



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**CAMPUS TERESINA CENTRAL**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MARIA VITÓRIA DE RESENDE SILVA TOMAZ**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS: Uma análise dos  
vídeos do you tube em libras do ensino fundamental**

**TERESINA**  
**2024**

MARIA VITÓRIA DE RESENDE SILVA TOMAZ

O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS: Uma análise dos vídeos  
do you tube em libras do ensino fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)  
apresentado como exigência parcial para obtenção do  
diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do  
Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Profa. Ma. Joaquina Maria Portela Cunha  
Melo.

TERESINA

2024

## **O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS: Uma análise dos vídeos do you tube em libras do ensino fundamental**

Maria Vitória de Resende Silva Tomaz<sup>1</sup>  
Joaquina Maria Portela Cunha Melo<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O ensino de matemática continua a ser uma fonte de preocupação para pais e professores em todo o Brasil, especialmente no que se refere aos estudantes surdos, devido ao aumento significativo de alunos em níveis de proficiência mais baixos. Nesse contexto, a acessibilidade e a inclusão tornam-se aspectos fundamentais para garantir uma educação de qualidade. Este estudo tem como objetivo analisar a disponibilidade e qualidade de vídeos de matemática sinalizados em Libras na plataforma YouTube, produzidos entre 2020 e 2023. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, baseada na análise criteriosa desses vídeos. Os resultados revelam uma escassez de materiais que combinem sinalização adequada, legendas claras e informações visuais precisas, destacando a necessidade urgente de promover esses recursos para atender às demandas dos alunos surdos. A pesquisa reforça a importância de desenvolver diretrizes específicas para a criação de materiais educacionais inclusivos e acessíveis, visando garantir uma educação matemática mais equitativa e de qualidade para todos.

**Palavras-chave:** matemática; ensino fundamental; libras.

### **ABSTRACT**

Mathematics education remains a concern for parents and teachers across Brazil, particularly regarding deaf students, due to the significant increase in the number of learners performing at lower proficiency levels. In this context, accessibility and inclusion are essential to ensuring quality education. This study aims to analyze the availability and quality of mathematics videos in Brazilian Sign Language (Libras) on YouTube from 2020 to 2023. It is a qualitative research based on a detailed analysis of these videos. The results reveal a shortage of materials that effectively combine proper sign language interpretation, clear subtitles, and accurate visual information, highlighting the urgent need to promote such resources to meet the needs of deaf students. The research emphasizes the importance of developing specific guidelines for creating inclusive and accessible educational materials, with the goal of ensuring a more equitable and high-quality mathematics education for all learners.

**Keywords:** mathematics; elementary School; pounds.

Data de aprovação: 15/08/2024

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática. IFPI. E-mail: [catce.2020111mat0275@aluno.ifpi.edu.br](mailto:catce.2020111mat0275@aluno.ifpi.edu.br)

<sup>2</sup> Mestre em Linguística Aplicada, Professora do Instituto Federal do Piauí de Disciplinas Pedagógicas/ Libras. IFPI. E-mail: [joaquina.cunha@ifpi.edu.br](mailto:joaquina.cunha@ifpi.edu.br)

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de matemática é uma preocupação constante para pais e educadores, especialmente quando se considera a diversidade de necessidades dos alunos. De acordo com o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), em 2021, 62,6% dos estudantes brasileiros estavam concentrados nos quatro primeiros níveis da escala de proficiência (0, 1, 2 e 3), um aumento em relação a 57,8% registrado em 2019. Esse dado indica uma queda no desempenho geral dos alunos, refletindo uma maior concentração em níveis de proficiência mais baixos e evidenciando uma falta de domínio das habilidades básicas esperadas ao final do ensino fundamental.

Essa realidade se torna ainda mais preocupante quando consideramos estudantes surdos, que enfrentam barreiras adicionais no processo de aprendizagem, pois requer metodologias inclusivas dando ênfase às características e particularidade dessas pessoas. A dificuldade em alcançar níveis mais altos de proficiência pode ser ainda mais evidente, posto que, há uma necessidade de adaptações específicas, como o uso de língua de sinais, materiais didáticos visualmente acessíveis e estratégias de ensino diferenciadas. Para que a inclusão dos estudantes surdos ocorra no campo educacional, de maneira eficiente, é necessário que os profissionais da educação, e a escola, estejam preparados para conhecer as singularidades linguísticas e de aprendizagem dos surdos e reconhecer que recursos visuais ajudam no processo de ensino aprendizagem e na sinalização da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Os surdos sinalizantes da Libras, ou não, tem o canal visual como principal meio de percepção dos espaços e de aquisição de novos conhecimentos. Diante da característica citada, é válido afirmar que, os recursos visuais podem ser potencializadores da aprendizagem dos surdos (Fernandes, 2006). Dentre os recursos visuais, os vídeos permitem o registro e divulgação em língua de sinais com temáticas diversas, inclusive vídeos com aulas. Um dos espaços destinado para postagens e busca de vídeos é a plataforma Youtube que disponibiliza vídeos de diferentes categorias e abordagens, sendo uma delas a educacional com a divulgação de vocabulários da Libras. A plataforma ganhou destaque para professores e alunos no período da pandemia como um canal de compartilhamento de vídeos aulas disciplinares. Diante disso, apresenta-se ao Instituto Federal do Piauí a pesquisa intitulada “O ensino da matemática para estudantes surdos: uma análise de vídeos do Youtube em Libras” que visa responder ao seguinte questionamento: “Como a plataforma Youtube é usada para abordagem da matemática sinalizada em Libras?”

Tal problema parte-se de que, para o ensino de surdos, é essencial que sejam utilizados recursos pedagógicos inclusivos e adaptadas, que considerem as necessidades específicas desse público-alvo, e os vídeos do Youtube com conteúdo matemático em Libras podem se apresentar como aliados nesse processo de ensino aprendizagem, uma vez que esses vídeos procuram fazer com que os estudantes surdos tenham acesso ao conteúdo sinalizado. Dessa forma, o ensino de matemática, ao incluir atividades visuais, com metodologias apropriadas para o estudante surdo, oportuniza o entendimento e a criatividade dos alunos para resolver problemas, conforme descrevem Viana e Barreto (2014), quando afirmam que na educação é importante que o aluno com surdez tenha oportunidade de interagir no ambiente educacional, com a utilização de imagens visuais em seus aspectos lúdicos.

Essa pesquisa justifica-se por sua relevância, tanto para a comunidade surda como também para pesquisadores e licenciandos em matemática que buscam pesquisar sobre os vídeos produzidos que utilizam a matemática e a língua de sinais para estudantes surdos. Para os primeiros, a inclusão na comunidade escolar é um direito reconhecido apenas nas últimas décadas, logo, a busca por metodologias eficazes que facilitem o acesso ao conhecimento é crucial para garantir uma educação de qualidade e igualdade de oportunidades. Além disso, para os estudantes ouvintes, a convivência com a diversidade e a compreensão das necessidades específicas dos colegas surdos contribuem para a formação de cidadãos mais empáticos e conscientes da importância da inclusão social. Dessa forma, investir em estratégias que promovam a acessibilidade e a inclusão na educação matemática beneficia não apenas os alunos surdos, mas toda a comunidade escolar, fortalecendo valores essenciais como respeito, diversidade e igualdade.

Para consecução do estudo, tem-se como objetivo geral: Analisar vídeos de aulas de matemática sinalizados em Libras na plataforma YouTube, produzidos entre 2020 e 2023, com o intuito de avaliar sua eficácia e relevância para o ensino de estudantes surdos. Para tanto fez-se necessário a execução dos seguintes objetivos específicos: identificar os conteúdos de matemática abordados nos vídeos do YouTube em Libras; verificar a qualidade dos vídeos do YouTube com conteúdos matemáticos em Libras em relação a sinalização, cenário e legenda; descrever a forma de abordagem do conteúdo e os recursos utilizados para construção dos vídeos de matemática em Libras no YouTube.

## **2 AS DIRETRIZES INCLUSIVAS PARA O ENSINO DE ESTUDANTES SURDOS NA COMUNIDADE ESCOLAR**

Nos últimos anos, tem havido um esforço significativo para promover a inclusão de estudantes surdos na comunidade escolar, reconhecendo a importância de diretrizes inclusivas. É através dessas diretrizes que se garante aos estudantes, independentemente de suas habilidades, características ou condições específicas, acesso a uma educação de qualidade, posto que, segundo Silveira e Costa (2016) a Política de Inclusão Escolar propõe-se a reformular o sistema educacional e aponta diretrizes para o acesso e permanência dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Atualmente, existem várias leis que regulamentam a educação de surdos, desde a Constituição da República Federativa do Brasil de 1967, que em seu artigo 205 assegura a educação como um direito de todos, à Lei 12.319/10 que regulamenta a profissão do Tradutor e Intérprete de Libras. A longo dos anos, a legislação vem sendo modificada para a inclusão de pessoas com deficiência, e, ainda na década de 2000, destaca-se a Lei 10.436/02 (BRASIL, 2011), que reconhece a língua brasileira de sinais como meio legal de comunicação e expressão, determinando que sejam garantidas formas institucionalizadas de apoiar seu uso e difusão, bem como a inclusão da disciplina de Libras como parte integrante do currículo nos cursos de formação de professores e de fonoaudiologia. Após a redação desta lei, segundo Quadros (2008) os surdos não precisam mais negar a língua portuguesa, assim como os ouvintes não precisam mais negar a língua brasileira de sinais. As línguas não precisam mais representar uma ameaça, pois conhecer várias línguas representa empoderamento.

Dentre as diretrizes que são especificamente orientações para a educação, destaca-se a Lei 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB), sendo que, em seu CAPÍTULO V dita orientações para uma educação especial, e no CAPÍTULO V-A, o qual foi incluso pela Lei nº 14.191, de 2021, em seu Art. 60 orienta sobre a educação bilíngue de surdos afirmando que

Art. 60-A. Entende-se por educação bilíngue de surdos, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida em Língua Brasileira de Sinais (Libras), como primeira língua, e em português escrito, como segunda língua, em escolas bilíngues de surdos, classes bilíngues de surdos, escolas comuns ou em polos de educação bilíngue de surdos, para educandos surdos, surdo-cegos, com deficiência auditiva sinalizantes, surdos com altas habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas, optantes pela modalidade de educação bilíngue de surdos.

Apesar de todas as leis que garantem o direito dos surdos a uma educação de qualidade, Campos (2011) afirma em sua pesquisa que a legislação é muito complexa, pois apresenta uma intrincada rede de regulamentações que abordam diferentes aspectos da educação inclusiva. A mesma afirma que o surdo se encontra em conflito dada a política de inclusão no ensino regular, pois este não é atendido por uma pedagogia da diferença, ou seja, uma prática pedagógica cultural que permita ao surdo construir sua subjetividade como diferente do ouvinte.

Ou seja, apesar dos esforços para a inclusão de surdos no ensino regular, ainda persistem desafios significativos, pois a falta de reconhecimento da identidade cultural surda pode levar a conflitos e dificuldades para os surdos no ambiente escolar.

## 2.1 O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DE ESTUDANTES SURDOS

Tradicionalmente, o ensino de matemática tem sido centrado na linguagem oral e escrita, o que pode representar uma barreira significativa para os surdos, posto que, o ensino e a aprendizagem da matemática com estudantes surdos requerem abordagens pedagógicas específicas que levem em consideração suas necessidades linguísticas e culturais. Nesse sentido, Moura (2013) enfatiza que é pela linguagem que o indivíduo estabelece sua identidade e se configura como único nas suas particularidades. Dessa forma, Müller e Gabe (2014) reafirmam a relevância da utilização de metodologias ao indicarem que, “dada a importância da matemática no cotidiano dos sujeitos, urge buscarmos metodologias e recursos adequados ao ensino para surdos, atingindo a proposta dos PCNS e, principalmente, garantindo uma aprendizagem de qualidade a esses estudantes”. (Müller; Gabe, 2014, p. 16)

Nesse contexto, as escolas bilíngues representam espaços de suma importância para o estudante surdo ascender a uma educação que contemple sua própria cultura, numa mediação intercultural (surda e ouvinte) (Perlin; Strobel, 2008), entretanto, em se tratando das escolas, ditas, “regulares” Müller e Gabe (2014) apontam a fragilidade do ensino ao afirmarem que o currículo de Matemática para estudantes surdos em escolas regulares (com a maioria dos colegas ouvintes) ainda é resultante de um sistema de ensino planejado para uma maioria dominante, sem contar que é comum haver uma simplificação de conteúdo.

Tal afirmação é corroborada por Kritzer e Pagliaro (2013) que, ao pesquisarem os fatores que têm impacto no baixo desempenho matemático de crianças surdas, relacionam o mal desempenho matemático desses estudantes à um “conteúdo insuficiente, bem como uma

frágil formação pedagógica” (Kritzer e Pagliaro, 2013, p. 433), que, de acordo com os autores uma formação melhor para professores que ensinarão crianças surdas inclui conhecimento de como apresentar matemática conceitualmente embasada em resolução de problemas, fundamentais em salas de aula com estudantes surdos.

Para isso, estas salas de aula deveriam priorizar a integração de oportunidades significativas do mundo real mais do que aprendizagem procedimental que não beneficia estudantes a longo prazo, também é importante que intervenções comecem muito cedo na família para ajudar as crianças a desenvolverem os conceitos iniciais antes da escola.

Destaca-se, portanto, a necessidade de uma formação mais ampla e especializada para professores que ensinam crianças surdas, especialmente no campo da matemática, pois essa disciplina, em particular, envolve conceitos abstratos que podem ser desafiadores de transmitir sem o apoio de linguagem auditiva, o que exige do professor um domínio de metodologias visuais e da Língua de Sinais. Além disso, ressalta-se a importância de intervenções precoces, iniciadas no ambiente familiar, para auxiliar no desenvolvimento de conceitos matemáticos desde a infância. Segundo Müller e Gabe (2014), o processo de aprendizagem dessas crianças também exige o uso de uma pedagogia visual e de processos avaliativos adequados à diferença surda. Dessa forma, evita-se que os alunos sejam tratados com benevolência excessiva, infantilização ou que sofram um reducionismo nos conteúdos curriculares.

Isso posto, segundo os autores, “ainda estamos distantes do que entendemos como educação matemática de qualidade para surdos” (Müller e Gabe, 2014, p. 21), por isso é importante ressaltar que no ensino de matemática para estudantes surdos os professores devem adotar uma abordagem inclusiva que leve em consideração as necessidades individuais de cada aluno.

## 2.2 VÍDEO AULA COMO RECURSO DE INCLUSÃO DO ESTUDANTE SURDO

A utilização de recursos multimídia em aulas, com ou sem alunos surdos, é fundamental para garantir o engajamento, autonomia e a compreensão dos conteúdos ministrados. Nesse contexto, para Pereira (2021), a não utilização dos recursos didáticos da Libras nas escolas e salas de aula, e sua influência na aprendizagem dos alunos surdos, ainda é um tópico preocupante, posto que, “para os sujeitos surdos, a experiência visual e a língua de sinais potencializam o acesso ao conhecimento.” (Peixoto; Lopes, 2016, p. 235)

Peixoto e Lopes (2016) em sua pesquisa identificaram os principais elementos a serem considerados na educação de surdos, são eles:

a abordagem bilíngue, em que a língua de sinais deve ser a primeira língua de identidade e mediação cultural e a língua portuguesa, a segunda língua, na modalidade escrita; a utilização da língua de sinais nas interações e atividades escolares; a valorização da cultura surda (suas experiências, suas estratégias, suas narrativas) e a forma surda de ver o mundo, principalmente, através da experiência visual. (Peixoto; Lopes, 2016, p. 237)

Nesse sentido, recursos visuais desempenham um papel crucial em tornar o ambiente educacional mais inclusivo e capacitador para todos os alunos, pois, como afirma Peixoto e Lopes

(2016), “em oposição a uma aula expositiva, os recursos visuais ou os que envolvem movimento tendem a despertar a atenção e fixação de todos os alunos.” (Peixoto; Lopes, 2016, p. 235) Sendo assim, no contexto da educação inclusiva, as vídeo aulas em Libras disponíveis online desempenham um importante papel como recurso didático-metodológico para a inclusão de estudantes surdos, considerando que, “vivenciamos uma época onde a tecnologia ampliou as formas de comunicação e interação entre os indivíduos na sociedade. Diversos recursos tecnológicos fazem parte do cotidiano de todas as pessoas.” (Peixoto; Lopes, 2016, p. 234)

Os vídeos podem oferecer uma variedade de conteúdos educacionais, incluindo explicação de conceitos matemáticos, resolução de problemas e revisão de material, sendo que, todos os dias, um grande número de vídeos, abrangendo diversas áreas, são compartilhados e visualizados pelas pessoas, seja para disseminar informações ou para acessar qualquer tipo de conteúdo, entretanto, Peixoto e Lopes (2016) alertam que, apesar da diversidade de vídeos disponíveis, são poucos aqueles que oferecem conteúdos matemáticos em Libras, o que limita significativamente o acesso e a compreensão desse tipo de material por parte de pessoas surdas. Essa lacuna ressalta a necessidade urgente de mais recursos e iniciativas que promovam a acessibilidade e a inclusão de todos os indivíduos na aprendizagem matemática.

Nessa conjectura, para Pereira (2021), os professores entendem que os materiais didáticos são contribuições significativas, importantes e indispensáveis, no ensino aprendizagem do aluno surdo, tornando-se ferramentas essenciais para promover uma educação mais inclusiva e eficaz.

### **3 METODOLOGIA**

Este trabalho caracteriza-se, considerando a natureza do problema a ser investigado, como uma pesquisa de cunho qualitativo, pois, propôs-se a fazer um levantamento e análise de conteúdos midiáticos, quais sejam, vídeos sinalizados em Libras de conteúdos matemáticos no YouTube. E, segundo Creswell (2007), a pesquisa qualitativa é

[...] aquela em que o investigador sempre faz alegações de conhecimento com base principalmente ou em perspectivas construtivistas (ou seja, significados múltiplos das experiências individuais, significados social e historicamente construídos, com o objetivo de desenvolver uma teoria ou um padrão) ou em perspectivas reivindicatórias/ participatórias (ou seja, políticas, orientadas para a questão; ou colaborativas, orientadas para a mudança) ou em ambas. Ela também usa estratégias de investigação como narrativas, fenomenologias, etnografias, estudos baseados em teoria ou estudos de teoria embasada na realidade. O pesquisador coleta dados emergentes abertos com o objetivo principal de desenvolver temas a partir dos dados (Creswell, 2007, p. 35).

Nesse sentido, segundo Godoy (1995) a pesquisa qualitativa “enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques.” (Godoy, 1995, p. 21). Para tanto, foi realizada uma busca na plataforma do Youtube, utilizando os descritores “Matemática” e “Ensino Fundamental” e “Libras”. Para a seleção dos vídeos a serem analisados, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: vídeos de conteúdo com domínio público e em português; vídeos publicados dentro do recorte temporal de 2020 a 2023; vídeos com duração mínima de 4 min e máxima de 20 min.

Inicialmente foram identificados 123 vídeos que se enquadraram nos critérios de inclusão. Após uma análise prévia, 107 vídeos foram descartados após a execução de alguns critérios de exclusão, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Critérios de exclusão dos vídeos localizados

| <b>CRITÉRIO DE EXCLUSÃO</b>                                               | <b>QT. VÍDEOS<br/>DESCARTADOS</b> |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Vídeos produzidos pelo mesmo canal                                        | 80                                |
| Vídeos que não são inteiramente sinalizados                               | 02                                |
| Vídeos que não são direcionados para alunos do fundamental                | 14                                |
| Vídeos repetidos, repostados em canal diferente                           | 01                                |
| Vídeos com imagem desfocada                                               | 01                                |
| Vídeos que não são aulas (explicação de sinal, palestras e apresentações) | 09                                |
| <b>TOTAL</b>                                                              | <b>107</b>                        |

Fonte: Própria

Assim, foram selecionados 16 vídeos de conteúdos matemáticos para o ensino fundamental abordados em Libras, os quais estão descritos no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 – Vídeos selecionados para análise

| TÍTULO                                                                                  | TEMPO (Minutos) | LINK                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Matemática-Libras: Divisão por um algarismo 2023                                      | 15:48           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=eky3GgNb_OU">https://www.youtube.com/watch?v=eky3GgNb_OU</a>   |
| 2 Matemática - Ensino Fundamental - 9º ano - 3º Bimestre [LIBRAS] 2022                  | 14:06           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kAFai39SYU">https://www.youtube.com/watch?v=kAFai39SYU</a>     |
| 3 Aula de Matemática com Libras 14-12-2021                                              | 6:33            | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4_nuin7lm0">https://www.youtube.com/watch?v=4_nuin7lm0</a>     |
| 4 Em Libras - Matemática - Semana 14: Princípio fundamental da contagem 2021            | 17:27           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=S_J180ILDkQ">https://www.youtube.com/watch?v=S_J180ILDkQ</a>   |
| 5 Medidas de Massa Libras - 2º Ciclo Matemática 2021                                    | 08:22           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jf9znVg_yycY">https://www.youtube.com/watch?v=jf9znVg_yycY</a> |
| 6 Matemática - Frações Algébricas – LIBRAS 2021                                         | 09:15           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9HF5sB3A_CI">https://www.youtube.com/watch?v=9HF5sB3A_CI</a>   |
| 7 Matemática 9º ano - Dicas de Equação do 2º grau. Em Libras! 2021                      | 15:03           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IAWgz_UPVv0">https://www.youtube.com/watch?v=IAWgz_UPVv0</a>   |
| 8 Matemática em Libras - Adição e Subtração 2021                                        | 04:10           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=o5_IRiI73s">https://www.youtube.com/watch?v=o5_IRiI73s</a>     |
| 9 Atividade Matemática 6º ano: A função dos números (Libras) 2021                       | 07:03           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0rtA5p9_OTXU">https://www.youtube.com/watch?v=0rtA5p9_OTXU</a> |
| 10 Exercícios de Matemática em libras 7º ano 2021                                       | 07:42           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DxLM85QL9SY">https://www.youtube.com/watch?v=DxLM85QL9SY</a>   |
| 11 Expressão numérica - Em Libras 2020                                                  | 10:08           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Qz6RfGoloY">https://www.youtube.com/watch?v=Qz6RfGoloY</a>     |
| 12 Explicado como resolver a divisão matemática com básico em libras 2020               | 07:16           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3Z_loqv_qgyc">https://www.youtube.com/watch?v=3Z_loqv_qgyc</a> |
| 13 Expressões numéricas com potências (Legenda em LIBRAS) - Prof Wellington Duarte 2020 | 15:20           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ro03KLOZ9qE">https://www.youtube.com/watch?v=Ro03KLOZ9qE</a>   |
| 14 Aula de Matemática - Expressões algébricas com a Prof. Gis (em Libras) 2020          | 13:03           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1BTp6GtYH4">https://www.youtube.com/watch?v=1BTp6GtYH4</a>     |
| 15 Aula de Matemática em Libras - parte 7 2020                                          | 09:09           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WVZTZMphpY">https://www.youtube.com/watch?v=WVZTZMphpY</a>     |
| 16 Matemática financeira (porcentagem e juros) em libras 2020                           | 13:17           | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=11cY3w_zUqyg">https://www.youtube.com/watch?v=11cY3w_zUqyg</a> |

Fonte: YouTube

Depois de feita toda a catalogação/seleção e sistematização dos conteúdos e aspectos trabalhados na linguagem de Libras com conteúdo de Matemática realizou-se uma análise

documental, que segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), consiste em “um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”. As discussões sobre a análise foram realizadas em comparação as ideias de pesquisadores da área, tais como: Grützmann et al (2020) e Kawase (2015).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A educação de estudantes surdos demanda uma atenção especial às ferramentas e recursos utilizados no processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto, a utilização de vídeos como suporte didático pode ser uma estratégia eficaz, desde que atendam às necessidades específicas desse público. Para uma pessoa surda, o ideal é que os vídeos ofereçam informações visuais claras e acessíveis, preferencialmente utilizando a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Para uma pessoa surda, o melhor tipo de vídeo seria aquele que fornece informações visuais, preferencialmente em língua de sinais. Dos 16 vídeos analisados, 12 pertencem a canais direcionados especificamente à comunidade surda, sendo as vídeo-aulas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 15 totalmente realizadas em Libras. Destes, os vídeos 1, 9, 11, 12 e 15 não apresentam áudio nem legendas, enquanto os vídeos 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10 possuem apenas áudio.

Conforme observado por Kawase (2015), os vídeos produzidos integralmente em Libras podem atender às necessidades dos alunos surdos, mas nem sempre são verdadeiramente eficazes na aprendizagem desses estudantes. Assim, os vídeos que não são totalmente em Libras, embora incluam a sinalização para promover a inclusão, podem complicar o aprendizado do estudante surdo. Isso ocorre porque a simultaneidade de focar nas informações faladas e acompanhar a interpretação do intérprete pode ser desafiadora, levando à conclusão de que nem todo vídeo que incorpora Libras é necessariamente eficiente para a aprendizagem. Como afirmado por Kawase (2015),

Não basta o fato de ser o vídeo um meio pelo qual consegue-se captar toda a visualidade da língua de sinais, e então que basta filmar alguém passando os conteúdos escolares em Libras e ele será claro. É necessário que se pense e planeje como passar esses conteúdos, quais opções fazer em relação a língua, imagens utilizadas, posturas e etc. (Kawase, 2015, p. 16)

Nesse contexto, a autora afirma que, para a produção de vídeos, para estudantes surdos, é preciso garantir que estes recursos sejam produzidos para trabalhar a favor dos alunos surdos, e para tanto faz-se necessário “buscar referências nas áreas de produção fílmica e normas de acessibilidade, bem como buscar referências em trabalhos que apresentam experiências de produções de vídeos como recursos didáticos, podem trazer benefícios tanto para o produtor quanto para o usuário.” (KAWASE, 2015, p. 16)

Um aspecto notável nos vídeos analisados é o uso de legendas. Apenas um, dos 16 vídeos, apresenta legendas, um recurso que é fundamental em aulas inclusivas, pois, conforme Grützmann et al. (2020), “tem surdos que gostam de utilizar as legendas como uma forma de ter contato com o Português e, ainda, auxilia os ouvintes que estão no processo de aquisição da Libras.” (Grützmann et al, 2020, p. 67). Entretanto, Kawase (2015) alerta que a inserção das legendas deve ser cuidadosa, de modo que estejam alinhadas ao tempo de sinalização, segundo o mesmo,

No caso das produções de vídeos em Libras, no momento da elaboração da legendas, acreditamos que elas devem estar dentro do tempo de sinalização do enunciador da mensagem e os produtores dos vídeos devem pensar como irão planejar a escrita dessa legenda, pois é preciso lembrar que a modalidade do português escrito é apresentada aos alunos surdos como segunda língua, sendo assim eles podem apresentar maiores dificuldades e lentidão com a leitura da legenda, além do fato da legenda competir com a atenção dos alunos voltada à Libras. (Kawase, 2015, p. 50)

Outro ponto relevante a ser discutido é a utilização de elementos visuais, como gráficos e animações, que podem enriquecer a aprendizagem. Embora todos os vídeos analisados apresentem informações visuais claras, com elementos que contribuem para o aprendizado, a presença de um professor que fala português enquanto um intérprete traduz pode dificultar a absorção do conteúdo, pois a sincronia entre a fala e a interpretação pode desviar a atenção do aluno, que se vê obrigado a dividir seu foco entre as palavras do professor e os sinais do intérprete.

Segundo Grützmann et al. (2020), “a Libras deve ser a protagonista no ensino de conteúdos matemáticos, e não apenas um recurso secundário” (Grützmann et al, 2020, p. 71). A efetividade do aprendizado em Libras não se limita à simples tradução de termos em português, requer uma abordagem que valorize a língua de sinais como meio principal de comunicação e ensino. Isso implica que os vídeos deveriam ser elaborados com um foco integral na Libras, pois dessa forma a utilização de elementos visuais completaria, e não

competiria, com a sinalização, criando um ambiente de aprendizagem mais harmonioso e acessível para os estudantes surdos.

Por fim, é importante que os vídeos tenham uma boa qualidade visual e uma apresentação clara, pois tais propriedades facilitam a compreensão do conteúdo, mesmo para pessoas com diferentes níveis de perda auditiva. Dos vídeos analisados, apenas 6 não possuíam qualidade de estúdio, ou seja, não possuíam boa iluminação, contraste de cores e recursos de edição. A qualidade de vídeos em Libras diz respeito também ao aspecto do enunciador, o qual, novamente, alguns dos vídeos era dividida entre professor e intérprete, os vídeos 2, 13, 14 e 16 são divididos entre professor e a janela do intérprete,

Assim sendo, as videoaulas em Libras precisam prezar por padrão técnico, iluminação do ambiente, ângulo de captura da sinalização, vestimenta adequada, plano de fundo que contraste e uma boa visualização das mãos do interlocutor, que é desejável que seja o próprio sinalizante. Porém, Kawase (2015) reafirma que, mesmo sem essas características

Encontra-se nos vídeos um material com grande potencial de atingir as particularidades dos alunos surdos e também auxiliar os professores. Por isso, uma vez que os vídeos começam a ser uma realidade no contexto dos alunos surdos, sendo essa realidade proporcionada pelos profissionais que atuam diretamente com os alunos surdos participantes deste estudo, torna-se válida a iniciativa de saber qual a qualidade desse material e levantar elementos que fazem ou/e podem fazer dos vídeos de Libras recursos didáticos cada vez melhores. (KAWASE, 2015, p. 17)

Nesse sentido, a língua de sinais é fundamental nos vídeos, pois é o principal meio de comunicação para muitos surdos, já a utilização de legendas fornece uma transcrição textual do que é falado no vídeo, permitindo que aqueles que não utilizam a língua de sinais possam acompanhar a mensagem escrita. Além disso, para pessoas surdas, a compreensão visual é um meio poderoso de absorver e processar informações, especialmente em materiais educacionais ou explicativos, assim as informações visuais também são essenciais, pois o uso de gráficos, infográficos, imagens e outros recursos visuais complementares ajudam a transmitir a mensagem de forma não verbal.

Em resumo, é válido afirmar que o melhor tipo de vídeo para uma pessoa surda seria aquele que oferece uma combinação de legendas claras, língua de sinais, informações visuais precisas e uma apresentação visual de alta qualidade, pois cada um desses elementos desempenha um papel crucial para atender à diversidade de habilidades e preferências dentro da comunidade surda.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, por meio de análise de conteúdos midiáticos, visou analisar vídeos de matemática sinalizados em Libras na plataforma YouTube, postados nos anos de 2020 a 2023, conforme proposto no objetivo geral. Através de uma metodologia qualitativa, a seleção e análise criteriosa dos conteúdos midiáticos contribuiu para uma compreensão mais aprofundada da utilização desses recursos no ensino da matemática para estudantes surdos. Diante dos resultados encontrados e do objetivo proposto, pode-se considerar que os resultados foram alcançados.

No tocante, dentre os principais resultados encontrados, destaca-se a insuficiência de vídeos com conteúdos matemáticos sinalizados, tendo em vista que dos 123 vídeos localizados apenas 16 estavam aptos a serem analisados. Percebeu-se que tal escassez, advém da repetição e da falta de eficiência para com a sinalização, pois apesar da diversidade de temas abordados, muitos vídeos são apenas cópias, ou não possuem legenda ou total sinalização. Assim, destacase a importância de vídeos que combinem sinalização contínua, do início ao fim da aula, legendas claras, e informações visuais precisas que possam atender às necessidades específicas dos alunos surdos.

Os resultados aqui obtidos podem ser utilizados na promoção da acessibilidade e inclusão na educação matemática para estudantes surdos, bem como na elaboração de novos recursos educacionais como estratégias pedagógicas mais eficazes, pois com estes resultados é possível orientar a produção de vídeos mais adequados e eficazes. Academicamente, esta pesquisa poderá embasar novas pesquisas na área da educação inclusiva e ajudar na elaboração de planos de aulas mais inclusivos.

Quanto às limitações desta pesquisa, pode-se elencar a variação de qualidade e disponibilidade dos vídeos em Libras, o que impacta diretamente na generalização dos resultados, pois tais limitações influenciam na eficácia e aplicabilidade das conclusões. Com isso, é de extrema importância que se considere essas variáveis em futuras investigações e práticas pedagógicas.

Diante do presente estudo, recomenda-se, para futuras pesquisas, a investigação da percepção dos estudantes surdos em relação aos recursos audiovisuais em Libras, disponibilizados na plataforma YouTube, mas sobretudo, o desenvolvimento de diretrizes específicas para a produção de materiais educacionais inclusivos e acessíveis.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Inepdata. Sistema de Avaliação da Educação Básica, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/saeb/2021/resultados/relatorio\\_de\\_resultados\\_do\\_saeb\\_2021\\_volume\\_1.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2021/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2021_volume_1.pdf) Acesso em: 02 Fev. 2024
- CAMPOS, Mariana de Lima Isaac Leandro. Educação Inclusiva para surdos e as políticas vigentes. Coleção UAB– UFSCar, p. 27, 2011. Disponível em: [http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2734/1/Pe\\_libras.pdf#page=28](http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2734/1/Pe_libras.pdf#page=28) Acesso em: 02 Fev. 2024
- CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.
- FERNANDES, S. Educação bilíngue para surdos: Desafios à Inclusão. Texto elaborado para o 4º Encontro do Grupo de Estudos – Educação Especial. 2006. Disponível em: [http://www8.pr.gov.br/portals/portal/institucional/dee/grupo\\_estudo\\_surdez2006.pdf](http://www8.pr.gov.br/portals/portal/institucional/dee/grupo_estudo_surdez2006.pdf) Acesso em: 02 Fev. 2024
- GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, p. 20-29, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 02 Fev. 2024
- GRÜTZMANN, Thaís Philipsen; DA SILVEIRA ALVES, Rozane; LEBEDEFF, Tatiana Bolívar. A pedagogia visual na educação de surdos: uma experiência com o ensino da matemática no MathLibras. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 37, p. 51-74, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982> Acesso em: 02 Fev. 2024
- KAWASE, Eduarda Megumi. Opinião de alunos surdos sobre vídeos em língua brasileira de sinais como recurso didático. Trabalho de Conclusão de Curso– Licenciatura em Educação Especial. São Carlos: UFSCar, 2015. Disponível em: [https://www.tcceesp.ufscar.br/arquivos/tccs/pdf\\_kawase-2015\\_opinioao\\_alunossurdos\\_videos\\_libras.pdf](https://www.tcceesp.ufscar.br/arquivos/tccs/pdf_kawase-2015_opinioao_alunossurdos_videos_libras.pdf) Acesso em: 02 Fev. 2024
- KRITZER, Karen L.; PAGLIARO, Claudia M. Matemática: um desafio internacional para estudantes surdos. **Cadernos Cedes**, v. 33, p. 431-439, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/yk4WyK6xzNZws6VkZmSgdgk/> Acesso em: 02 Fev. 2024
- MOURA, M. C. **Surdez e linguagem**. In: LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Org.). **Tenho um aluno surdo e agora?: introdução à Libras e educação de surdos**. São Carlos: EdUFSCAR, 2013. p. 13-26.
- MÜLLER, Janete Inês; DA SILVA GABE, Neoli Paulina. Aprendizagem de Matemática por surdos. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 16, n. 1, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/18889/9985> Acesso em: 02 Fev. 2024

PEIXOTO, Jurema Lindote Botelho; DA FRANÇA LOPES, Lucília Santos. A videoaula mediando o ensino da matemática para surdos. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 5, n. 9, p. 233-247, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/download/6032/4055> Acesso em: 02 Fev. 2024

PEREIRA, Ana Lúcia Alves. A contribuição dos recursos didáticos em libras para o ensino aprendizagem dos alunos surdos. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/items/3fe69595-b5c1-4ab0-87e4-50c9f5a9707a> Acesso em: 02 Fev. 2024

PERLIN, G.; STROBEL, K. **Fundamentos da educação de surdos**. Florianópolis: UFSC, 2008.

QUADROS, Ronice Müller. A educação de surdos na perspectiva da educação inclusiva no Brasil. **Revista Espaço**, p. 14-19, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ronice-Quadros-2/publication/277046025\\_Educacao\\_de\\_surdos\\_e\\_lingua\\_de\\_sinais/links/56e842f808aea51e7f3b355c/Educacao-de-surdos-e-lingua-de-sinais.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ronice-Quadros-2/publication/277046025_Educacao_de_surdos_e_lingua_de_sinais/links/56e842f808aea51e7f3b355c/Educacao-de-surdos-e-lingua-de-sinais.pdf) Acesso em: 02 Fev. 2024

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, RS, Ano 1, n.1, Jul., 2009.

SILVEIRA, Andréa Pereira; COSTA, Chayenne Amã Perez Santos da. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da educação inclusiva: diretrizes para alunos surdos. **Diálogos sobre inclusão escolar e ensino aprendizagem da Libras e Língua Portuguesa como segunda língua para surdos**, v. 1, p. 129-138, 2016. Disponível em: [https://www.livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/519/1/Livro\\_DialogosInclusaoEscolar.pdf#page=129](https://www.livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/519/1/Livro_DialogosInclusaoEscolar.pdf#page=129) Acesso em: 02 Fev. 2024

VIANA, Flávia Roldan; BARRETO, Marcília Chagas. O ensino de matemática para alunos com surdez: **desafios docentes, aprendizagens discentes**. Curitiba, PR: CRV, 2014.