

Fração própria, imprópria e aparente: uma análise da Gramática Visual dos vídeos do MathLibras

Thaís Philipson Grützmann

Universidade Federal de Pelotas

Pelotas, RS — Brasil

✉ thaisclmd2@gmail.com

📞 0000-0001-6015-1546

Tatiana Bolivar Lebedeff

Universidade Federal de Pelotas

Pelotas, RS — Brasil

✉ tblebedeff@gmail.com

📞 0000-0003-0586-349X



2238-0345 

10.37001/ripem.v14i5.3757 

Recebido • 29/01/2024

Aprovado • 18/04/2024

Publicado • 20/12/2024

Editor • Gilberto Januario 

Resumo: O objetivo deste artigo é analisar três vídeos sobre frações do MathLibras, a partir da Gramática Visual proposta por Rosado e Taveira (2022). O MathLibras produz vídeos para disponibilizar conteúdo de matemática em Libras. O referencial de análise dos vídeos é a Gramática Visual para os vídeos digitais em línguas de sinais, que é uma proposta de descrição e planejamento para a produção de vídeos. Esta proposta apresenta sete elementos constituintes básicos que podem ser analisados pela captura de um *frame*. Os resultados indicam que: os vídeos mantêm um padrão de abertura, encerramento e vestimenta; a legenda é opcional; a inserção de áudio ocorre; um cuidado para que o número de elementos em tela não seja excessivo existe; e as imagens usadas nos vídeos são estruturadas para contribuir na visualização dos conceitos. Sugere-se que os vídeos de matemática em Libras podem ser produzidos, respeitando as especificidades da Gramática Visual.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Libras. Material Didático. Surdo. Videoaula.

Proper, improper and apparent fractions: an analysis of the Visual Grammar of MathLibras videos

Abstract: The objective of this article is to analyze three videos about fractions from MathLibras, based on the Visual Grammar proposed by Rosado and Taveira (2022). The project MathLibras produces videos that provide Mathematical contents in Libras. The theoretical framework of the videos' analysis is the Visual Grammar for the digital videos in sign languages, which is a description and planning proposal for video's production. This proposal presents seven basic constituent elements that can be analyzed on a frame that is captured. The results indicate that the videos maintain a standard opening, closing and dressing; the captions are optional; there is audio insertion; it is ensured that the number of elements on screen is not excessive and that the images used in the videos are structured to help visualize the concepts. It is suggested that Mathematics videos in Libras can be produced respecting the specificities of Visual Grammar.

Keywords: Teaching Mathematics. Libras Didactic Materials. Deaf. Video Lessons.

Fracciones propias, impropias y aparentes: un análisis de los videos de Gramática Visual de MathLibras

Resumen: El objetivo de este artículo es analizar tres videos sobre fracciones de MathLibras, basados en la Gramática Visual propuesta por Rosado y Taveira (2022). MathLibras produce videos para proporcionar contenido matemático en Libras. El marco de análisis de video es

Gramática Visual para videos digitais en linguas de señas, que es una propuesta de descripción y planificación para la producción de videos. Esta propuesta presenta siete elementos constitutivos básicos que pueden analizarse capturando un fotograma. Los resultados indican que: los videos mantienen un estándar de apertura, cierre y vestir; el título es opcional; se produce la inserción de audio; se tiene cuidado para garantizar que el número de elementos en pantalla no sea excesivo; y las imágenes utilizadas en los videos están estructuradas para ayudar a visualizar los conceptos. Se sugiere que se puedan producir videos de matemáticas en Libras, respetando las especificidades de la Gramática Visual.

Palabras clave: Enseñanza de Matemáticas. Libras. Material Didáctico. Sordo. Video Aula.

1 Introdução

A produção de material didático para o ensino de matemática diretamente em língua de sinais ainda não é algo simples de se pensar e produzir, visto que existem diversas variáveis envolvidas nesse processo. É preciso pensar nas questões conceituais e didáticas da própria matemática, bem como considerar as especificidades da língua de sinais como uma língua visuoespacial (Quadros, 2019) e, também, considerar quem será o público-alvo desse material a ser produzido.

As autoras deste artigo, pesquisadoras na área da Educação Matemática e da Educação de Surdos, vêm desenvolvendo há seis anos a produção de vídeos para o ensino da matemática diretamente em Libras. Nesses vídeos, vários elementos são considerados, para que o público-alvo em questão – alunos surdos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental – possa compreender conceitos matemáticos diretamente em sua L1, a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Compreende-se a Libras como a L1 das crianças surdas, pois “ao afirmar que a língua de sinais possibilita ao sujeito surdo reconhecer-se e projetar-se no mundo, narra-se a constituição do sujeito pela linguagem e determina-se, assim, a língua de sinais como parte subjetiva e constitutiva da criança surda” (Martins & Lacerda, 2016, p. 168).

Nesse sentido, cabe ressaltar que os vídeos produzidos para as crianças, no MathLibras, não apresentam uma janela de tradução. Como será relatado mais adiante, os vídeos são pequenas narrativas/desafios sinalizados por atores/atrizes sinalizantes, cujos roteiros são produzidos levando em conta questões conceituais da matemática e questões linguísticas, tais como lexicografia, pragmática, variação linguística, entre outras.

Sabe-se que a maioria das crianças surdas nasce em um lar ouvinte, o que pode interferir no seu desenvolvimento linguístico em função de uma comunicação precária. Quadros (2019, p. 33) afirma que o “fato de ela não ser transmitida de pai para filho – a grande maioria das crianças surdas nasce em famílias de ouvintes que não a conhecem – torna a Libras suscetível a constantes reinvenções. As crianças surdas crescem sem uma língua estabelecida”.

Apesar da importância da língua de sinais para o desenvolvimento da pessoa surda e do direito linguístico de acesso a Libras como L1 garantido pela legislação brasileira, as opções de ensino para esses indivíduos ainda são falhas, no que se refere ao seu acesso, tanto pelo diagnóstico, muitas vezes, tardio da surdez como pelo número reduzido de escolas bilíngues no Brasil. Como a maioria das crianças surdas nasce em lares ouvintes, duas alternativas possibilitariam o acesso à língua de sinais: (i) a disposição familiar em buscar apoio na comunidade surda; (ii) a iniciativa do Poder Público de prover professores surdos e tradutores intérpretes de línguas de sinais nas escolas, que possam interagir adequadamente com as crianças através da língua de sinais. Infelizmente, um grande número de crianças é incluído na rede regular de ensino, ou seja, participa-se de aulas ministradas oralmente junto com as crianças ouvintes, muitas vezes sem acesso à língua de sinais. Dessa maneira, sem um

instrumental linguístico adequado, a criança deverá aprender uma língua que não é naturalmente acessível às suas condições.

Assim, os vídeos produzidos no MathLibras visam disponibilizar vídeos em Libras para crianças pequenas, no início de sua escolarização, buscando garantir o acesso a conceitos matemáticos em Libras, com sinalização adequada à sua faixa etária. Na produção dos vídeos, busca-se a articulação da matemática com a Libras e com as especificidades da surdez, no que tange à visualidade. Desse modo, neste artigo, temos como objetivo discutir o uso da Gramática Visual, em três dos vídeos produzidos no MathLibras, sobre o assunto frações, de acordo com a proposta de Rosado e Taveira (2022), autores que discutem a produção de vídeos digitais em línguas de sinais. A partir dessa gramática, é possível fazer uma análise do que tem sido feito e pensar em quais elementos precisam ser melhorados durante a produção.

Portanto, no segundo tópico, contextualizamos o projeto MathLibras e listamos os vídeos já produzidos referentes à temática das frações. Depois, discutimos sobre o ensino de matemática para o sujeito surdo. No percurso metodológico, apresentamos a Gramática Visual e, logo, no tópico seguinte, discorremos a nossa análise sobre os três vídeos, com os resultados. Por fim, há as considerações finais e as referências utilizadas.

2 O MathLibras

MathLibras é o nome do projeto que envolve ensino, pesquisa e extensão na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Sua origem remonta ao ano de 2017, a partir da Chamada CNPq/MCTIC/SECIS n. 20/2016 – Tecnologia Assistiva –, sendo financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na qual o projeto de pesquisa aprovado foi *Produção de videoaulas de matemática com tradução em Libras*, denominado pelo grupo como MathLibras. O vínculo com o CNPq foi de junho de 2017 a junho de 2019.

A partir do projeto original, o MathLibras vem se desenvolvendo na UFPel e hoje envolve a pesquisa *Educação matemática inclusiva: MathLibras e outros entrelaçamentos* e o projeto de extensão *MathLibras – Ano V*. É uma proposta interunidades na instituição, sendo lotada no Departamento de Educação Matemática do Instituto de Física e Matemática (DEMAT/IFM) e tendo como parceiros a área de Libras do Centro de Letras e Comunicação (CLC) e a seção de intérpretes, vinculada ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), no Gabinete da Reitoria. Também é parceira a Escola Especial Bilingue Professor Alfredo Dub.

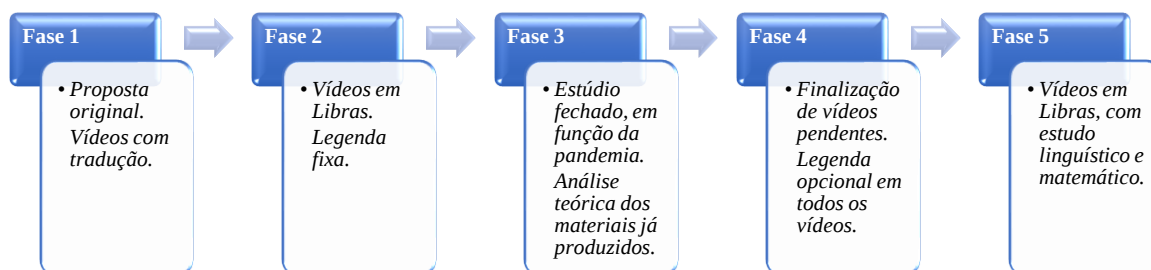
A equipe do MathLibras é composta de bolsistas e voluntários de diferentes áreas de atuação. Hoje, têm-se professores surdos e ouvintes das áreas de Educação Matemática e Libras, mestrands do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Letras (PPGL), ambos da UFPel. Também participam duas tradutoras intérpretes de Libras e acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Letras-Libras e Literatura Surda. Os bolsistas são acadêmicos dos cursos de Cinema e Audiovisual e de Cinema de Animação. Ainda, compõem a equipe quatro professoras da escola parceira.

Ao ser criado, em 2017, o MathLibras tinha como objetivo principal produzir videoaulas de matemática básica e traduzi-las para a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Contudo, logo após as primeiras gravações, o grupo percebeu que a proposta não contemplava diretamente o sujeito surdo, pois não havia uma produção “para”, e sim uma tradução. Dessa inquietação, parte da equipe visitou o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), em 2018, buscando orientações para entender melhor o processo de produção de materiais para a comunidade surda. Desde então, várias mudanças ocorreram até chegarmos ao que vem sendo desenvolvido

atualmente.

Assim, consideramos que o projeto passou por quatro fases, estando atualmente na quinta, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Fases do MathLibras.



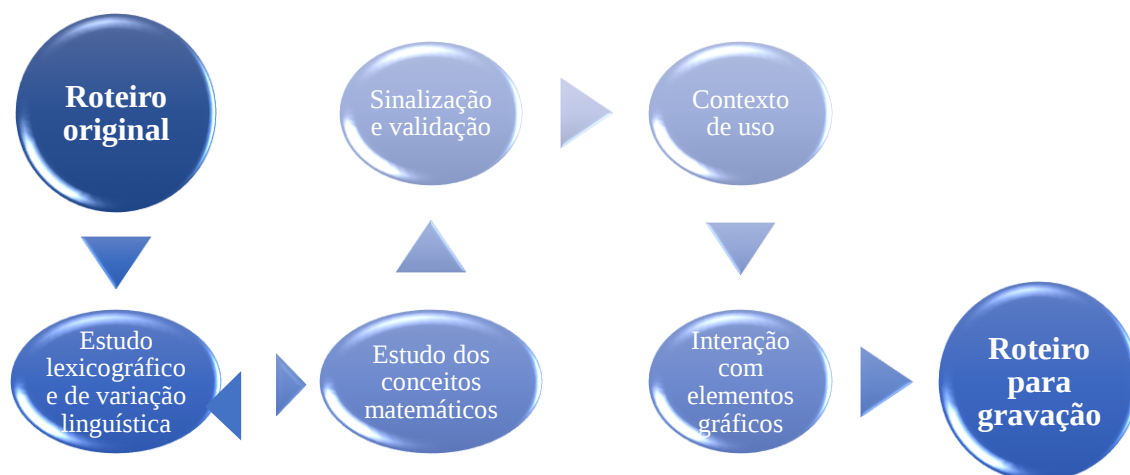
Fonte: Produzida pelas autoras, 2023.

Na quinta fase, a produção dos vídeos perpassa uma discussão linguística e matemática, antes da gravação, concomitante com a análise técnica, que tem o foco nas animações que serão inseridas, ou seja, nos componentes visuais. Nesse momento, participam os diferentes sujeitos que compõem o projeto, de forma conjunta e colaborativa. Os encontros acontecem nas terças-feiras pela manhã, sendo que, em uma manhã, estuda-se o roteiro do vídeo, e, preferencialmente, na terça seguinte, ocorre a gravação do vídeo.

A discussão que vem acontecendo na produção dos vídeos é uma etapa importante da criação do material. Partindo da ideia original do conteúdo matemático a ser abordado, responsabilidade da equipe de profissionais da área da matemática, o grupo inteiro debate acerca das escolhas linguísticas em Libras. Tradicionalmente, os materiais para os sujeitos surdos têm sido produzidos com base em um roteiro em português, escrito e traduzido, na sua maioria, por pessoas ouvintes.

O MathLibras, de forma diferenciada, pensa e produz os roteiros dos vídeos, a partir da Libras e da visualidade surda, como orienta Lebedeff (2017), levando em consideração elementos que contribuem e asseguram uma metodologia de trabalho dos conceitos fundamentais da matemática e visando à compreensão linguística, ao respeitar os aspectos intrínsecos da comunicação visual com pessoas surdas. Para tanto, os elementos utilizados nessas discussões, incluem, conforme a Figura 2.

Figura 2: Elementos usados na discussão dos roteiros do MathLibras.



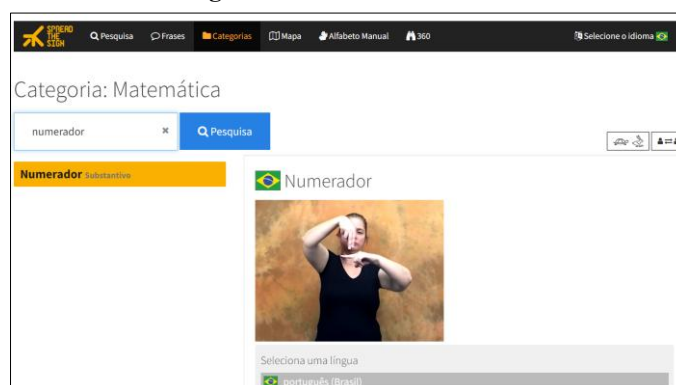
Fonte: Produzida pelas autoras, 2023.

1. *Variação linguística*: a Libras, como qualquer outra língua, apresenta variações linguísticas – diatópica e diastrática. As variações diatópicas dizem respeito aos aspectos geográficos, às regionalidades na produção e ao uso dos sinais; e as variações diastráticas se referem aos aspectos sociais – identidade, idade, gênero, entre outros – que irão influenciar a produção e o uso dos sinais (Mussalin & Bentes, 2006). Sobre a variação linguística da Libras, é importante observar, como comentam Silva e Burgeile (2018), que, por ser uma língua natural, assim como as línguas faladas, mesmo que de outra modalidade, passa pelo mesmo processo consecutivo, gradual de variação e mudança linguística. Essas mudanças, de acordo com os autores, podem decorrer tanto por influências internas ou por contato com outras línguas de sinais – e, inclusive, pelo contato com surdos de diferentes regiões brasileiras. Tais variações são uma dificuldade para o uso de materiais didáticos produzidos em outras regiões do Brasil, considerando, especialmente, aprendizes iniciais de uma língua, que podem ficar confusos com a variedade de sinais.

As variações podem e devem ser apresentadas aos aprendizes, mas isso acontece mais facilmente quando esses já conhecem minimamente a língua. No MathLibras, as discussões sobre variação linguística focam principalmente a faixa etária e o contexto de uso. A partir desses elementos, debatemos os diferentes sinais utilizados pelos usuários da Libras, no espaço escolar, e as estratégias de sinalização para a compreensão por crianças surdas, da forma mais neutra possível, em relação aos sinais regionais. Essa prática tem sido realizada levando em consideração a compreensão dos elementos implícitos que constroem, formam e discutem as regras possíveis de sinalizar (Castro Júnior, 2011).

2. *Conceitos matemáticos*: a Libras possui um conjunto de sinais específicos para expressar conceitos matemáticos e das outras áreas. Para tanto, durante a produção dos roteiros, esses conceitos são elencados, discutidos e compreendidos pela equipe, pois os atores sinalizantes precisam compreender esses conceitos para sinalizar o roteiro do vídeo. Concomitante ao estudo dos conceitos matemáticos, é realizada uma pesquisa lexicográfica e terminológica, em diferentes canais (dicionários *on-line* e impressos, glossários *on-line*, videoaulas em canais no YouTube, entre outros), objetivando assegurar o uso adequado dos sinais para os termos correspondentes aos conceitos matemáticos que serão explorados nos vídeos. Alguns dos locais consultados são o *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil* (Capovilla; Raphael; Temoteo & Martins, 2017) e o dicionário *on-line* Spreadthesign¹, do qual a UFPel também participa. A Figura 3 mostra um exemplo com o termo “numerador”.

Figura 3: Sinal de numerador.



Fonte: <https://www.spreadthesign.com/pt.br/search/>. Acesso em: 23 jan. 2024.

3. *Validação dos sinais*: a validação da sinalização em Libras é um processo contínuo,

¹ Site: <https://www.spreadthesign.com/pt.br/search/>. Acesso em: 23 jan. 2024.

pois a língua é viva, dinâmica, sendo esse um movimento inerente a ela para a representação de conceitos emergentes. Para tanto, no projeto, a presença de professores surdos nas discussões e na elaboração dos roteiros, em conjunto com os demais membros da equipe multidisciplinar que antecede as gravações, tem essa função, ou seja, de validar a sinalização através do seu reconhecimento de uso na comunidade surda. Assim, após o estudo do roteiro, é realizado um “ensaio”, que é gravado com o celular. Nesse ensaio, são realizadas discussões que validam, ou não, a sinalização. Ainda, no dia oficial de filmagem, há sempre um profissional proficiente em Libras (surdo ou ouvinte) que acompanha a sinalização para validar cada *take*. Após a publicação dos vídeos, no canal do MathLibras, ainda se busca outro tipo de validação, ou seja, o parecer das crianças surdas usuárias de Libras como primeira língua (L1) da escola parceira Alfredo Dub.

4. *Contexto de uso*: os sinais em Libras também são influenciados pelos contextos e pelas situações de uso. O mesmo sinal pode ter significados diferentes, dependendo do contexto em que é empregado. Portanto, ao produzir conteúdo em vídeo, é fundamental considerar a situação em que provavelmente será utilizado para escolher os sinais mais apropriados e garantir a compreensão por parte do público-alvo – nesse caso, alunos da Educação Infantil e Ensino Fundamental.

5. *Interação com elementos gráficos*: a construção dos roteiros, como já mencionado, conta com a participação de acadêmicos dos cursos de Cinema e Audiovisual e de Cinema de Animação, bolsistas do projeto MathLibras. Sempre que se propõe a inserção de elementos gráficos, para que a visualidade surda seja contemplada na pedagogia visual adotada pela metodologia de criação dos vídeos, as cores, os tamanhos, a localização e os possíveis movimentos das figuras e animações são discutidos em conjunto. Para além de apenas ter uma imagem ilustrativa no material, esses elementos precisam ter significado junto à sinalização e estar em harmonia com o *layout* escolhido. Portanto, a visualidade, aqui, não se resume a colocar figuras que “combinem”, mas sim que “comuniquem” algo para o público-alvo, pois “a imagem carece de atributos para agir como elemento educacional” (Taveira & Rosado, 2017, p. 27).

Esses elementos citados são a base que compõe as produções realizadas no projeto e têm como foco uma metodologia organizada e pensada para o ensino da matemática em Libras. Apesar de a Libras ter sido reconhecida legalmente há duas décadas (Brasil, 2002) e atualmente estar em visibilidade, produções na área da matemática, publicadas prioritariamente para a comunidade surda, ainda são incipientes para atender às demandas educacionais atuais.

Assim, neste artigo, busca-se apresentar uma análise de três vídeos sobre o conteúdo de frações, considerando que, no total, já são 26 vídeos sobre a temática, conforme o Quadro 1. Destaca-se que os vídeos V17 e V18 são os mesmos que o V08 e V09, respectivamente, porém com legenda opcional, para que todos os vídeos do canal tenham essa opção.

Quadro 1: Vídeos do MathLibras sobre frações.

Vídeo	Fase	Publicado
V08 - Fração - Ideias iniciais 1 (Legendado)	2	Ago./2018
V09 - Fração - Ideias iniciais 2 (Legendado)	2	Ago./2018
V17 - Fração - Ideias iniciais 1	4	Set./2022
V18 - Fração - Ideias iniciais 2	4	Set./2022
V28 - Tudo acaba em Pizza - FRAÇÃO 3	4	Dez./2022

V37 - Leitura de Frações 1	5	Jul./2023
V38 - Leitura de Frações 2	5	Jul./2023
V39 - Desafio de Frações 1	5	Jul./2023
V40 - Desafio de Frações 2	5	Jul./2023
V41 - Desafio de Frações 3	5	Jul./2023
V42 - Desafio de Frações 4	5	Jul./2023
V43 - Desafio de Frações 5	5	Jul./2023
V44 - Desafio de Frações 6	5	Jul./2023
V45 - Desafio de Frações 7	5	Jul./2023
V46 - Desafio de Frações 8	5	Jul./2023
V47 - Desafio de Frações 9	5	Jul./2023
V48 - Desafio de Frações 10	5	Jul./2023
V49 - Fração Própria	5	Out./23
V50 - Fração Aparente	5	Out./23
V51 - Fração Imprópria ou Mista	5	Out./23
V58 - Desafio 1 - Tipos de Fração	5	Dez./23
V59 - Desafio 2 - Tipos de Fração	5	Dez./23
V60 - Desafio 3 - Tipos de Fração	5	Dez./23
V61 - Desafio 4 - Tipos de Fração	5	Dez./23
V62 - Desafio 5 - Tipos de Fração	5	Dez./23
V63 - Desafio 6 - Tipos de Fração	5	Dez./23

Fonte: Canal do MathLibras.

Os vídeos escolhidos, de forma intencional, pelo assunto, para análise são V49, V50 e V51, os quais abordam os tipos de fração: própria, aparente e imprópria ou mista. Esses vídeos serão descritos, no percurso metodológico, na sequência do texto. Porém, antes vamos discutir sobre o ensino da matemática para os surdos.

3 O ensino de Matemática para os surdos

A professora Nogueira (2013), ao finalizar a apresentação da obra *Surdez, inclusão e matemática*, da qual é a organizadora, salienta que

não basta traduzir para a Libras, conteúdos e estratégias metodológicas pensadas para o ensino de Matemática para ouvintes. Os surdos necessitam de uma ação pedagógica que atenda às suas particularidades se pretendemos um ensino de Matemática de boa qualidade e que possa favorecer a inclusão do surdo na sociedade (Nogueira, 2013, p. 15).

Dez anos depois, em conjunto com Fábio Alexandre Borges, a professora Clélia Maria Ignatius Nogueira organiza o segundo volume da referida obra, o qual apresenta 19 capítulos, que abordam pesquisas relacionadas com o ensino de matemática para os surdos (Nogueira & Borges, 2023). Esse livro mostra o avanço significativo das pesquisas na área e a importância

da temática.

Sabe-se que as crianças surdas podem ter atrasos em seu desenvolvimento, pois “deixam de ser estimulados em sua língua materna no período que corresponde ao desenvolvimento da linguagem e, quando chegam a idade escolar, as instituições escolares ainda não se encontram preparadas na íntegra para trabalhar com essa especificidade linguística” (Bueno, 2021, p. 47). E, em função da aquisição muitas vezes tardia da língua, a construção dos conceitos e a aprendizagem podem ficar comprometidas, tal como os conceitos da matemática, como concluem Nunes, Evans, Barros & Burman (2013, p. 265):

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.

Assim, como pesquisadoras e professoras, um dos nossos focos de ação é produzir materiais de qualidade, em Libras, para que a matemática possa ser disponibilizada, de forma conceitual e linguisticamente lúdica, aos alunos surdos, logo em seu ingresso na escola, auxiliando tanto em relação à parte de conteúdo específico como também em relação à aquisição da língua e de vocabulário.

O objetivo do MathLibras é a produção de vídeos de matemática direto em Libras, oportunizando ao aluno surdo material didático em sua primeira língua (L1), pois se percebe que existe, ainda, uma defasagem de materiais em relação à matemática. Além disso, o vídeo é um recurso muito útil para a comunidade surda, exatamente pela sua modalidade visual, pois como já afirmava Ferrés (1996, p. 15): “o audiovisual não é primordialmente uma questão de meios, mas de linguagem”. Apesar de passados quase 30 anos, a proposta de Ferrés é atual, uma vez que o vídeo hoje é acessível a todos, a partir de nossos *smartphones*, e auxilia o surdo em sua comunicação em Libras. Desse modo, o que Ferrés (1996) previa como uma possibilidade hoje se tornou uma realidade, a saber: o uso do vídeo de forma direta, em nosso cotidiano, para as mais variadas atividades.

Relacionada ao vídeo, tem-se a questão da experiência visual. Logo, essa experiência visual do sujeito surdo tem se tornado cada vez mais importante, no campo dos estudos da educação de surdos, especialmente devido ao uso da língua de sinais, que é visuoespacial, e, assim, o vídeo é um forte aliado do processo. De acordo com Lebedeff (2017), as pessoas surdas veem, as coisas são visuais para os surdos, e é pela visão que se acessa tudo. Por essa razão, é fundamental pensarmos na visualidade dos surdos, concebendo que sua construção linguística se desenvolve nesse espaço visual, onde o corpo é utilizado como o meio de comunicação.

Rosado e Taveira (2019) têm problematizado e ressaltado o papel da visualidade na educação de surdos, uma vez que é basilar para o desenvolvimento e o aprendizado da língua de sinais. Dessa forma, a compreensão da visualidade e da experiência visual é essencial para o desenvolvimento de propostas de ensino que levem em conta as particularidades linguísticas e culturais dos surdos. Somado a isso, Lebedeff (2017) sugere ser necessário compreender a experiência visual como artefato cultural da comunidade surda, de modo que é a partir dela que o surdo se constitui subjetivamente. Essa compreensão, por conseguinte, conduz-nos a pensar em pedagogias que tenham como base a experiência visual constitutiva desses sujeitos.

Os vídeos disponibilizados pelo projeto MathLibras são materiais didáticos que podem ser inseridos em uma pedagogia que busque, também, “o alfabetismo visual [que] deve ser uma

preocupação prática do educador, uma vez que ‘as decisões visuais dominam grande parte das coisas que examinamos e identificamos, inclusive na leitura’” (Dondis, 2007, p. 231 *apud* Taveira & Rosado, 2017, p. 26).

Pensar em uma pedagogia visual é conceber o ensino a partir das especificidades educativas surdas, que necessitam de uma pedagogia que se utilize da visualidade como ferramenta potente de intervenção na organização pedagógica. Nesse sentido, Grützmann, Alves e Lebedeff (2020) sugerem que existe uma necessidade de implementação de estratégias visuais, no processo de ensino, que envolvam surdos; para tanto, a pedagogia visual seria uma forma de intervenção planejada, ou seja, organizada e pensada para alunos surdos. Campello (2008, p. 136) discorre sobre o uso da visualidade, em sala de aula, afirmando que “não é, simplesmente, usar a língua de sinais brasileira, como uma língua simples, mecanizada, e sim, muito mais. Exige perceber todos os elementos que rodeiam os sujeitos surdos enquanto signos visuais”.

Desse modo, refletindo sobre a utilização e a compreensão da visualidade/experiência visual tão fortemente marcada nas interações sociais desse grupo, é necessário compreender como se dá o uso e a leitura dessas imagens. Para adentrarmos nessa questão, precisamos entender que a visualidade ocupa um papel importante nesse espaço e que seu protagonismo atua em diferentes momentos da composição da análise de uma imagem. Na mesma linha, Viana (2019) afirma que os ouvintes não estão em condições de ter a mesma experiência visual que os indivíduos surdos:

Não conseguimos simplesmente ignorar toda a nossa construção ouvinte para dar lugar a instantes de visualidade surda. Isto não seria um problema, apenas quando nos tomamos desta limitação para não refletirmos sobre nossas ações pedagógicas. Somos diferentes sim, e apenas isto. Entender as metamorfoses necessárias para a evolução docente faz parte do nosso ofício (Viana, 2019, p. 24).

A produção do MathLibras está focada em planejar e produzir materiais em Libras, e não em realizar uma tradução do que já é feito em português para o público ouvinte. Existem diferenças que precisam ser respeitadas e consideradas ao propor um material para a comunidade surda, dentre elas a perspectiva da pedagogia visual. Conforme Taveira e Rosado (2017, p. 25), “a pessoa surda em contato inicial com a língua de sinais necessita de linguagem visual com a qual possa interagir para construir significados”.

E por que escolhemos as frações como um dos conteúdos a ser explorado nos vídeos do MathLibras? Existem várias pesquisas sobre as frações, das quais destacamos os trabalhos de Abreu e Silva (2023), Silva, Vidal e Carvalho Filho (2023) e Graça, Ponte e Guerreiro (2021), entre tantos outros. Contudo, concordamos com Nunes e Bryant (1997, p. 191), ao afirmarem que:

Com as frações as aparências enganam. Às vezes as crianças parecem ter uma compreensão completa das frações e, ainda assim, não o tem. Elas usam os termos fracionários certos; elas falam sobre frações coerentemente; elas resolvem alguns problemas fracionários, mas diversos aspectos cruciais das frações ainda lhes escapam. De fato, as aparências podem ser tão enganosas que é possível que alguns alunos passem pela escola sem dominar as dificuldades das frações, e sem que ninguém perceba.

Assim, existe a preocupação de que os alunos surdos tenham a oportunidade de estudar esse conteúdo, em sua língua, buscando uma real compreensão dos termos e sabendo resolver

problemas que envolvem as frações. Os vídeos iniciais estão apresentando alguns conceitos, como os tipos de fração, que serão analisados neste texto, e a ideia é continuar nesse conteúdo, de forma a abrangê-lo da melhor forma possível.

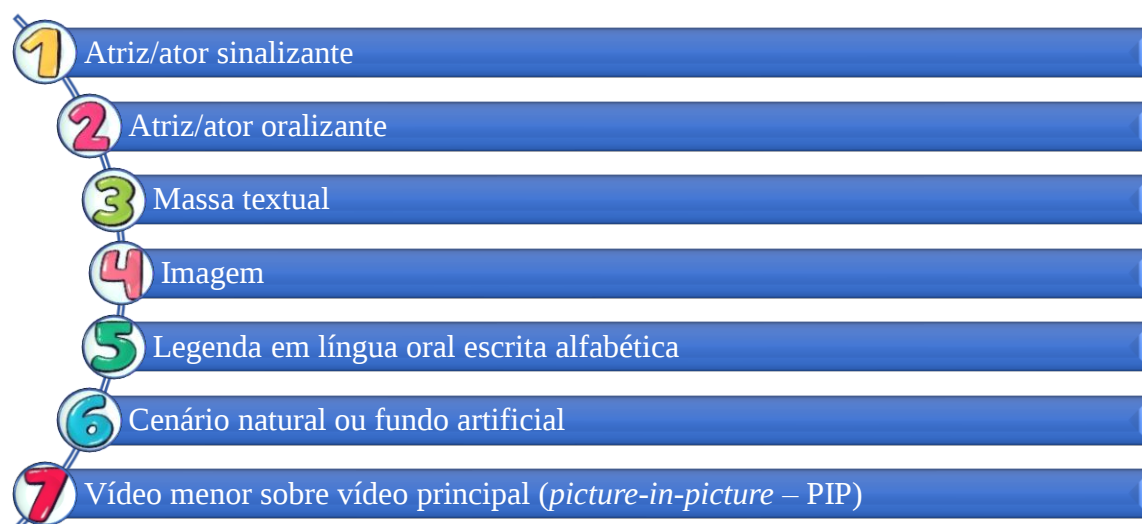
Importante destacar que “embora o conceito de fração seja único, ele assume aspectos diferentes em cada situação em que é utilizado” (Smole & Diniz, 2016, p. 28), e é nessa proposta que os vídeos estão sendo produzidos. Trata-se de mostrar o conceito de fração para além da ideia de “parte-todo”, que é importante, mas não é a única.

4 Percurso metodológico

O percurso metodológico adotado neste artigo é a análise dos três vídeos selecionados, usando, para isso, a Gramática Visual para vídeos sinalizados (Rosado & Taveira, 2022). Para esses autores, é necessária a educação do olhar, sob a perspectiva de compreensão dos elementos que compõem a linguagem da comunicação visual, dando, assim, significado aos recursos visuais utilizados.

A gramática proposta é composta de sete elementos, apresentados na Figura 4. Na sequência, apresentamos uma breve descrição de cada um deles.

Figura 4: Sete elementos da Gramática Visual para vídeos sinalizados.



Fonte: Adaptada de Rosado & Taveira, 2022.

- *Ator/atriz sinalizante*: é o sujeito que utiliza a língua de sinais como língua principal para se comunicar, ou seja, para transmitir a mensagem no vídeo. Ele pode ser surdo ou ouvinte.
- *Ator/atriz oralizante*: é o sujeito que utiliza a fala, ou seja, a oralidade como língua principal para a comunicação. Pode ser um tradutor-intérprete de língua de sinais, realizando a versão oral de um sinalizante surdo.
- *Massa textual*: pode ser um título ou subtítulo ou, ainda, um texto mais extenso, de acordo com a proposta do vídeo.
- *Imagem*: pode ser ilustração, desenho, pintura, fotografia ou gráfico. “É a categoria de representação icônica que une os tipos mais comuns de imagens visuais” (Rosado & Taveira, 2022, p. 71).
- *Legenda em língua oral escrita alfabética*: é o texto que reproduz a fala do sujeito oralizante ou do sujeito sinalizante.

- *Cenário natural ou fundo artificial*: é o cenário, no fundo, que aparece no vídeo. Se for um cenário natural, no momento de sua filmagem, não sofre alteração. Caso seja utilizado a técnica do *chroma-key*, ou seja, a gravação com um fundo azul ou verde, após a edição se pode escolher outras imagens para compô-lo.
- *Vídeo menor sobre vídeo principal (picture-in-picture – PIP)*: é a inserção de um vídeo menor, sobre o vídeo principal.

Esses sete elementos têm por objetivo auxiliar na análise das produções de vídeos sinalizados em Libras, através da captura de uma imagem (*frame*), levando em consideração as unidades elementares da composição da Gramática Visual. As combinações de elementos inseridos nos *frames* indicados pelos autores, para serem utilizados nos vídeos sinalizados, reúnem características que, de acordo com usuários surdos, não são poluídos e permitem a compreensão do texto em Libras.

5 Análise e discussão dos resultados

Nesta seção, será analisada a Gramática Visual utilizada nos vídeos V49, V50 e V51, tendo como parâmetro de análise os sete elementos básicos trazidos por Rosado e Taveira (2022). Foram escolhidos esses vídeos por explorarem os tipos de fração – um conteúdo importante e no qual, muitas vezes, o aluno acaba tendo dificuldade de compreensão.

Desse modo, foram selecionadas algumas imagens (*frames*) do primeiro vídeo, com *frames* pontuais dos outros dois, pois, como os vídeos possuem uma estrutura muito similar, serão analisados em conjunto, quando possível. Os vídeos fazem parte do acervo de produções do projeto MathLibras e estão disponíveis, de forma gratuita, no canal do YouTube².

Antes de iniciar a análise, é necessário destacar que o logo do projeto, localizado no canto superior direito ou esquerdo, é fixo em todos os vídeos, a partir de 2023, por isso não foi considerado como um dos elementos da Gramática Visual.

A legenda é opcional, sendo a versão do YouTube editada pela equipe. Ela foi considerada como um dos elementos a ser analisado, de acordo com Rosado e Taveira (2022). A legenda está presente em todos os vídeos e foi cuidadosamente pensada, visando auxiliar tanto o aluno surdo, em relação ao aprendizado da língua portuguesa como sua segunda língua, na modalidade escrita, quanto para auxiliar os ouvintes que estão aprendendo Libras e se utilizam desta para fazer a relação entre a fala e os sinais.

Porém, primeiro, entendemos ser necessária uma breve descrição do conteúdo de cada um dos vídeos.

O V49³ - *Fração Própria (Legenda Opcional)* tem a duração de 2 minutos e 57 segundos. Começa com a abertura padrão, apresentando os personagens e o logo do MathLibras. Na sequência, aparece a atriz sinalizante, que apresenta o MathLibras, fazendo o sinal do projeto. Ela inicia dizendo que vão começar a aprender os tipos de fração, sendo três no total – fração própria, aparente ou imprópria –, mas que, nesse vídeo, irão aprender sobre a primeira. A atriz sai da tela, e aparece o título do vídeo. A atriz volta e pergunta para o Levi e a Sara se estão prestando atenção e se conhecem esse tipo de fração. Eles, primeiro, sinalizam que *sim* e, depois, que *não conhecem*. Ela explica que toda fração tem um numerador e um denominador e que, nesse primeiro caso, o numerador é menor que o denominador, destacando o sinal desse tipo de fração. Depois, questiona se o espectador entendeu. Na sequência, propõe

² <https://www.youtube.com/@mathlibras6223/videos>.

³ V49: <https://youtu.be/rW1pb1djyJ8?si=fYtFtr-1RpVxdwho>.

um desafio, querendo saber qual das três frações apresentadas à direita da tela combina com uma fração própria, e, na sequência, mostra a resposta correta. Por fim, fala que, no canal do MathLibras, tem vídeos sobre os demais tipos de fração, além de atividades, e convida o espectador para curtir o canal do projeto e assistir a outros vídeos. A atriz sai de cena, e entra a tela com os créditos.

O V50⁴ - *Fração Aparente (Legenda Opcional)* tem duração de 3 minutos e 29 segundos. Começa com a abertura padrão, apresentando os personagens e o logo do MathLibras. Na sequência, aparece a atriz sinalizante, que apresenta o MathLibras, fazendo o sinal do projeto. A atriz sai da tela, e aparece o título do vídeo. A atriz volta e fala que irão aprender sobre o segundo tipo de fração, a fração aparente, e faz o respectivo sinal. Sara aparece, em sua mesa, e, ao fundo, um cenário de sala de aula. A atriz pede que ela preste atenção. Começa lembrando que toda fração tem numerador e denominador. Então, questiona o porquê do sinal específico da fração aparente e lembra que fração significa divisão. Aí, explica o conceito, dizendo que sempre que a divisão tiver um resultado inteiro, ou seja, resto zero, teremos uma fração aparente. Mostra, como exemplos, as frações $\frac{2}{2}$ e $\frac{6}{3}$. Finaliza propondo dois desafios, ao perguntar qual das três frações apresentadas é uma fração aparente, e indica a resposta logo em seguida. Finaliza de forma similar ao V49.

O V51⁵ - *Fração Imprópria ou Mista (Legenda Opcional)* tem duração de 4 minutos e 44 segundos. Inicia o vídeo de forma similar ao V49, até o aparecimento do título, indicando que será estudado o terceiro tipo de fração, a fração imprópria, e mostrando o respectivo sinal. Levi aparece, e a atriz pede que ele preste atenção, o qual sinaliza que *sim* em Libras. A atriz lembra que a fração tem numerador e denominador, e, pelo sinal da fração imprópria, percebe-se que o numerador é maior que o denominador nesse tipo. Questiona Levi e o espectador para ver se entenderam. Na sequência, propõe um desafio e pergunta qual das três frações mostradas está de acordo com o que foi estudado no vídeo. A fração indicada é $\frac{5}{4}$. Então, questiona Levi como seria a representação visual dessa fração. Comenta que a figura deve ser dividida por 4, porém são 5 partes, então devem ser desenhadas duas figuras. Ela conta as partes necessárias e chega a $\frac{5}{4}$, indicando que temos uma figura inteira mais $\frac{1}{4}$ da outra figura. Indica, então, que pode ter outro sinal para representar a mesma situação das frações impróprias, ou seja, a fração mista, indicando quantos inteiros e quantas partes temos em relação à fração imprópria. Do exemplo, explica que $\frac{5}{4}$ é o mesmo que $1\frac{1}{4}$ na forma de fração mista. Finaliza de forma similar ao V49.

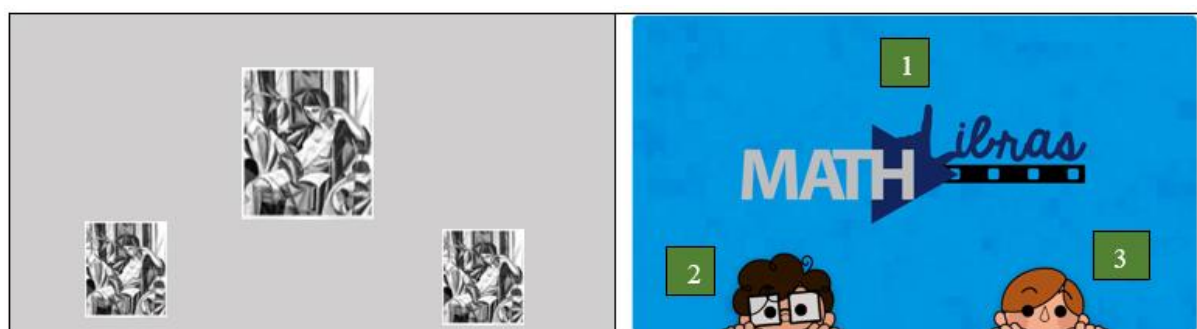
Descritos os três vídeos a serem analisados, na sequência apresentamos os *frames* selecionados. Utilizando o mesmo padrão adotado pelos autores Rosado e Taveira (2022), na direita são apresentadas as telas capturadas do vídeo em análise, e, na esquerda, foi inserida a representação icônica do quadro original, contabilizando as variáveis ou os elementos que aparecem em cada uma. As representações icônicas são as que Rosado e Taveira (2022) utilizam, em seu livro, para guiar os leitores na compreensão das sugestões para inserção dos elementos constitutivos dos vídeos sinalizados.

No primeiro *frame* (Figura 5), o quadro possui o logo do projeto ao centro (1), e os dois personagens abaixo, um à esquerda (2) e o outro à direita (3). Essa abertura é padrão nos vídeos a partir do V37 de julho de 2023.

⁴ V50: https://youtu.be/q_tVOKFmdCk?si=4m5M7L8tl98FSkul.

⁵ V51: <https://youtu.be/eicVjCwJgk4?si=minOpFIDGUI37OtL>.

Figura 5: *Frame 1* – logo na abertura dos vídeos V49, V50 e V51.



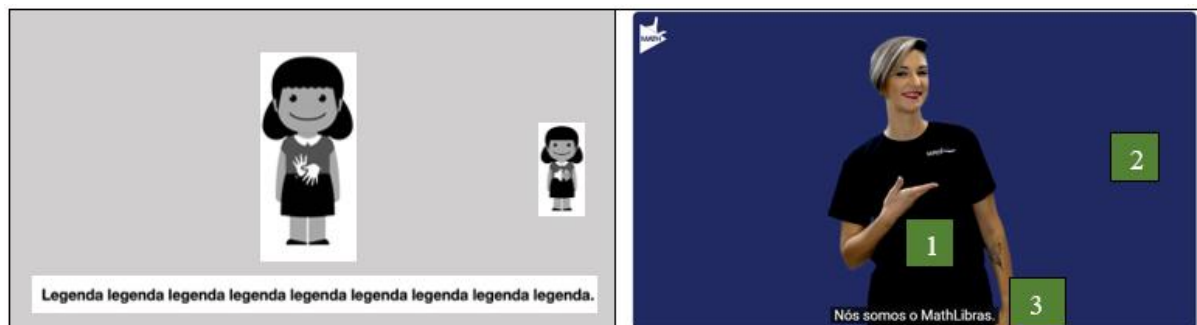
Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Nesse primeiro *frame*, o fundo não foi considerado, pois é neutro e não interfere na apresentação. Aparecem somente três elementos da categoria imagens. É importante destacar que a padronização dos vídeos é essencial para que o aluno tenha uma referência, além de uma linha lógica em seu desenvolvimento.

Levi e Sara, que aparecem na abertura, são os dois personagens do MathLibras, criados em 2018 e que aparecem nos vídeos, ora juntos, ora separados. Eles são crianças do Ensino Fundamental e interagem com a atriz (ou ator) sinalizante durante os vídeos. Os personagens passaram por um *redesign*, no ano de 2023 (Medeiros; Bohn; Gomes; Lebedeff & Grützmann, 2023), a partir do trabalho desenvolvido por um dos bolsistas.

No segundo *frame* (Figura 6), o quadro possui uma atriz sinalizante ao centro (1), uma atriz oralizante (2), representada pelo áudio do vídeo, e a legenda (3) (opcional) na parte de baixo. A sinalizante tem um corte em meio primeiro plano.

Figura 6: *Frame 2* – abertura dos vídeos V49, V50 e V51.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Nesse quadro, o fundo não foi considerado, pois é neutro e não interfere na apresentação. A atriz está apresentando o nome e o sinal do MathLibras. Cabe destacar que, em todos os vídeos do MathLibras, a apresentadora/atriz sinalizante utiliza uma camiseta uniforme, mantendo um padrão. Ainda, nesses três vídeos, essa parte do vídeo é igual, mudando apenas a cor do fundo.

No terceiro *frame* (Figura 7), o quadro possui uma atriz sinalizante deslocada para a direita (1), uma atriz oralizante (2), representada pelo áudio do vídeo, a legenda (3) (opcional), na parte de baixo, e uma mancha textual, com os três tipos de fração (4). A sinalizante tem um corte em meio primeiro plano.

Figura 7: Frame 3 – vídeo V49.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Destaca-se que a mancha textual auxilia o aluno surdo na visualização escrita dos três tipos de fração que serão estudados. Esse destaque é importante, uma vez que a explicação do vídeo é feita em Libras, porém existe o reforço da língua portuguesa na modalidade escrita, que é tão necessária para um sujeito bilíngue (Lins & Cabello, 2019).

No quarto *frame* (Figura 8), o quadro possui uma massa textual (1) de duas linhas, ao centro, e duas imagens, uma à esquerda (2) e outra à direita (3) da massa textual.

Figura 8: Frame 4 – título dos vídeos V49, V50 e V51.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Nesse *frame*, aparece o título do vídeo, como uma massa textual. Ainda, no lado esquerdo, aparece o Levi (imagem), e, no lado direito, aparece a Sara (imagem) – personagens do projeto – e dialogam com os espectadores em relação aos conteúdos matemáticos em questão. A tela com o título dos vídeos é padrão.

No quinto *frame* (Figura 9), o quadro possui uma atriz sinalizante deslocada para a direita (1), uma atriz oralizante (2), representada pelo áudio do vídeo, a legenda (3) (opcional), na parte de baixo, uma mancha textual, com o tipo de fração em estudo (4), e duas imagens à esquerda (5) e (6). A sinalizante tem um corte em meio primeiro plano.

Figura 9: Frame 5 – vídeo V49.



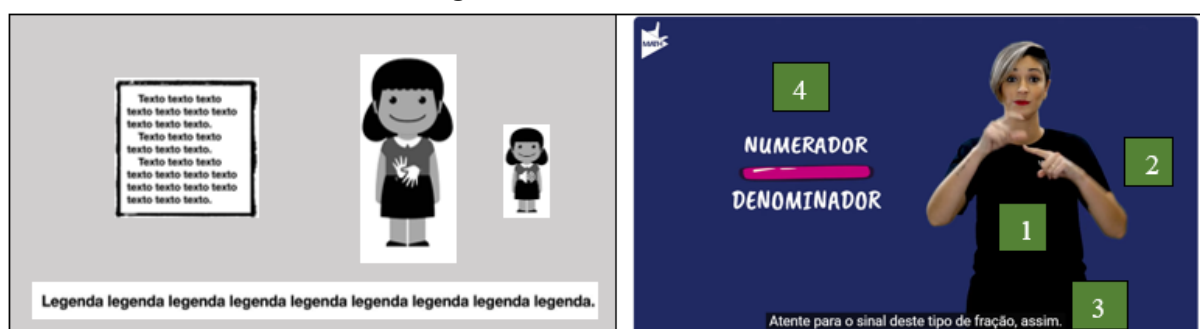
Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Nesse *frame*, Levi e Sara estão com uma das mãos na configuração de mãos em “s”, o que, na continuidade do vídeo, é possível perceber pelo movimento que sinalizam *sim*, em Libras, em resposta à pergunta da atriz. A inclusão dos personagens sinalizando é recente, a partir do trabalho desenvolvido por um dos bolsistas do curso de Cinema de Animação.

Levi e Sara não ficam o tempo todo na tela, exatamente para não “poluir”. Eles entram, interagem e saem, como se estivessem acompanhando a explicação que será dada. Essa é uma das formas que a equipe encontrou para proporcionar um vídeo mais limpo ao espectador.

No sexto *frame* (Figura 10), novamente, temos a atriz sinalizante deslocada para a direita (1), a atriz oralizante (2), representada pelo áudio do vídeo, a legenda (3) (opcional), na parte de baixo, e uma mancha textual, com a representação de fração (4).

Figura 10: Frame 6 – vídeo V49.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

A ideia da construção gramatical dos vídeos é sempre dar destaque à atriz sinalizante. Junto a ela, têm-se os elementos visuais que contribuem. Nesse caso, há a definição de fração, a partir da apresentação do numerador e do denominador, ensinando onde cada um dos elementos deve ficar na escrita da linguagem matemática.

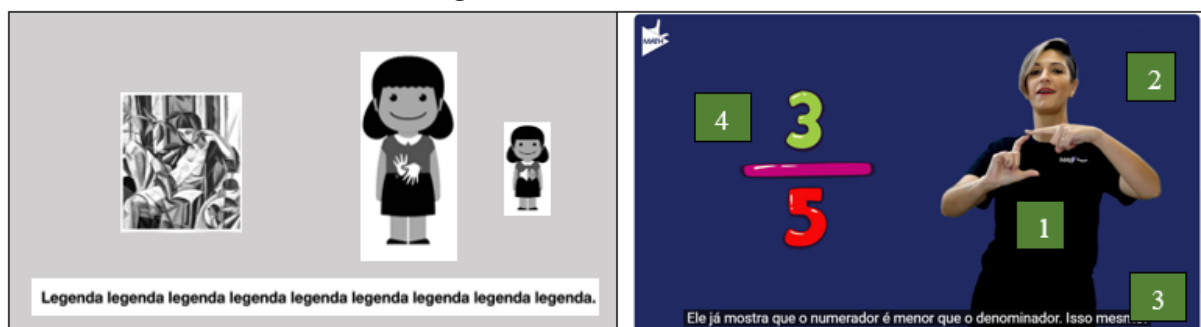
Na continuidade, essa mancha textual (4) é trocada por uma imagem (4), que apresenta um exemplo de fração que seja do tipo própria, como é possível perceber no *frame 7* (Figura 11). Os demais elementos se mantêm iguais.

Nos demais vídeos, têm-se imagens semelhantes a essa, porém apresentando os demais tipos de fração, o que não é necessário descrever aqui. Porém, no V51, que aborda a fração imprópria ou mista, além da representação na forma fracionária, a atriz sinalizante questiona sobre a representação visual, pois tem como objetivo a “transformação” da fração de imprópria para mista.

Assim, o *frame 8* (Figura 12) mostra a atriz sinalizante deslocada para a direita (1), a atriz oralizante (2), a legenda (3) (opcional), na parte de baixo, e duas imagens (4) e (5), sendo

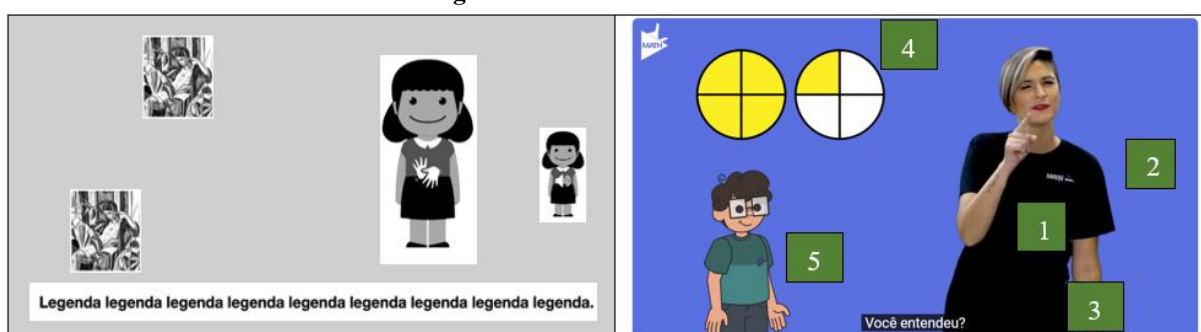
a primeira relacionada à representação da fração, e a segunda ao personagem Levi.

Figura 11: Frame 7 – vídeo V49.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Figura 12: Frame 8 – vídeo V51.

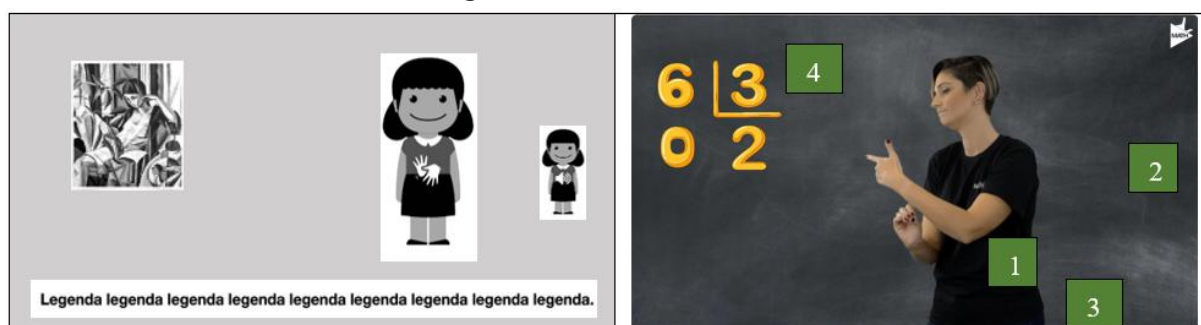


Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

A imagem usada para representar frações (4) é uma das propostas tradicionais, o círculo, que foi escolhido por ser de fácil reconhecimento ao buscar pelo conteúdo em livros didáticos. Ainda, é possível perceber que a atriz oralizante (1) está questionando o espectador se entendeu o que foi explicado. Essa interação já pode ser percebida nas propostas de uso de vídeo na educação, em Ferrés (1996, p. 17), quando afirma que “um conceito-chave na utilização didática do vídeo [é] a comunicação”.

Outro *frame* a ser destacado aqui é do V50, referente às frações aparentes. Esse é composto da atriz sinalizante quase ao centro (1), da atriz oralizante (2), da legenda (3) (opcional), na parte de baixo, e de uma imagem (4).

Figura 13: Frame 9 – vídeo 50.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

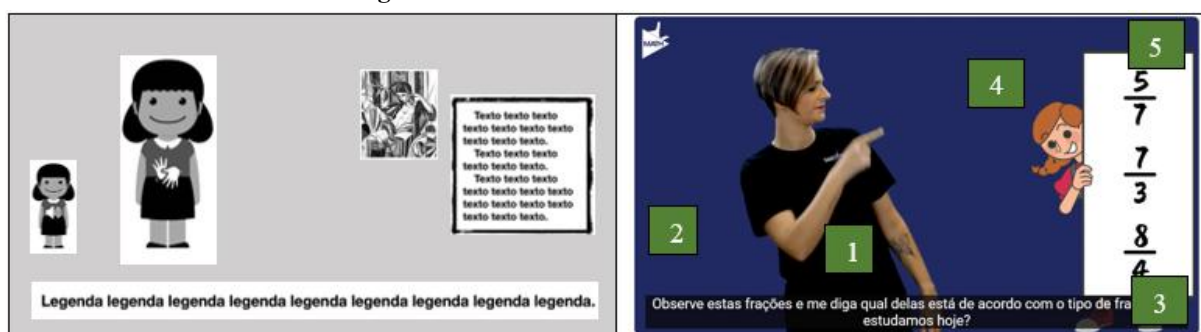
Nesse *frame*, a atriz sinalizante explica que a fração 6/3 significa 6 dividido por 3, o que resulta em 2 e resto 0, justificando o porquê de ser um exemplo de fração aparente. Observe que a imagem utilizada mostra o algoritmo da divisão, na maneira como é ensinado na maioria

das escolas, pois “com o estatuto de linguagem, a notação se vale de signos e convenções e, no que se refere a simbologia da matemática, é uma notação universal e objetiva” (Silva, 2010, p. 61), a qual precisa ser aprendida por todos.

Cabe, novamente, ressaltar que o uso da Libras como língua de instrução nos vídeos busca oportunizar ao aluno o aprendizado da matemática em sua L1 (Cruz; Morais; Alves & Franca, 2020). Contudo, sendo a matemática uma linguagem (Machado, 2011), é importante que o estudante se familiarize, também, com a sua forma de escrita, a partir de uma simbologia específica, como a utilizada.

No décimo *frame* (Figura 14), aparece o desafio proposto no vídeo V49. Têm-se a atriz sinalizante deslocada para a esquerda (1), uma atriz oralizante (2), representada pelo áudio do vídeo, a legenda (3) (opcional), na parte de baixo, uma imagem (4) e uma mancha textual, com as opções de escolha do desafio proposto (5).

Figura 14: Frame 10 – o desafio do vídeo V49.

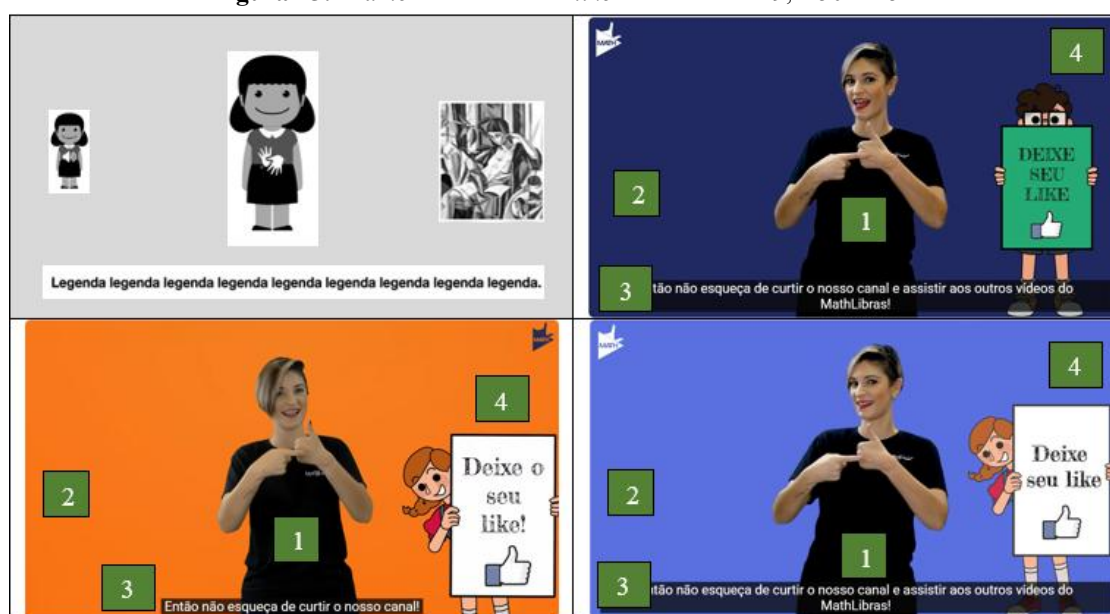


Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Nos demais vídeos, os desafios propostos são similares, por isso não foram incluídos. Em todos os desafios, têm-se três alternativas, uma de cada um dos tipos de fração.

No décimo primeiro *frame* (Figura 15), aparece a atriz sinalizante centralizada (1), a atriz oralizante (2), representada pelo áudio do vídeo, a legenda (3) (opcional), na parte de baixo, e uma imagem à direita (4).

Figura 15: Frame 11 – deixe seu like nos vídeos V49, V50 e V51.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Nesse *frame*, é possível perceber que a atriz convida o espectador para curtir o canal MathLibras e, na sequência, assistir os outros vídeos do canal. Há uma variação na cor do fundo, neutro, que não interfere, e há o uso, às vezes, da Sara e, às vezes, do Levi, ambos com uma placa em mãos.

O décimo segundo *frame* (Figura 16) é padrão nos vídeos, pois se refere aos créditos. O quadro possui uma massa textual central (1) e duas imagens, uma à esquerda (2) e outra à direita (3).

Figura 16: Frame 12 – créditos dos vídeos V49, V50 e V51.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Em cada tela, são apresentados os nomes dos autores e a sua função na equipe. Nesse exemplo, a direção-geral do vídeo e o roteiro ficaram a cargo de uma mesma pessoa.

O décimo terceiro *frame* (Figura 17) também é padrão nos vídeos, uma vez que diz respeito aos apoiadores do projeto. No quadro, têm-se duas imagens maiores, uma à esquerda (1) e outra à direita (2), e oito pequenas imagens no centro, dispostas em duas linhas, com os logos dos apoiadores (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9) e (10).

Figura 17: Frame 13 – logos dos apoiadores do MathLibras.



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

É importante salientar que a vinculação dos logos da instituição, das unidades, dos programas de pós-graduação e dos demais envolvidos legitima o trabalho e auxilia em sua divulgação. É comum que os próprios colegas não tenham ciência de tudo que é desenvolvido pelo grupo de docentes da mesma área.

Finalizando, é necessário ressaltar que foram apresentados apenas alguns *frames* dos três vídeos selecionados para esta análise. Desses, é possível destacar algumas considerações relevantes:

- Os vídeos mantêm um padrão na abertura e no encerramento, com a inserção dos logos, o que mostra certo rigor do projeto;
- Um padrão na roupa da/o atriz/ator sinalizante é estabelecido, a partir da utilização da camiseta

com o logo do *MathLibras*;

- Os vídeos apresentam a legenda, um dos sete elementos descritos por Rosado e Taveira (2022), de forma opcional, buscando auxiliar o maior número possível de espectadores e as suas necessidades;
- Um cuidado para que o número de elementos presentes em tela não seja excessivo existe, pois isso causaria uma poluição visual, prejudicando o processo de aprendizagem dos alunos;
- O uso de massa textual, outro elemento da gramática visual utilizada, não é exagerado, sendo apresentado apenas em pequenos tópicos, que auxiliem no processo da experiência visual;
- Todos os vídeos apresentam a/o atriz/ator oralizante, outro elemento da gramática usada, a partir da inserção do áudio, o que auxilia o público ouvinte que está interagindo com a comunidade surda;
- As imagens usadas nos vídeos, além dos personagens Levi e Sara, são estruturadas de forma que possam contribuir com a compreensão dos conceitos em questão, como no caso do algoritmo da divisão e da representação visual da fração $\frac{5}{4}$, exemplo usado durante o texto;
- Um dos cuidados da equipe é que as imagens e animações utilizadas na produção dos vídeos não sejam uma “colagem” dos livros didáticos, mas sim que sejam capazes de acompanhar, visualmente, o raciocínio da/o atriz/ator sinalizante. Busca-se que as imagens e animações sejam capazes de produzir sentido em uma ação conjunta da sinalização com a massa textual.

Contudo, a equipe do MathLibras tem ciência que sua contribuição ainda é pequena frente ao tamanho da área da educação matemática, da educação de surdos e de toda uma comunidade usuária da Língua Brasileira de Sinais. Porém, entende-se que, se mais pesquisadores e professores se unirem a esse propósito, ou seja, produzam material de qualidade de diferentes áreas diretamente em Libras, toda a comunidade, surda e ouvinte, terá benefícios.

6 Considerações finais

O projeto MathLibras tem produzido seus materiais a partir de um estudo comprometido entre as áreas da educação matemática e da Libras, considerando os aspectos técnicos da animação, de forma a desenvolver conceitos matemáticos básicos para o ensino das crianças surdas em sua primeira língua – as quais, por vezes, chegam no meio escolar sem ter tido experiências e vivências que os auxiliem nessa construção.

A proposta toda se apoia na perspectiva de Nunes e Bryant (1997, p. vii), os quais consideram importante “como as crianças aprendem matemática quanto o que a aprendizagem da matemática pode fazer pelo seu pensamento”. Entender a matemática e pensar matematicamente é fundamental para qualquer criança na fase escolar dos primeiros anos de instrução. Ainda, consideramos que oferecer conceitos matemáticos em Libras, com apoio imagético (Pedagogia Visual), pode auxiliar a romper barreiras de comunicação que porventura ainda existam para o aprendizado dos surdos.

Pensando no desenvolvimento de cada sujeito, o projeto MathLibras vem se aprofundando nos estudos acerca da subjetividade dos surdos, para, cada vez mais, qualificar suas produções, tendo como base as especificidades de aprendizagens dessa comunidade. A análise realizada neste texto, a partir da Gramática Visual para vídeos digitais em língua de sinais, de Rosado e Taveira (2022), priorizou conceitos que embasam a visualidade do sujeito surdo e sua educação para o olhar, a partir de elementos cuidadosamente incluídos nos vídeos.

Com o objetivo de analisar três vídeos sobre frações do MathLibras, com base na Gramática Visual, proposta por Rosado e Taveira (2022), sugere-se que relacionar os

pressupostos dessa gramática na produção de vídeos é importante, pois os elementos constitutivos básicos da Gramática Visual, para os vídeos digitais em línguas de sinais elencados, constituem-se como um norte para os pesquisadores e professores que produzem vídeos em Libras, de qualquer área do conhecimento. Fazer vídeos para a comunidade surda exige conhecimento da área e das especificidades do sujeito e, também, conhecimentos técnicos de produção. O intuito aqui foi o de estimular a prática da inserção desses sete elementos na produção de vídeos sinalizados, fomentando, cada vez mais, discussões e pesquisas em torno da Gramática Visual, tão importante e constitutiva da experiência surda.

Referências

- Abreu, É. E. de, & Silva, E. L. da. (2023). A utilização de jogos como recurso didático no ensino de números racionais na representação fracionária. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 13(2), 1-17.
- Brasil. (2002). *Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002*. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, DF.
- Bueno, R. R. (2021). *Ensino de matemática para alunos surdos*. Curitiba, PR: Appris.
- Campello, A. R. S. (2008). *Aspectos da visualidade na educação de surdos*. 245 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Capovilla, F. C., Raphael, W. D., Temoteo, J. G., & Martins, A. C. (2017). *Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a Libras em suas mãos*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Castro Júnior, G. (2011). *Variação Linguística em Língua de Sinais Brasileira: Foco no Léxico*. 123 f. Dissertação (Mestrado em Linguística). Instituto de Letras, Universidade de Brasília, Brasília.
- Cruz, O. M. S. S., Moraes, F. B. C., Alves, C. M. J., & Franca, M. D. S. (2020). Estratégias para o ensino de matemática para alunos surdos do ensino fundamental. *REVEMAT*, 15(2).
- Ferrés, J. (1996). *Video e educação* (2. ed.). Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Graça, S., Ponte, J. P., & Guerreiro, A. (2021). Quando as frações não são apenas partes de um todo...! *Educação Matemática Pesquisa*, 23(1), 683-712.
- Grützmann, T. P., Alves, R. 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.
- Lebedeff, T. B. (Org.). (2017). *Letramento visual e surdez*. Rio de Janeiro, RJ: Wak Editora.
- Lins, H. A. M., & Cabello, J. (2019). Reflexões sobre a relação de crianças surdas com um recurso digital para a apropriação de língua portuguesa escrita em ambiente escolar. *Revista Espaço Pedagógico*, 26(2), 577-595.
- Machado, N. J. (2011). *Matemática e a língua materna* (6. ed.). São Paulo, SP: Cortez.
- Martins, V. R. O., & Lacerda, C. B. F. (2016). Educação inclusiva bilíngue para surdos: problematizações acerca das políticas educacionais e linguísticas. *Revista de Educação – PUC Campinas*, 21(2), 163-178.
- Medeiros, I. R., Bohn, K. W., Gomes, G. H. P., Lebedeff, T. B., & Grützmann, T. P. (2023). In *Anais do IX CEG – Congresso de Ensino de Graduação* (pp. 1-4). Pelotas, RS.

- Mussalin, F., & Bentes, A. C. (2006). *Introdução à linguística: domínios e fronteiras* (v. 1). São Paulo: Contexto.
- Nogueira, C. M. I. (Org.). (2013). *Surdez, inclusão e matemática*. Curitiba, PR: CRV.
- Nogueira, C. M. I., & Borges, F. A. (Orgs.). (2023). *Surdez, inclusão e matemática – volume II*. Curitiba, PR: 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.
- Nunes, T., & Bryant, P. (1997). *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Quadros, R. M. (2019). *Libras*. São Paulo, SP: Parábola.
- Rosado, L. A. S., & Taveira, C. C. (2022). *Gramática visual para os vídeos digitais em línguas de sinais*. Rio de Janeiro, RJ: INES.
- Rosado, L. A. S., & Taveira, C. C. O. (2019). Proposta de uma Gramática Visual para descrição e análise Composicional de vídeos digitais em Língua de Sinais. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(3), 355-372.
- Silva, M. N. L. S., & Burgeile, O. (2018). A Variação Linguística no Léxico em Libras. *Revista Ecos*, 24(1), 15.
- Silva, M. C. A. (2010). *Os surdos e as notações numéricas*. Maringá, PR: Eduem.
- Silva, F. A. F., Vidal, F. A., & Carvalho Filho, E. A. (2023). Análise da compreensão de professores de Matemática sobre as características visuais de figuras geométricas para o estabelecimento da relação parte-todo dos números racionais. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 13(2), 1-16.
- Smole, K. S., & Diniz, M. I. (2016). *Materiais manipulativos para o ensino de frações e números decimais*. Porto Alegre, RS: Penso.
- Taveira, C. C., & Rosado, L. A. S. (2017). O letramento visual como chave de leitura das práticas pedagógicas e da produção de artefatos no campo da surdez. In T. B. Lebedeff (Org.), *Letramento visual e surdez* (pp. 17-47). Rio de Janeiro, RJ: Wak Editora.
- Viana, J. M. (2019). *Adaptação do Shape Coding para o ensino de Língua Portuguesa para surdos do sexto ano do Ensino Fundamental*. 111 f. Dissertação (Mestrado em Letras). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.