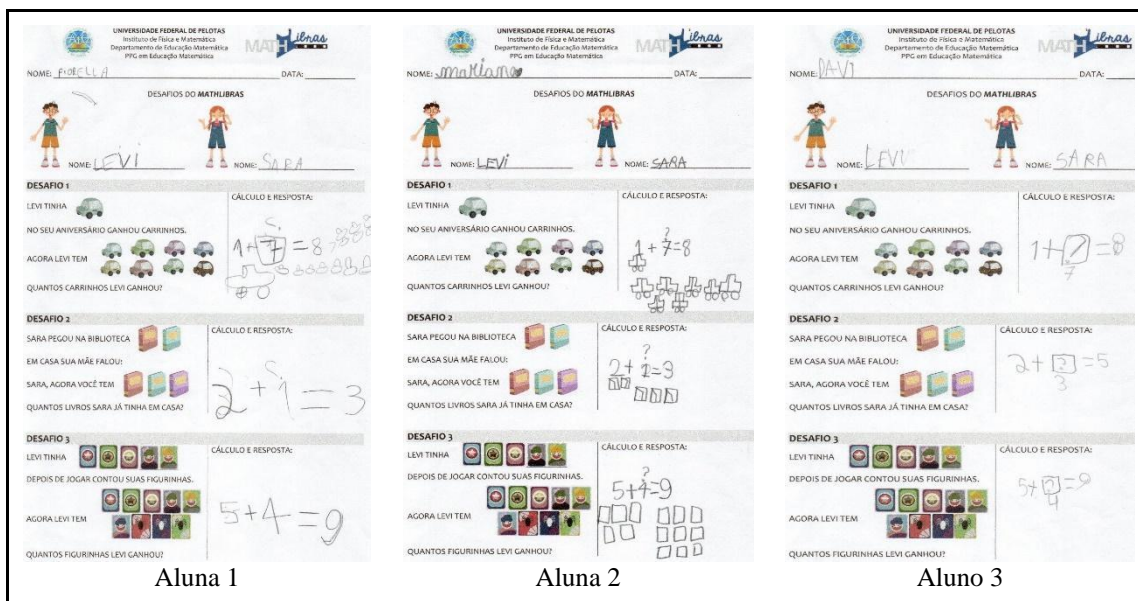


Figura 30.

### Atividades realizadas

Ao analisar os cálculos desenvolvidos pelos alunos, percebemos que compreenderam os desafios e organizaram de forma correta as sentenças matemáticas. Na organização dos problemas, optou-se por uma estrutura mais visual, com sentenças curtas, que facilitassem a leitura e compreensão dos alunos surdos. Essa ideia foi inspirada no trabalho de Nogueira e Soares (2019), a partir da adaptação de problemas do campo aditivo. Além disso, “[...] uma das funções mais significativas da educação matemática é promover a coordenação dos esquemas de ação e do raciocínio que a criança desenvolve fora da sala de aula com as representações que fazem parte da cultura matemática” (Nunes et al., 2009, p. 48).

Nogueira e Zanquetta (2013, p. 39) afirmam que “A escola não deve se limitar apenas a “traduzir”, para a língua de sinais, metodologias, estratégias e procedimentos da escola comum, mas deve continuar a preocupar-se em organizar atividades que proporcionem o salto qualitativo no pensamento dos surdos”.

### Considerações

A visualidade surda e a potência visual da própria língua de sinais têm tensionado discussões acerca de uma especificidade de modos de ensinar e aprender, denominadas de pedagogia visual, pedagogia surda e pedagogia bilíngue. De acordo com Digiampietri e Matos (2013), esses termos são intercambiáveis entre os estudiosos da área dos e apresentam significados muito semelhantes. Os três indicam especificidades para ensinar sujeitos surdos, no qual a língua de sinais e suas características visuais são exploradas, e se tornam o centro da prática pedagógica.

A visualidade para a matemática não é específica para os sujeitos surdos. Boaler et al. (2016) argumentam que, apesar de certos avanços, para milhões de alunos a matemática é ainda apresentada de forma quase 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 como tendo dificuldades na matemática.

De forma a potencializar a visualidade no ensino de matemática, o projeto *MathLibras* produz os vídeos com algumas premissas:

No contexto do projeto *MathLibras*, a produção dos vídeos prioriza o protagonismo da Libras como a língua principal, dando destaque ao posicionamento do ator surdo, que deve ser central para o telespectador. Ainda, as imagens e as animações exploram os conceitos envolvidos, porém não poluindo a tela. Com relação aos elementos visuais, destaca-se que tanto as imagens como os contextos linguísticos da Libras foram negociadas com a equipe levando em consideração os aspectos culturais que teriam potencialidade para a produção de significados. Desse modo, imagens e animações buscaram atender e respeitar demandas culturais e linguísticas do público-alvo dos vídeos, ou seja, crianças e adolescentes surdos. (Lebedeff & Grützmann, 2021, p. 165)

A análise da recepção dos vídeos pelas crianças surdas mobilizou a equipe do projeto. Apesar dos cuidados utilizados na produção, envolvendo todas as intersecções possíveis (linguagem matemática, Libras e animação), foi possível perceber alguns equívocos que necessitam ser discutidos para melhorar a qualidade dos vídeos, tanto do ponto de vista linguístico quanto da estética visual.

Um desses equívocos foi a disposição das imagens no vídeo. Ao colocar as imagens como sentenças matemáticas de forma não-linear, ou seja, parcelas e resultados não estavam na mesma linha, ou ainda, em forma de “cálculo armado”, com as parcelas uma abaixo da outra e o resultado na linha seguinte acabou atrapalhando o entendimento e a própria visualização, o que, se imagina, gerou os equívocos de interpretação.

Outro fator a ser considerado é a sinalização em Libras. Apesar dos sinais serem claros e estarem de acordo com a faixa etária dos alunos, o ator poderia sinalizar de forma mais lenta, pois nem todas as crianças surdas nascem em lares onde a Libras é a língua materna. De toda a turma, apenas uma das crianças tem a Libras como sua L1. Todas as outras nasceram em lares ouvintes e aprenderam Libras na escola. Para crianças pequenas, portanto, acredita-se que os vídeos do *MathLibras* podem ser um recurso importante para os professores e famílias, pois, além da linguagem matemática, eles apresentam pequenas narrativas que podem ampliar o vocabulário infantil e dos adultos que estão no processo de aquisição e aprendizagem da Libras.

A análise dos eventos críticos de Powell e Silva (2015) permitiu perceber que as crianças conseguiram, sem apoio, resolver o desafio de forma independente no último vídeo, mesmo que a animação proposta não fosse a ideal para somas de campo aditivo. A intervenção da professora, sua explicação no quadro nos dois primeiros vídeos foi fundamental para que as crianças compreendessem os caminhos para chegar ao resultado do desafio do terceiro vídeo.

### Referências

- Brasil. (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>.
- Boaler, J., Chen, L., Williams, C. & Cordero, M. (2016). Seeing as Understanding: The Importance of Visual Mathematics for our Brain and Learning. *Journal of Applied & Computational Mathematics*, 5(5), 1-6. <https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2017/04/JACmaths-seeing-article.pdf>.
- Borges, F. A. & Nogueira, C. M. I. (2013). Quatro aspectos necessários para se pensar o ensino de matemática para surdos. *EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*. 4(3), 1-19. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2226/1798>.
- Campello, A. R. e S. (2008). *Aspectos da visualidade na educação de surdos*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da UFSC. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/91182>.
- Conselho da Europa. *Quadro europeu comum de referência para as línguas: Aprendizagem, ensino, avaliação*. Porto: Edições ASA, 2001.
- Dos Santos Júnior, O. (2022). *Roteiro Cinematográfico: proposta para o ensino que contemple as especificidades da cultura surda e sua visualidade*. [Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina]. Biblioteca Setorial do CEAD/UEDESC. [https://www.udesc.br/arquivos/cead/id\\_cpmenu/1796/Processo\\_UDESC\\_00056647\\_2022\\_1682542931161\\_1796.pdf](https://www.udesc.br/arquivos/cead/id_cpmenu/1796/Processo_UDESC_00056647_2022_1682542931161_1796.pdf).
- Digiampietri, M. C. C. & Matos, A. H. (2013). Pedagogia Visual, Pedagogia Bilíngue e Pedagogia Surda: faces de uma mesma perspectiva didática? *Libras em estudo: política educacional / Neiva de Aquino Albres e Sylvia Lia Grespan Neves (organizadoras)*. – São Paulo: FENEIS.
- Gesser, A. (2009). *Libras?: Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. Parábola.
- Grutzmann, T. P., Lebedeff, T. B., & Alves, R. da S. (2019a). Tecnologia assistiva: uma possibilidade com os vídeos de Matemática com Libras do projeto MathLibras. *REDIN – Revista Educacional Interdisciplinar*. 8(1). 1-12. <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1539>.
- Grutzmann, T. P., Lebedeff, T. B., & Alves, R. da S. (2019b). O uso de recursos visuais para o ensino de Matemática: uma discussão sobre o MathLibras. *Revista Espaço*. 52(2), 85-106. <https://seer.ines.gov.br/index.php/revista-espaco/article/view/1535/1471>.
- Grutzmann, T. P., Alves, R. da S. & Lebedeff, T. B. (2020). Pedagogia Visual na Educação de Surdos: uma experiência com o ensino da matemática no MathLibras. *Práxis*

- Educacional* - Edição Especial. 16(37), 51-74. <http://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982/4484>.
- Grutzmann, T. P., Lebedeff, T. B., Campos, M. A., & Luz, H. P. (2023). MathLibras no parque de diversões: uma análise linguística, matemática e dos recursos audiovisuais. *Educ. Matem. Pesq.*, 25(1), 336-362. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/59903/42072>.
- Lacerda, C. B. F. de, Santos, L. F. dos, & Caetano, J. F. (2011). Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: Goes, A. M. *Língua brasileira de sinais – Libras: uma introdução*. UFSCAR. <http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/handle/123456789/690>.
- Lebedeff, T. B. (Org.). (2017). *Letramento visual e surdez*. Walk Editora.
- Lebedeff, T. B., & Grutzmann, T. P. (2021). Visualidade na educação: reflexões sobre sua importância e possibilidades de uso em sala de aula. *Educação Matemática em Revista-RS*, 2(22). 160-167. <http://www.sbemrevista.com.br/revista/index.php/EMR-RS/article/view/2911/1983>.
- Leeson, L., Van den Bogaerde, B., Rathmann, C., & Haug, T. (2016). Sign languages and the Common European Framework of Reference for Languages Common Reference Level Descriptors. *Council of Europe. ECML*. <https://www.ecml.at/Portals/1/mtp4/pro-sign/documents/Common-Reference-Level-Descriptors-EN.pdf>.
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. (2002). Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências, [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm). Acesso em: 12 jul. 2022.
- Machado, N. J. (2011). *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua*. (6a ed.). Cortez.
- Magina, S., Campos, T. M. M., Nunes, T., & Gitirana, V. (2008). *Repensando adição e subtração: contribuições da Teoria dos Campos Conceituais*. PROEM.
- MathLibras. (2018, 15 de outubro). *V05 - Adição - Soma 9 [Figurinhas] (Legenda opcional)*. [Vídeo]. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0ErYwbsL6fs>.
- MathLibras. (2018, 15 de outubro). *V06 - Adição - Soma 8 [Carrinhos] (Legenda opcional)*. [Vídeo]. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=v2PeI-U6b8M&t=71s>.
- MathLibras. (2018, 15 de outubro). *V07 - Adição - Soma 3 [Livros] (Legenda opcional)*. [Vídeo]. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dp-9vBIrXIY>.
- Nogueira, C. M. I. & Soares, B. I. N. (2019). A influência da forma de apresentação dos enunciados no desempenho de alunos surdos na resolução de problemas de estruturas aditivas. *Educ. Matem. Pesq.*, 21(5), 110-120. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/45556>.
- Nogueira, C. M. I., & Zanquetta, M. E. M. T. (2013). Surdez, bilinguismo e o ensino tradicional da matemática. In: Nogueira, C. M. I. (ORG). *Surdez, inclusão e matemática*. (pp. 23-41). CRV.
- Nunes, T., Evans, D., Barros, R., & Burman, D. (2013). Promovendo o sucesso das crianças surdas em Matemática: uma intervenção precoce. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 8(11), 263-275. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/14731/13976>.

- Nunes, T., & Bryant, P. (1997). *Crianças fazendo matemática*. Artes Médicas.
- Nunes, T., Campos, T. M. M., Magina, S., & Bryant, P. (2009). *Educação matemática: números e operações numéricas*. (2a ed.). Cortez.
- Paiva, V. L. M. O. (2019). Métodos de pesquisa qualitativa. In Paiva, V. L. M. O. *Manual de pesquisa em estudos linguísticos*. (p.59-103). São Paulo, Parábola Editorial.
- Powell, A. B., Francisco, J. M., & Maher, C. A. (2004). Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das ideias matemáticas e do raciocínio de estudantes. *Bolema*, 17(21), 81-140. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10538>.
- Powell, A. B., & Silva, W. Q. (2015). O vídeo na pesquisa qualitativa em educação matemática: investigando pensamentos matemáticos de alunos. In A. B. Powell (Org.). *Métodos de pesquisa em Educação Matemática: usando escrita, vídeo e internet* (pp. 15-60). Mercado de Letras.
- Quadros, R. M. (2019). *Libras: Linguística para o ensino superior*. Parábola.
- Ribeiro, M. N. O. (2022). *Potencialidades do uso do vídeo “Soma 3” do Projeto MathLibras para o ensino de Matemática para crianças surdas, a partir da percepção de duas professoras*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Pelotas (Guaiaca). <https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/8791>.
- Rosado, L. A. da S., & Taveira, C. C. (2022). *Gramática visual para os vídeos digitais em línguas de sinais* [recurso eletrônico]. INES. <https://www.gov.br/ines/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes-1/e-book-gramatica-visual-para-videos-digitais-em-linguas-de-sinais>.
- Sousa, A. N. D., Lohn, J. T., de Quadros, R. M., Dias, L., Neves, N., & Gusmão, G. (2020). Quadro de referência da Libras como L2. *Fórum Linguístico*, 17(4), 5488–5504. <https://doi.org/10.5007/1984-8412.2020.E77339>.
- Vergnaud, G. (2009). *A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar*. Editora da UFPR.
- Vieira, R. C., & Rezende Filho, L. A. C. de. (2022). Da emissão à recepção: a construção do endereçamento em vídeos, produzidos por graduandos em Ciências Biológicas, destinados à estudantes do ensino básico. *Research, Society and Development*, 11(1), 1-11. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24577>.