

## RECURSOS VISUAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA DISCUSSÃO SOBRE O MATHLIBRAS

Using Visual Aids to Teach Mathematics: A Discussion About MathLibras

**Thaís Philipsen Grützmann<sup>1</sup>**

**Tatiana Bolivar Lebedeff<sup>2</sup>**

**Rozane da Silveira Alves<sup>3</sup>**

### RESUMO

O presente artigo apresenta uma análise dos vídeos produzidos no projeto MathLibras, vinculado à Universidade Federal de Pelotas – UFPel. Os vídeos produzidos são referentes a conteúdos de Matemática básica, pensados para alunos surdos do Ensino Fundamental. O objetivo é descrever a utilização dos elementos visuais considerados centrais na produção do vídeo, desde a escrita do roteiro até a edição final, passando pelo processo de tradução e gravação. Foram analisados nove dos treze vídeos disponibilizados no canal, entre

### ABSTRACT

This text presents an analysis of the videos produced in MathLibras (Basic Math Video Production with Brazilian Sign Language Translation), a project of the Universidade Federal de Pelotas – UFPel. The videos are related to basic math content, planned for deaf students of basic education. The aim is to describe the use of visual elements

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, RS; CNPq; thaiclmd2@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, RS; CNPq; tblebedeff@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, RS; CNPq; rsalvex@gmail.com.

2018 e 2019. Os principais resultados referem-se a inferências oriundas das discussões sobre os seguintes elementos visuais: protagonismo da Libras e posicionamento do ator surdo; utilização de imagens e animações; e inserção de legenda.

considered core in the video production, from the script writing to the final editing, going through the processes of translation and recording. Nine of the thirteen videos available on the channel between 2018 and 2019 were analyzed. The main results are inferences resulting from the discussions on the following visual elements: the role of the Brazilian Sign Language (Libras) and the positioning of the deaf actor, the use of images and animations, and the insertion of subtitles.

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Experiência visual; Pedagogia visual; Matemática; Vídeos; Surdos

#### **KEYWORDS**

Visual experience; Visual pedagogy; Mathematics; Videos; Deaf.

## **Introdução**

Este trabalho é fruto de discussões e inferências produzidas no projeto Produção de Videoaulas de Matemática com Tradução em Libras, denominado pela equipe de MathLibras. O projeto teve financiamento pela chamada CNPq/MCTIC/SECIS no 20/2016 – Tecnologia Assistiva, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o qual teve sua vigência entre junho de 2017 e junho de 2019. Porém, devido ao trabalho desenvolvido e ao interesse do grupo de pesquisadores e alunos envolvidos, as atividades continuaram na Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), resultando agora no desdobramento para um projeto de pesquisa e outro de extensão.

Na UFPeL, o MathLibras é desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, composta por professores, intérpretes, acadêmicos e mestrands, vinculada ao Departamento de Educação Matemática (DEMAT), do Instituto de Física e Matemática (IFM); à Área de Libras, do Centro de Letras e Comunicação

(CLC); e ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), com a seção de tradutores-intérpretes de Libras. Hoje o projeto funciona somente com voluntários e ex-bolsistas (que já participaram do projeto) dos cursos de Cinema e Audiovisual, Cinema e Animação, Design Digital e Licenciatura em Matemática.

Essa equipe multidisciplinar é que oportuniza o desenvolvimento setorizado das atividades, tais como equipe de Matemática; equipe de Língua Brasileira de Sinais (Libras) e Tradução; e equipe de Filmagem e Edição. Apesar da setorização, é importante frisar que as três equipes trabalham em constante comunicação e compartilhamento de sugestões.

A pesquisa segue o modelo da pesquisa-aplicação (PLOMP et al., 2018), que envolve um conjunto de procedimentos contemplando educação e tecnologias. De acordo com Nonato e Matta (2018), a pesquisa-aplicação surge como a necessidade de preenchimento de uma lacuna no campo das abordagens metodológicas na pesquisa em educação, na medida em que busca desenhar, desenvolver e aplicar intervenções no chão dos espaços educacionais. Para esses autores, a pesquisa-aplicação se encaixa na pesquisa em educação como resposta ao dilema de colocar em contato a pesquisa e a intervenção pedagógica, que podem se integrar e se articular dialética e iterativamente para propor soluções a problemas complexos do “chão da escola”.

De acordo com Plomp (2018, p. 32), o processo de elaboração de projetos sistemáticos instrucionais ou educacionais é essencialmente cíclico: atividades de análise, projeto, avaliação e revisão são repetidas até que haja um equilíbrio apropriado entre o ideal, aquilo que foi projetado e o objetivo/realizado seja alcançado. Essas repetições são as iterações de ciclos sistemáticos de elaboração.

Neste texto serão discutidos os elementos visuais considerados centrais na produção dos vídeos do MathLibras: 1) protagonismo da Libras e posicionamento do ator surdo; 2) utilização de imagens e animações e; 3) inserção da legenda. Esses elementos visuais estão fundamentados na discussão teórica sobre Experiência Visual e Pedagogia visual.

## **1. Experiência visual e pedagogia visual**

Pesquisas demonstram que as singularidades da surdez estão para além da língua. Como exemplo, os surdos utilizam estratégias diferentes das dos ouvintes para o ensino de língua escrita (LEBEDEFF, 2006) e para a contação de

histórias (LEBEDEFF, 2003, 2008). Essas estratégias envolvem, em uma medida bastante significativa, pistas, modelos, recursos visuais, entre outros. A experiência visual, de acordo com Lebedeff (2017), pode ser conceituada a partir do que postulava George Veditz, presidente da Associação de Surdos dos Estados Unidos, em 1912: pessoas surdas veem, as coisas são visuais para os surdos e é pela visão que se acessa tudo. Veditz, de acordo com a autora, chamava o povo surdo de “o povo do olho” Lebedeff (2017).

Além disso, Lebedeff (2017) apresenta os achados de Lane et al. (2011, p. 53), que argumentam que há evidências de pesquisas sobre um diferencial na visão dos surdos. Os autores mostram que sinalizadores fluentes em Língua Americana de Sinais tiveram um aumento na percepção visual periférica, exibem habilidades ampliadas no processamento espacial e desenvolvem maior capacidade para interpretar a informação visual. Os surdos são, para os autores citados, de fato, o “povo do olho”. Pode-se dizer, portanto, que a expressão “povo do olho” se refere a uma condição diferenciada de experiências visuais.

Quadros (2003, p. 93) explica que as experiências visuais são as que perpassam a visão. Para a autora, a experiência é visual desde o ponto de vista físico (os encontros, as festas, as histórias, as casas, os equipamentos, entre outros) até o ponto de vista mental (a língua, os sonhos, os pensamentos, as ideias etc.).

Diversos autores salientam, a partir da experiência visual da surdez, a necessidade de que os processos educativos que envolvem alunos surdos implementem estratégias ou atividades visuais. Nesse sentido, Lacerda et al. (2014, p. 186) discutem que é necessário “pensar em uma Pedagogia que atenda as necessidades dos alunos surdos que se encontram imersos no mundo visual, e apreendem, a partir dele, a maior parte das informações para a construção do seu conhecimento”.

As autoras argumentam que, para os surdos, os conceitos são organizados em Língua de Sinais, e pela modalidade visiogestual, poderia ser comparada a um filme, a enunciação compondo “cenas que exploram a simultaneidade e a consecutividade de eventos” (LACERDA et al., 2014, p. 186). Nesse sentido, argumentam que, na sala de aula, não basta apresentar os conteúdos em Libras, sendo necessário utilizar o potencial visual da língua.

Pode-se inferir, portanto, que a experiência visual tensiona a necessidade de uma pedagogia visual, ou seja, a utilização de recursos e estratégias visuais

que deem condições de produção de sentidos, de compreensão de conceitos, de construção de conhecimento. Cabe salientar que a imagem, ou o recurso visual não é um simples enfeite ou “anexo” ao texto linear, o texto em registro escrito. O recurso visual tem potência para provocar sentido.

Nessa linha de argumentação, Lacerda et al. (2011) defendem que a pedagogia visual não pode ser discutida apenas com relação à sala de aula:

Contudo, poucas são as produções teórico-metodológicas relacionadas à pedagogia visual na área da surdez, e por isso constitui-se como um novo campo de estudos que pode colaborar para uma educação que não só beneficie o sujeito surdo, mas que amplie as possibilidades de aprendizagem para todos. Essa centralidade da visualidade precisa, na educação de surdos, passar 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. (LACERDA et al., 2011, p. 108).

O projeto MathLibras surge, portanto, da interação entre universidade e escola de surdos, buscando produzir vídeos que sejam recursos visuais pensados a partir da pedagogia visual, que auxiliem o professor de surdos na exploração e no ensino de conceitos e algoritmos matemáticos.

## **2. A proposta de pedagogia visual na concepção e na produção dos vídeos**

O processo de produção de vídeos, cabe salientar, passou de uma proposta de “tradução de vídeos para a Libras” para “produção de vídeos em Libras”. Essa mudança de percurso deu-se a partir das discussões sobre os conteúdos, os roteiros e a edição dos primeiros vídeos, tendo em vista as características da pesquisa-aplicação de reiteradamente analisar, projetar, avaliar e revisar (PLOMP, 2018).

Já são 13 vídeos produzidos no MathLibras disponibilizados no canal do YouTube.<sup>4</sup> Destes, os quatro primeiros foram desenvolvidos para professores, visando a um trabalho pedagógico sobre a construção do número a partir do

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UC7rtwOJBv4c4PyIhSFvg3Hg/videos?reload=9>.

conceito de classificação (RAMOS, 2009). Os vídeos resultaram na coleção Classificar Pra Quê, a qual não será analisada aqui.

Para a análise da visualidade dos vídeos serão considerados os outros nove que estão disponíveis no canal, conforme o Quadro 1. Os três primeiros foram criados antes da visita técnica que parte da equipe do MathLibras fez ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), no Rio de Janeiro.

**Quadro 1** – Nove vídeos no canal MathLibras

<b>Vídeo</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Postagem no canal</b>
<b>Adição em Libras – Soma 9</b>	Adição	15 de outubro de 2018
<b>Adição em Libras – Soma 8</b>	Adição	15 de outubro de 2018
<b>Adição em Libras – Soma 3</b>	Adição	15 de outubro de 2018
<b>Fração em Libras – Aula 1</b>	Fração	23 de novembro de 2018
<b>Fração em Libras – Aula 2</b>	Fração	23 de novembro de 2018
<b>Subtração em Libras – Subtração 2</b>	Subtração	18 de dezembro de 2018
<b>Subtração em Libras – Subtração 7</b>	Subtração	08 de abril de 2019
<b>Subtração em Libras – Subtração 6</b>	Subtração	05 de junho de 2019
<b>Adição em Libras – Soma 7</b>	Adição	05 de junho de 2019

Fonte: elaboração própria (2019)

Entre os parâmetros visuais inseridos nos vídeos destacam-se: protagonismo da Libras e posicionamento do ator surdo, utilização de imagens e animações e inserção de legenda.

Todos os vídeos iniciam com a apresentação dos logos do CNPq e da UFPel, e na tela seguinte, o logo do MathLibras.

Tendo como ponto de partida o protagonismo da Libras e o posicionamento do ator surdo, cabe salientar que os nove vídeos aqui analisados foram gravados, tendo como atores professores surdos ou uma tradutora-intérprete de Libras. Nos dois casos assumem o lugar do ator/apresentador no vídeo, sendo que a Libras não é submetida a uma “janela” de tradução. A Libras, nesse caso, ocupa o espaço central do vídeo.

Nos primeiros três vídeos aparecem, na introdução, o ator surdo e, ao lado, o acadêmico de Matemática, responsável pelo áudio (Figura 1). Nesses vídeos, salienta-se que os áudios eram gravados primeiro, e somente depois a Libras.



**Figura 1** – Ator surdo e acadêmico de Matemática, no canal MathLibras  
Fonte: elaboração própria

A proposta inicial era que os alunos pudessem “ver” quem seria a voz que estaria no vídeo, porém como o público-alvo são os estudantes surdos, esse fato ficou sem sentido e, após orientação da equipe do Grupo de Pesquisa Educação, Mídias e Comunidade Surda,<sup>5</sup> do INES, o aluno que faz o áudio não aparece mais, sendo mencionado nos créditos finais.

A tela com o título do vídeo aparece após a introdução da história, mantendo um padrão (Figura 2). Os personagens que ali atuam são Levi e Sara. Eles foram criados pela bolsista do curso de Cinema e Animação com o objetivo de serem personagens infantis com os quais os alunos poderiam se identificar.



**Figura 2** – Tela inicial com o título do vídeo  
Fonte: elaboração própria

<sup>5</sup> A equipe do MathLibras fez uma visita técnica, em 2018, ao Instituto Nacional de Educação de Surdos, recebendo orientações sobre produção de vídeos do Grupo de Pesquisa Educação, Mídias e Comunidade Surda. Disponível em: [<https://edumidiascomunidadesurda.wordpress.com/>].

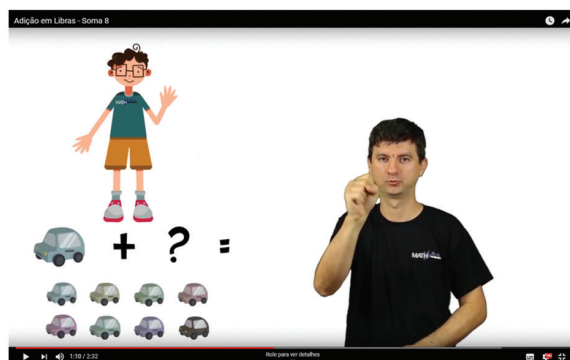
Levi e Sara são duas crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental que tem dúvidas em relação aos conteúdos matemáticos e pedem ajuda ao telespectador. Cabe salientar que os personagens não são avatares animados nos vídeos. Eles são personagens com os quais os atores/apresentadores interagem durante a história.

A maioria das imagens utilizadas nos vídeos também foi criada pela equipe, e aparece na tela junto com os personagens. Os vídeos *Soma 9* e *Soma 8* (Figuras 3 e 4) apresentam histórias com Levi, o primeiro com cartas e o segundo com carrinhos.



**Figura 3** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 9*

Fonte: elaboração própria



**Figura 4** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 8*

Fonte: elaboração própria

O vídeo *Soma 3* (Figura 5) foi o primeiro a ser editado para as crianças e a personagem Sara não aparece ao mesmo tempo na tela com as imagens



dos livros, que são referentes ao enredo dessa história. Pode-se perceber já nos primeiros vídeos que o ator surdo aparece em destaque, ocupando um espaço importante e ficando visível aos alunos.



**Figura 5** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 3*, com a personagem Sara  
Fonte: elaboração própria



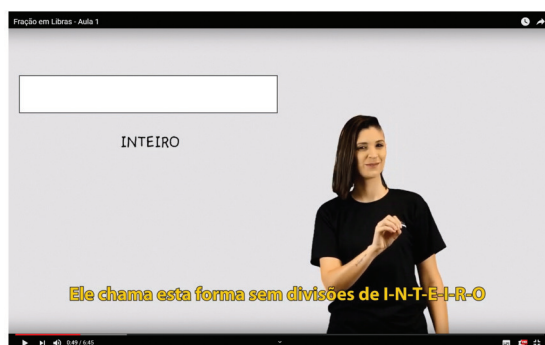
**Figura 6** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 3*, livros  
Fonte: elaboração própria

Nesses três primeiros vídeos (Figuras 1 a 6) não aparece a legenda, a qual foi incluída após a sugestão dada pela equipe do INES durante a visita técnica.

Assim, os seis vídeos seguintes que estão no canal apresentaram as seguintes modificações em sua visualidade: não aparece mais a pessoa responsável pelo áudio; Levi e Sara aparecem com outras expressões e junto com as animações; a legenda foi incluída; e a Libras ficou como língua protagonista, pois o ator/apresentador que narra a história em Língua de Sinais é filmado e, só após a edição do vídeo em Libras é inserido o áudio.

As aulas sobre frações foram gravadas pela intérprete, pois a proposta era que cada ator/apresentador tivesse uma coleção como referência. As frações foram escolhidas, pois dentre os conteúdos da Educação Básica, este os alunos sempre apresentam maior dificuldade de compreensão (SMOLE; DINIZ, 2016a).

No primeiro vídeo explorou-se a ideia de inteiro (Figura 7), e como ele poderia ser dividido. Para as palavras novas como “inteiro”, que tem um significado específico dentro da Matemática, foi feita a soletração em alfabeto manual da palavra (datilologia), para que o estudante não tenha dúvidas sobre a grafia.



**Figura 7** –Vídeo *Fração em Libras – Aula 1*, número inteiro  
Fonte: elaboração própria

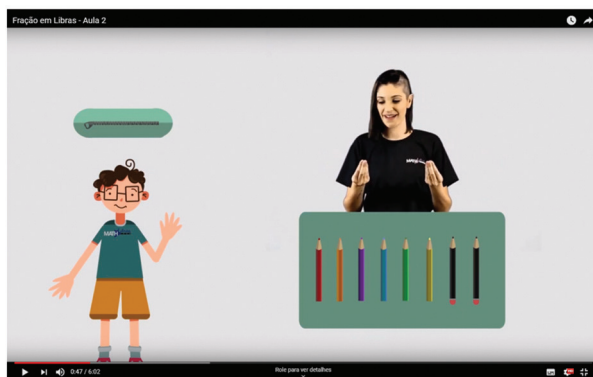
Como recurso visual, explorou-se a divisão de um inteiro, representado por uma tira de papel, em suas metades, resultando dois, quatro e oito pedaços, como se pode ver na Figura 8.



**Figura 8** – Vídeo *Fração em Libras – Aula 1*, inteiro e suas divisões  
Fonte: elaboração própria

A proposta com as frações é que se construa uma coleção com os vários sentidos que ela possa ter, referente à quantificação e à divisão, por exemplo (NUNES et al., 2009). A fração precisa ser ensinada por meio da visualidade para qualquer aluno do Ensino Fundamental, e quando se pensa no aluno surdo esse fator é mais relevante, visto sua maneira visual de aprender.

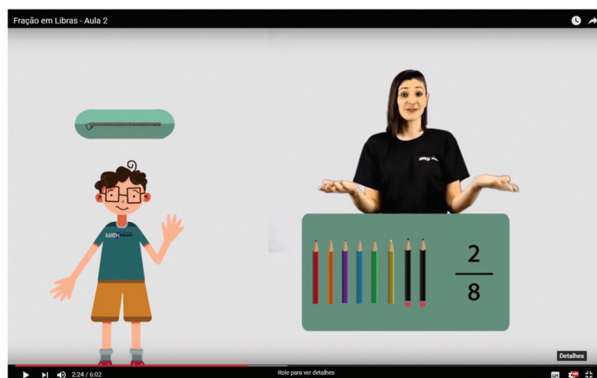
No próximo vídeo, Levi aprende frações a partir dos lápis que tem em seu estojo. Inicialmente ele retira todos os lápis, vê que são muitos e realiza a contagem, sendo oito no total (Figura 9).



**Figura 9** – Vídeo *Fração em Libras – Aula 2*, total de oito lápis

Fonte: elaboração própria

Levi resolve, então, separar os lápis pretos dos coloridos, chegando à conclusão que dois entre os oito lápis são pretos, representado pela fração  $\frac{2}{8}$  (dois oitavos), conforme a Figura 10. É explorada no vídeo a representação matemática, bem como a leitura da fração, familiarizando o aluno surdo com a linguagem matemática e com a escrita em Língua Portuguesa (L2).



**Figura 10** –Vídeo *Fração em Libras – Aula 2*, separando dois lápis pretos  
Fonte: elaboração própria

Na sequência é realizada mais uma separação, identificando as cores da bandeira do Rio Grande do Sul (RS). A proposta é que os estudantes possam visualizar elementos que sejam significativos, como a bandeira do estado onde moram (Figura 11). Cabe destacar aqui que a proposta inicial era realizar a separação das cores primárias (amarelo, azul e vermelho), porém, durante a discussão do roteiro com a equipe, argumentou-se que “cores primárias” não seria algo significativo para o aluno surdo, mas as cores da bandeira do estado sim, pois eles veem esse elemento em jogos de futebol e na Semana Farroupilha, por exemplo. Está no seu cotidiano.



**Figura 11** – Vídeo *Fração em Libras – Aula 2*, separando pelas cores da bandeira do Rio Grande do Sul  
Fonte: elaboração própria

A critério do professor que estiver utilizando o vídeo, podem ser explorados outros sinais a partir dessa aula, vinculados a outros materiais escolares, como também relacionados à cidade, ao estado e ao país em que vivem. Ademais, pode ser explorado o próprio material dos estudantes em sala, trazendo os elementos cotidianos para a prática (BRASIL, 2014).

O último vídeo postado no canal, ainda em 2018, mostra outro ator surdo que ingressou na equipe na metade do ano (Figura 12). Percebe-se que o ator segue em destaque, não tendo muitos elementos a sua volta, apenas a legenda. A tela não está poluída e os elementos visuais propostos são contemplados de maneira harmoniosa e satisfatória.



**Figura 12** – Vídeo *Subtração em Libras – Subtração 2*

Fonte: elaboração própria

Tanto os vídeos de adição como os de subtração nesse primeiro momento são simples, não exigindo dos alunos composição ou decomposição de elementos, conhecidos como “vai um” ou “pede um emprestado” (SMOLE; DINIZ, 2016b). A compreensão desses processos exige mais do aluno e foi deixado para um segundo momento da produção dos vídeos.

No vídeo *Subtração 7*, já em 2019, inovou-se na edição de imagens, sendo que os elementos retirados pela subtração foram “apagados do vídeo”, conforme a Figura 13, ficando com uma nitidez menor.



**Figura 13** – Vídeo *Subtração em Libras – Subtração 7*

Fonte: elaboração própria

A proposta do vídeo era proceder com a contagem dos elementos que ficaram e mostrar o cálculo realizado para os alunos (Figura 14).



**Figura 14** – Vídeo *Subtração em Libras – Subtração 7*, o cálculo

Fonte: elaboração própria

As crianças precisam se acostumar com a estrutura dos números em Matemática e a forma como aparecem nos cálculos e algoritmos. As notações numéricas são fundamentais para o aprendizado matemático das crianças (NUNES et al., 2009), assim foi inserido o algoritmo.

No vídeo *Subtração 6*, a proposta foi modificar a pergunta, avançando na ideia da construção do campo aditivo, conforme a Teoria dos Campos Conceituais, de Gérard Vergnaud (VERGNAUD, 2009; BITTAR; MUNIZ, 2009; MAGINA et al., 2008; ZANELLA; BARROS, 2014). No início da narrativa do problema, o ator surdo apresenta o total de cartas que Levi tem (Figura 15).



**Figura 15** –Vídeo *Subtração em Libras – Subtração 6*, total de cartas

Fonte: elaboração própria

Na sequência, ele afirma que Levi, após jogar, ficou com apenas duas cartas. Então, “para oito faltam quantas?” (Figura 16). Essa ideia de completar com a quantidade que falta é apresentada por Vergnaud (2009), de modo a relacionar as operações de adição e subtração em um único campo, denominado campo aditivo, o qual abarca as estruturas de ambas as operações.

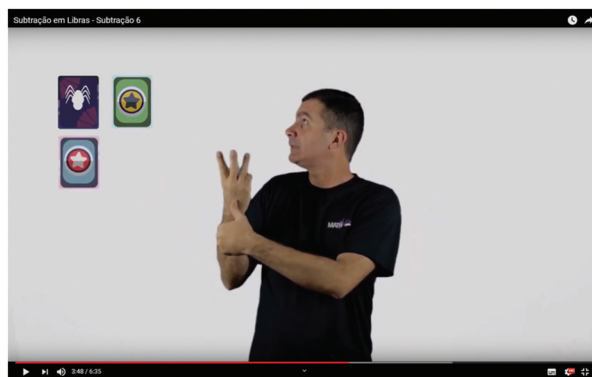


**Figura 16** – Vídeo *Subtração em Libras – Subtração 6*, questão

Fonte: elaboração própria

Pensando em estratégias visuais que fossem facilitar o entendimento do processo de adição para o aluno surdo, na Figura 17 o ator faz a contagem para descobrir quantas cartas Levi perdeu. Observe que na mão que aparece acima está o total, que deve chegar a oito, e na mão da figura adiante, os elementos, incluindo as duas cartas que sobraram com Levi. Esse é um recurso pragmático da Libras

utilizado por crianças e adolescentes de escolas de surdos da Região Sul, e foi inserido no vídeo por sugestão de professores da escola que participa do projeto.



**Figura 17** – Vídeo *Subtração em Libras – Subtração 6*, contagem  
Fonte: elaboração própria

A animação do vídeo acompanha a movimentação do ator, sendo que conforme vai adicionando uma carta à sua contagem, ela aparece em tela. Esse sincronismo entre movimento do ator, animação, áudio e legenda permite que surdos e ouvintes compreendam o conteúdo, independentemente da fonte de informação: Libras, áudio ou legenda.

O último vídeo aqui apresentado, *Soma 7*, também ilustra outro teste visual feito pela equipe. Um fundo é colocado como se o ator surdo estivesse inserido no ambiente (Figura 18).



**Figura 18** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 7*, o cenário  
Fonte: elaboração própria



Nessa história, Sara vai ao pomar colher laranjas para fazer um suco, então, enquanto faz a colheita, o cenário com as árvores permanece. O ator surdo vai “colhendo” as laranjas e as coloca em uma cesta (Figura 19). Quando termina e volta para casa, o cenário de pomar é retirado e retorna o fundo branco, visto que será iniciada a narrativa do problema matemático, e uma quantidade grande de imagens poderia poluir a tela e distrair a atenção.

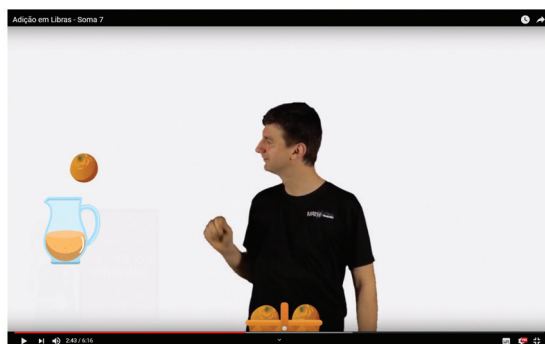


**Figura 19** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 7*, a colheita  
Fonte: elaboração própria

A proposta de animação é que as laranjas serão “espremidas”, e o suco aparece na jarra. Na narrativa, Sara quer ver a jarra cheia. Conforme o ator arremessa a laranja para a jarra, ela desaparece e o suco surge no fundo da jarra (Figuras 20 e 21).

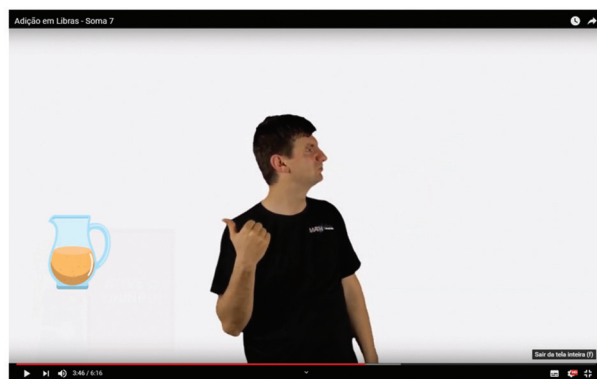


**Figura 20** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 7*, laranja sendo arremessada para a jarra  
Fonte: elaboração própria



**Figura 21** – Vídeo Adição em Libras – Soma 7, o suco aparece na jarra  
Fonte: elaboração própria

Sara colheu inicialmente quatro laranjas, porém, ao espremê-las, percebeu que não foram suficientes para alcançar seu objetivo. Então, voltou ao pomar e pegou mais duas (Figura 22). Como ainda não foram coletadas laranjas suficientes, Sara colhe mais uma, sendo que a adição fica, então, com três parcelas.



**Figura 22** – Vídeo Adição em Libras – Soma 7, a jarra ainda não está cheia  
Fonte: elaboração própria

Na Figura 22 é possível visualizar que o ator/apresentador da narrativa incorpora a personagem Sara na cena em que a menina conversa com a mãe sobre a necessidade de colher mais laranjas. De acordo com Digiampietri (2012), narrativas em línguas de sinais são repletas de recursos visuais e incorporação de personagens por parte dos narradores. Após a colheita da última laranja, Sara percebe que a jarra está cheia (Figura 23). Porém, quantas laranjas ela colheu

em suas idas ao pomar? Salienta-se aqui que ao retornar ao pomar, o cenário de fundo não voltou ao vídeo.



**Figura 23** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 7*, jarra cheia  
Fonte: elaboração própria

Para realizar a contagem, o ator procede de maneira semelhante ao descrito no vídeo anterior, usando a mão que aparece acima para identificar o total e a mão abaixo para realizar as inserções (Figura 24).



**Figura 24** – Vídeo *Adição em Libras – Soma 7*, contagem  
Fonte: elaboração própria

Neste último vídeo explorou-se a questão de uma soma em três parcelas, pois Sara trouxe inicialmente quatro laranjas, viu que não foi suficiente, buscou mais duas. Como ainda não havia completado a jarra, pegou mais uma laranja no pomar. A Matemática envolvida nesse cálculo é simples, mesmo com três

parcelas, o que exige do aluno um entendimento a mais sobre adição, referente a mais de duas parcelas para se chegar ao resultado do problema apresentado.

A proposta é que os vídeos explorem os conteúdos (adição, subtração e fração) de modo a oferecer sempre algo a mais para os alunos, fazendo avançar suas estruturas e seu processo de aprender.

### **Considerações finais**

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. Como terceiro e último ponto de destaque linguístico, tem-se a legenda, que oportuniza ao aluno surdo familiarizar-se com a Língua Portuguesa escrita, sua segunda língua.

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. Taveira e Rosado (2017, p. 24) recomendam que:

Portanto, para selecionarmos ou criarmos objetos educativos, utilizados em práticas pedagógicas de letramento ou alfabetismo visual, precisamos ampliar a disposição de tempo e de espaço para codificar e decodificar mensagens visuais. Tal processo dependente da experiência dos sujeitos, e com os sujeitos em campo nos envolve com suas interpretações de mundo para seleção, leitura e significação dessas imagens. A adequação de objetos ao meio cultural e social também tem influência nos aspectos relacionados à comunicação e ao processo de ensino e aprendizagem.

Desse modo, imagens e animações buscaram atender e respeitar demandas culturais e linguísticas do público-alvo dos vídeos, ou seja, crianças e adolescentes surdos. Assim, as cartas de baralho estampavam super-heróis (Figs. 15-17); as cores utilizadas para o vídeo de frações foram as da bandeira do Rio Grande do Sul, e não “cores primárias” (Fig. 11); e nas operações de soma foi trabalhado um recurso da pragmática da Libras muito comum entre crianças e adolescentes das escolas de surdos da região sul, que é a utilização das duas mãos para a soma. Como comentado, as mãos se posicionam uma sobre a outra, a mão

de cima indica a primeira parcela, bem como o resultado; a mão que fica para baixo insere as unidades a serem somadas com a de cima, que modifica o numeral conforme se processa a adição, como pode ser observado nas Figuras 17 e 24.

Acredita-se que os exemplos, do recorte apresentado neste texto, das negociações descritas, contemplaram o referencial teórico utilizado como base para o projeto, a saber, experiência visual e pedagogia visual.

A proposta metodológica, a de pesquisa-aplicação, coadunou com a proposição inicial, bem como com a participação dos diferentes integrantes do projeto. A interação de ciclos sistemáticos de avaliação, inclusive com realização de visita técnica ao INES, possibilitou que a equipe vislumbrasse uma mudança de qualidade na produção dos vídeos, tanto nos roteiros como nas encenações das narrativas e nas edições.

A equipe do MathLibras pretende seguir produzindo vídeos de Matemática básica em Libras, avançando nos conceitos apresentados e ampliando o desafio pouco a pouco, exatamente como é o processo educacional, uma espiral contínua de aprendizado.

## REFERÊNCIAS

- BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. (Orgs.). *A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais*. Curitiba: CRV, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: educação inclusiva*. Brasília: MEC/SEB, 2014.
- DIGIAMPIETRI, M. C. C. Narrativas em Libras: um estudo-piloto à luz da teoria de Labov (1967). In: ALBRES, N. de A. A.; XAVIER, A. N. (Orgs.). *Libras em estudo: descrição e análise*. São Paulo: FENEIS, 2012.
- LACERDA, C. B. F. et al. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Orgs.). *Língua brasileira de sinais – Libras: uma introdução*. São Carlos: UFSCar, 2011.
- LACERDA, C. B. F. et al. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. In: LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Orgs.). *Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos*. São Carlos: EdUFSCar, 2014.
- LANE, H. et al. *The people of the eye: stories from the deaf world*. Oxford: Oxford University Press, 2011.

LEBEDEFF, T. B. Análise das estratégias e recursos surdos utilizados por uma professora surda para o ensino de língua escrita. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 24, p. 139-152, 2006.

LEBEDEFF, T. B. Estudo da compreensão de histórias infantis em língua de sinais por crianças surdas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL AS REDES DE CONHECIMENTO E A TECNOLOGIA: IMAGEM E CIDADANIA. 2., 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: EdUERJ, 2003.

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.

LEBEDEFF, T. B. Surdez, diferença e a necessidade de construção de uma nova pedagogia. In: *Diversidade e inclusão: reconfiguração da prática pedagógica*. Caxias do Sul: Editora da Universidade de Caxias do Sul, 2008. p. 61-70.

MAGINA, S. et al. *Repensando adição e subtração: contribuições da Teoria dos Campos Conceituais*. 3. ed. São Paulo: PROEM, 2008.

NONATO, E. R. S.; MATTA, A. E. R. Caminhos da pesquisa-aplicação na pesquisa em educação. In: PLOMP, T. et al. (Orgs.). *Pesquisa-aplicação em educação: uma introdução*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018.

NUNES, T. et al. *Educação matemática 1: números e operações numéricas*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PLOMP, T. Pesquisa-aplicação em educação: uma introdução. In: PLOMP, T. et al. (Orgs.). *Pesquisa-aplicação em educação: uma introdução*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018.

PLOMP, T. et al. (Orgs.). *Pesquisa-aplicação em educação: uma introdução*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018.

QUADROS, R. M. de. Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão. *Ponto de Vista*, Florianópolis, n. 5, p. 81-111, 2003.

RAMOS, L. F. *Conversas sobre números, ações e operações: uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos*. São Paulo: Ática, 2009.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.). *Materiais manipulativos para o ensino de frações e números decimais*. Porto Alegre: Penso, 2016a.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Orgs.). *Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas*. Porto Alegre: Penso, 2016b.

TAVEIRA, C. C.; ROSADO, L. A. S. O letramento visual como chave de leitura das práticas pedagógicas e da produção de artefatos no campo da surdez. In: LEBEDEFF, T. B. (Org.). *Letramento visual e surdez*. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2017.

VERGNAUD, G. *A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar*. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.

ZANELLA, M. S.; BARROS, R. M. de O. *Teoria dos campos conceituais: situações problemas da estrutura aditiva e multiplicativa de naturais*. Curitiba: CRV, 2014.