

Recebido em: 17 Jul. 2023    Aprovado em: 29 Out. 2023    Publicado em: 31 Out. 2023  
DOI: [10.18554/rt.v16i2.6942](https://doi.org/10.18554/rt.v16i2.6942)  
v. 16, n. 2 – Maio / Ago. 2023

## **USO DE *SOFTWARES* COMO FERRAMENTA DE APOIO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DE ALUNOS SURDOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

*USE OF SOFTWARE AS A SUPPORT TOOL IN THE MATHEMATICAL LEARNING OF DEAF STUDENTS: A LITERATURE REVIEW*

*USO DE SOFTWARE COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO DE ESTUDIANTES SORDOS: UNA REVISIÓN DE LITERATURA*

Luana de Sousa Sales

E-mail: [luanadesousasales@gmail.com](mailto:luanadesousasales@gmail.com)

Lucas Emanuel de Oliveira Maia

E-mail: [lucas.manibu@hotmail.com](mailto:lucas.manibu@hotmail.com)

Edgar Marçal de Barros Filho

E-mail: [edgar@virtual.ufc.br](mailto:edgar@virtual.ufc.br)

Marilene Calderaro da Silva Munguba

E-mail: [marilenemunguba@ufc.br](mailto:marilenemunguba@ufc.br)

Francisco Herbert Lima Vasconcelos

E-mail: [herbert@virtual.ufc.br](mailto:herbert@virtual.ufc.br)

### **RESUMO**

A presente pesquisa tem como objetivo identificar na literatura a utilização de ferramentas tecnológicas na Educação Matemática de surdos, visando à motivação para a aprendizagem e à compreensão de conceitos matemáticos. Para isso, realizamos, no período de janeiro a março de 2023, a busca por trabalhos publicados nos últimos dez anos, relacionadas ao uso de *softwares* educativos como ferramenta tecnológica de apoio para educação matemática de alunos surdos. Trata-se uma pesquisa de revisão bibliográfica de caráter exploratória, descritiva com abordagem qualitativa, onde utilizamos *strings* de busca “*Software*”, “*Matemática*” e “*Surdo*” nos repositórios digitais Periódicos CAPES; Catálogo de Teses e Dissertações CAPES; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - (BDTD) e Scientific Electronic Library Online- (SciELO). Após aplicação de critérios de inclusão, 8 trabalhos foram analisados e coletados dados para pesquisa. A partir dos estudos analisados, percebemos a escassez de trabalhos relacionados às temáticas em questão, necessitando de mais estudos. Constatamos, nos trabalhos analisados, que o potencial dos recursos tecnológicos como ferramentas de apoio para educação de sujeitos surdos, por explorar o visual e estimular a aprendizagem, desde que seja utilizada de forma adequada, numa perspectiva bilíngue, respeitando as suas especificidades.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Tecnologia. Surdez.

## ABSTRACT

*The present research aims to identify in the literature the use of technological tools in mathematical education for deaf people, aiming to motivate them to learn and understand mathematical concepts. To this end, we carried out, from January to March 2023, a search for works published in the last ten years, related to the use of educational software as a technological tool to support the mathematics education of deaf students. This is an exploratory, descriptive bibliographic review research with a qualitative approach, where we use search strings “Software”, “Mathematics” and “Deaf” in the CAPES Periodicals digital repositories; CAPES Theses and Dissertations Catalog; Digital Library of Theses and Dissertations - (BDTD) and Scientific Electronic Library Online - (SciElo). After applying inclusion criteria, 8 works were analyzed and data collected for research. From the studies analyzed, we noticed the scarcity of works related to the themes in question, requiring further studies. We found, in the works analyzed, that the potential of technological resources as support tools for the education of deaf subjects, by exploring the visual and stimulating learning, as long as it is used appropriately, from a bilingual perspective, respecting their specificities.*

**KEYWORDS:** *Mathematics Education. Technology. Deafness.*

## RESUMEN

*La presente investigación tiene como objetivo identificar en la literatura el uso de herramientas tecnológicas en la educación matemática de personas sordas, con el objetivo de motivarlos a aprender y comprender conceptos matemáticos. Para ello, realizamos, de enero a marzo de 2023, una búsqueda de trabajos publicados en los últimos diez años, relacionados con el uso de software educativo como herramienta tecnológica para apoyar la educación matemática de estudiantes sordos. Se trata de una investigación de revisión bibliográfica, exploratoria, descriptiva y con enfoque cualitativo, donde utilizamos las cadenas de búsqueda “Software”, “Matemáticas” y “Sordos” en los repositorios digitales de Revistas Periódicos de la CAPES; Catálogo de Tesis y Disertaciones de la CAPES; Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones - (BDTD) y Biblioteca Científica Electrónica en Línea - (SciElo). Luego de aplicar criterios de inclusión, se analizaron 8 trabajos y se recolectaron datos para la investigación. De los estudios analizados, notamos la escasez de trabajos relacionados con los temas en cuestión, que requieran estudios adicionales. Encontramos, en los trabajos analizados, que el potencial de los recursos tecnológicos como herramientas de apoyo para la educación de sujetos sordos, explorando el aprendizaje visual y estimulante, siempre que se utilice de manera adecuada, desde una perspectiva bilingüe, respetando sus especificidades.*

**PALABRAS-CLAVE:** *Educación Matemática. Tecnología. Sordera.*

## INTRODUÇÃO

Ao se pensar em educação de surdos, vemos, como algo importante, a necessidade de compreender como esses sujeitos aprendem e se desenvolvem, e a partir disso, refletir sobre de que forma podemos possibilitar o acesso deles ao conhecimento. Pinto e Fonseca (2021) pontuam que os surdos possuem uma língua própria, a língua de sinais, e que por meio desse amparo linguístico eles expressam sentimentos, pensamentos e ideias.

No ambiente escolar, a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras) deve estar presente em todo o processo acadêmico do aluno surdo, direito garantido e disposto no Decreto nº 5.626/2005, documento que norteia a implementação de políticas de educação para esse

público minoritário (BRASIL, 2005). Castro (2018) ressalta que ensinar surdos necessita de recursos e procedimentos que atendam às suas necessidades educacionais, exigindo do professor adaptações nos conteúdos curriculares e busca por alternativas metodológicas que melhor se adequem aos sujeitos surdos. Ainda, esse autor ressalta que a língua de sinais é fundamental nos processos de ensino e de aprendizagem desses alunos.

Portanto, atividades que contemplem uma pedagogia visual, pautada nos recursos visuais, espaciais e na língua de sinais, têm grande valia para a educação de surdos, favorecendo o seu desenvolvimento e aquisição de saberes (CAMPELLO *apud* DIGIAMPIETRI; MATOS, 2013, p. 46). Desta forma, vemos um grande potencial em metodologias que utilizam recursos tecnológicos disponíveis que exploram o canal visual desses sujeitos, podendo auxiliar na compreensão de conceitos em disciplinas curriculares e contribuir com a aprendizagem. Assim, o presente estudo justifica-se pela importância e necessidade de discutir sobre de que forma podemos possibilitar o acesso dos alunos surdos aos conhecimentos matemáticos tendo as tecnologias como aliadas na melhoria dos processos educacionais.

Diante de um mundo cada vez mais tecnológico, não podemos ignorar, no contexto educacional, o uso de recursos tecnológicos que contribuem para melhoria da aprendizagem dos alunos em disciplinas curriculares. Na disciplina de matemática, muitos recursos são utilizados por professores com o intuito de motivar os alunos para aprendizagem e, com isso, diminuir as barreiras para a compreensão de conceitos matemáticos. Um dos recursos bastante explorado em sala de aula com esse propósito são os *softwares*, em que “[...] a escolha do *software* e o modo de uso dependem dos objetivos do professor” (MOURA, 2015, p.37). Com isso, considerando a temática da surdez, a aprendizagem matemática desse público, o uso de recursos tecnológicos na educação, nos deparamos com a seguinte indagação: Será que o uso de *softwares* nas aulas de matemática de surdos pode auxiliar na aprendizagem dessa disciplina, estimulando e potencializando a compreensão de conceitos matemáticos? Como isso tem sido evidenciado na produção científica especializada? Deste modo, o objetivo desta pesquisa é identificar na literatura a utilização de ferramentas tecnológicas na educação matemática de surdos, visando à motivação para a aprendizagem e à compreensão de conceitos matemáticos.

Dito isto, para suportar nosso trabalho, buscamos por pesquisas publicadas nos últimos dez anos em bases de dados nacionais, pois estamos interessados em pesquisas realizadas e validadas no Brasil, que utilizam *softwares* como mediadores para aprendizagem

matemática de surdos em instituições educacionais, tendo o sujeito surdo como ator principal do processo.

Este trabalho está organizado iniciando por esta introdução. Em seguida, apresentamos o embasamento teórico, com estudos relacionados às seguintes temáticas distribuídas em seções: Políticas públicas e Educação de surdos no Brasil; Educação matemática e Surdez; e Tecnologia, Educação Matemática e Surdez. Depois apresentamos a metodologia da pesquisa, uma revisão bibliográfica, descritiva, com abordagem qualitativa, apresentando aspectos relevantes do *corpus* da pesquisa. Na sequência, apresentamos uma análise dos resultados encontrados a partir de uma discussão realizada sobre os achados dos pesquisadores em seus respectivos trabalhos, e por fim, as considerações finais.

## **POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL**

Propostas relacionadas a educação inclusiva vem sendo alvo de grandes debates ultimamente, “[...] com grande destaque para políticas públicas sobre os direitos das pessoas surdas, as quais possuem cultura e língua própria” (FRANZIN; ZWAN; CALLEGARO, 2020, p.10). Desde a década de 1990 a comunidade surda vem reivindicando por direitos, como uma língua própria e acesso à educação. Porém, somente no século XXI alcançaram êxito com o reconhecimento da Libras como língua, meio legal de comunicação e expressão dos surdos, tendo “[...] o bilinguismo como abordagem educacional que norteará a educação de surdos no País” (SÁ, 2010, p.132) pela Lei federal nº 10.436 de 24 de abril de 2002, regulamentada pelo Decreto nº 5.626 de 24 dezembro de 2005, garantindo “[...] acesso dos alunos surdos à escola regular, com a inclusão desta língua como disciplina curricular, além da formação de profissionais da educação bilíngue, instrutores surdos, intérpretes de LIBRAS, difusão da língua de sinais, saúde e outras providências” (TERRA, 2011, *apud* GRANADA, 2018, p.1).

Outros direitos conquistados pela comunidade foram da Lei nº 13.409/2016, que inclui pessoas com deficiência no sistema de cotas adotado pelas universidades e escolas técnicas federais, proporcionando o ingresso dos surdos em cursos técnicos e superiores (BRASIL, 2016); a garantia de uma educação bilíngue para a população surda, incluso na meta 4 do novo Plano Nacional de Educação - PNE 2014/2024 que trata da Educação Especial; e, recentemente, a Lei nº 14.191/2021, que inclui a educação bilíngue de surdos como modalidade de ensino (BRASIL, 2021), alterando a Lei nº 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996).

O Bilinguismo é apontado por Quadros (2008) com base em seus estudos como a forma mais adequada para o ensino de surdos, onde “[...] considera a língua de sinais como língua natural e parte desse pressuposto para o ensino da língua escrita” (p.27). Assim, “com a tomada de consciência como sujeito da educação, os Surdos passam a reivindicar o acesso a uma escola humanizada, que atenda a sua pluralidade cultural e linguística [...]” (STUMPF; LINHARES, 2021, p.52), a escola bilíngue. Portanto, uma educação inclusiva para pessoas surdas deve ser ancorada numa perspectiva de proposta bilíngue para que se tenha eficácia no processo de ensino e aprendizagem, onde se considera a sua forma de se comunicar e possivelmente aprender, por meio do campo visual com experiências visuais.

Na perspectiva de escola inclusiva, segundo Nogueira (2009), para a inclusão do surdo no ambiente escolar, a instituição precisa buscar formas de organização do espaço educacional. Isso envolve desde mudanças físicas estruturais, como a sala de aula e outros ambientes, até mudanças pedagógicas. Essas mudanças requerem o apoio da estrutura oficial da escola (coordenação, direção, secretaria de educação) e, principalmente, dos professores, todos comprometidos para que o educando surdo tenha acesso a todas as informações e se sinta confortável em frequentá-la. O sistema educacional precisa estar devidamente preparado para atender os alunos surdos, garantindo o acesso à educação e, para isso, são “[...] necessários recursos pedagógicos e tecnológicos adequados a essa demanda, bem como profissionais devidamente qualificados” (FRANZIN; ZWAN; CALLEGARO, 2020, p.12).

Ainda, a escola deve respeitar a sua diferença linguística e compreender que “[...] comunicação é troca, é interação, é processo” (NOGUEIRA, 2009, p.53), então, precisa promover experiências linguísticas ao educando surdo com todos que fazem parte do quadro escolar na sua língua de instrução, a Libras, para que desenvolva sua linguagem e se sinta acolhido nesse ambiente educacional. Desse modo, se faz necessária a discussão sobre metodologias e ferramentas mais adequadas às especificidades linguísticas desse público, considerando também o contexto que o processo de ensino e aprendizagem ocorre.

Para a garantia dos direitos conquistados, tais como os descritos acima, são necessárias políticas públicas efetivas. Contudo, o que é evidenciado na realidade é que apesar dessa classe minoritária ter conquistado espaço amparado por leis, muitos surdos ainda enfrentam obstáculos de diversas naturezas (GRANADA, 2018), pois “[...] as ações em favor da inclusão de pessoas com deficiência encontram-se ancoradas em políticas fundamentadas em perspectivas, ou seja, ainda não é inclusiva” (QUIXABA, 2015, p.65). Portanto, são necessárias “[...] mais ações políticas e pedagógicas que realmente venham a

incluir os alunos surdos no contexto escolar e social” (FRANZIN; ZWAN; CALLEGARO, 2020, p.11).

## **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SURDEZ**

Quando pensamos em Educação Matemática devemos considerar estratégias metodológicas de ensino que apresentem algo relevante para o aluno. É necessário que esteja próximo da sua realidade e vivência. Considerando o aluno surdo, Viana e Barreto (2014) ressaltam a importância de o professor criar condições específicas que possam motivar o sujeito surdo na compreensão de conceitos matemáticos, a partir da organização do seu trabalho docente, buscando caminhos metodológicos que proporcionem um ambiente de aprendizagem. Este ambiente deve explorar o campo visual desse educando, em todas as dimensões, com práticas que contemplem a língua de sinais, valorizando sua cultura e auxiliando na construção da sua identidade.

A aquisição de conhecimentos nos sujeitos surdos acontece por meio do canal visual, o mesmo que é utilizado para sua comunicação por intermédio da língua de sinais, e desse modo, a promoção de experiências visuais são indispensáveis para eles. É importante destacar que a “[...] presença do uso da língua de sinais no processo de ensino-aprendizagem, facilitando discussões e aprofundamento de conceitos matemáticos” (SALES, 2022, p.49) não deve ser ignorado quando se trata de educação matemática de surdos. Portanto, metodologias que explorem o campo visual desses alunos podem beneficiar o acesso aos conhecimentos e a participação nas atividades propostas. Mas, para efetivar uma educação matemática no contexto da surdez, os profissionais da educação devem “[...] considerar as implicações linguísticas, e suscita a necessidade de se repensarem as práticas atuais e necessárias ao processo de ensino e aprendizagem desse alunado” (SALES, 2010, *apud* VIANA; BARRETO, 2014, p.39). Assim, possibilitar o acesso de alunos surdos ao estudo da matemática é necessário que se utilize caminhos metodológicos que contemplem a visualidade, recurso que “[...] supõe exercícios imagéticos semioticamente mediados, uma vez que não se realiza sem a presença de signos, ou seja, não se realiza como atividade direta dos órgãos dos sentidos” (CAMPELLO, 2008, p.22), dando a eles condições para que adquiram conhecimentos matemáticos.

O uso de recursos tecnológicos nas aulas de matemática pode ser uma alternativa viável para esse público, condicionando que essa implementação esteja ancorada pela língua de sinais, pois “[...] a comunicação é o principal caminho para a aprendizagem” (FRANZIN;

ZWAN; CALLEGARO, 2020, p.13), para que se estabeleça discussões sobre o que está sendo aprendido e compreensões do que está sendo proposto.

## TECNOLOGIAS, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SURDEZ

As tecnologias se encontram cada vez mais presente no cotidiano dos alunos, e deste modo, torna-se quase que inevitável pensar em ensino e aprendizagem aproveitando os benefícios adquiridos com a utilização de ferramentas tecnológicas que, quando bem exploradas, podem resultar em acesso ao conhecimento de forma estimulante e facilitado (JUCÁ, 2006, *apud* MOURA, 2015). O uso dessas ferramentas deve acontecer de maneira articulada com os objetivos traçados pelo professor durante o planejamento das atividades de sala de aula, para que a sua utilização contribua com a aprendizagem.

Klaus e Boscaroli (2019) asseveram que as tecnologias digitais como apoio pedagógico no contexto de ensino para surdos, pode proporcionar ganhos de acessibilidade de comunicação e informações, trazendo melhorias para sua qualidade de vida e possibilidades de independência. Portanto, há benefícios oferecidos pelas tecnologias para a educação em diversas áreas do conhecimento.

Uma tecnologia que tem sido utilizada ao longo dos últimos anos no desenvolvimento de ferramentas para apoiar a aprendizagem matemática é o *mobile learning*, por exemplo, que se caracteriza pelo uso dos dispositivos móveis (como tablets e smartphones) para favorecer o ensino e o aprendizado de conceitos de matemática no âmbito escolar (CROMPTON; BURKE, 2017; DE LIMA *et al.*, 2011; MARÇAL *et al.*, 2010; MARÇAL *et al.*, 2009). No contexto da surdez, o uso destas pode estimular a motivação para aprendizagem e diminuir as barreiras na compreensão de conceitos matemáticos.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “[...] as tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformações que exercem nos meios de produção e por suas consequências no cotidiano das pessoas” (BRASIL, 1998, p.43). E ainda, que o uso dos recursos tecnológicos “[...] traz significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática” (p.43), sinalizando sobre a importância de que no ensino de matemática se possa, “[...] aproveitar ao máximo os recursos tecnológicos, tanto pela sua receptividade social como para melhorar a linguagem expressiva e comunicativa dos alunos” (p.46).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o uso da tecnologia é abordado entre as competências gerais no “[...] âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e

desenvolvimento” (BRASIL, 2017, p.8) na competência 5, onde reconhece o importante papel que as tecnologias podem exercer na educação e na formação dos estudantes. O seu uso, não é citado somente nesta competência, mas nas variadas disciplinas curriculares no decorrer deste documento normativo, motivando professores para sua utilização nos trabalhos pedagógicos e assim desenvolver habilidades que atuam no desenvolvimento pessoal e coletivo dos alunos.

Na disciplina de matemática, o uso da tecnologia é citado na competência específica em que remete a utilização de “[...] processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas do conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL, 2017, p.531) e ao longo da BNCC na articulação dos diversos campos da matemática em suas unidades temáticas.

Assim, percebemos que o uso de tecnologias em prol da aprendizagem matemática pode ter suas potencialidades no contexto da surdez, com atividades que atendam as especificidades do sujeito surdo, possibilitando o acesso a experiências visuais, visto que, é mediante a visualidade que o surdo constrói seu conhecimento. Alberto, Costa e Carvalho (2010) complementam afirmando que ambientes de aprendizagem gerados pelo uso de tecnologias “[...] podem dinamizar os conteúdos curriculares e potencializar o processo de ensino-aprendizagem voltado à experimentação matemática, com possibilidade do surgimento de novos conceitos e novas teorias matemáticas” (p.251), evidenciando que seu uso em ambientes educacionais pode facilitar a compreensão e favorecer a aprendizagem dos alunos surdos.

## CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa se enquadra numa revisão bibliográfica descritiva (LAKATOS; MARCONI, 2017) com abordagem qualitativa (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2015), onde realizamos um levantamento das produções científicas relacionadas ao uso de *softwares* educativos como ferramenta tecnológica de apoio para educação matemática de alunos surdos, publicadas entre os anos de 2012 e 2022. Para compor nosso *corpus* de pesquisa, realizamos no período de janeiro a março de 2023 uma busca por trabalhos que contemplassem o uso de *softwares* nas aulas de matemática para alunos surdos mediando a aprendizagem de conceitos. As *strings* de busca utilizadas nos repositórios digitais foram “*Software*”, “*Matemática*” e “*Surdo*”.

Buscamos por trabalhos publicados nos últimos dez anos nas bases de dados nacionais como, Periódicos CAPES; Catálogo de Teses e Dissertações CAPES; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), pois o intuito era encontrar pesquisas realizadas e validadas em instituições de ensino brasileira. Utilizamos as *strings* “Software”, “Matemática” e “Surdo” combinadas e tivemos, como resultados, 7 artigos no Periódicos CAPES; 3 trabalhos no Catálogo de Teses e Dissertações CAPES; 12 trabalhos na BDTD e 0 trabalhos na SciELO, totalizando 22 trabalhos.

Aplicando critérios de inclusão, a saber: i) trabalhos publicados entre os anos de 2012 e 2022; ii) trabalhos em português; iii) Pesquisas realizadas e validadas em instituições de ensino brasileiras intencionadas para aprendizagem matemática de surdos mediada por *softwares*. Assim, após aplicação destes critérios obtivemos um total de 8 (oito) trabalhos, os quais realizamos a leitura do seu resumo, compreensão da sua metodologia, análise das suas conclusões, sendo necessário a leitura na íntegra de 4 (quatro) trabalhos para uma melhor assimilação de informações.

Considerando que o presente trabalho se trata de uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa, a nossa metodologia de análise está de acordo com características da investigação qualitativa abordada por Bogdan e Biklen (1994), em que as informações recolhidas dos trabalhos analisados proporcionaram uma rica descrição dos mesmos, possibilitando a realização de uma análise indutiva dos resultados apresentados.

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A partir da busca realizada nas bases de dados por trabalhos relacionados ao uso de *softwares* como ferramenta tecnológica mediadora da aprendizagem matemática de alunos surdos, apresentamos a seguir, no Quadro 1, os trabalhos selecionados com nomes dos autores, ano de publicação, títulos, e objetivos de cada pesquisa.

**Quadro 1** - Apresentação dos trabalhos selecionados

<b>Código</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo da Pesquisa</b>
T1	RODRIGUE S, Rosiane da Silva; GELLER, Marlise.	2016	Alunos surdos dos anos iniciais do ensino fundamental e a construção do número	Analisar os resultados de uma pesquisa de Mestrado sobre o ensino de conceitos numéricos iniciais com alunos surdos nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental em uma unidade especializada na educação de surdos.

T2	ALMEIDA, Henrique Wakimoto; SILVA, Josimara Cristina da; LINS, Heloísa Andreia de Matos.	2019	Criação de jogo matemático digital com crianças e jovens surdos: contribuições da pedagogia visual.	Contribuir para o processo de numeramento em um ambiente bilíngue e reacender as capacidades dos professores na criação e adaptação de práticas pedagógicas com a utilização de artefatos digitais móveis.
T3	GABE, Neoli Paulina da Silva.	2019	Aprendizagem significativa de monômios: um olhar no contexto da educação bilíngue de surdos.	Investigar indícios de aprendizagem significativa no ensino de monômios para alunos surdos.
T4	SILVEIRA, Clea Furtado da.	2019	Alunos surdos e o uso do <i>software</i> Geogebra em Matemática: possibilidades para a compreensão das equações do 2º grau.	Analisar a possibilidade de utilização do <i>software</i> Geogebra, como ferramenta auxiliar, para melhor compreender os conceitos e resoluções de equações do 2º grau, em um contexto bilíngue para alunos surdos.
T5	CONCEIÇÃO, Kauan Esposito do.	2012	A construção de expressões algébricas por alunos surdos: as contribuições do micromundo Mathsticks	Estudar o papel das representações visuais na emergência de pensamento algébrico de alunos surdos.
T6	MOURA, Amanda Queiroz.	2015	Educação matemática e crianças surdas: explorando possibilidade em um cenário para investigação	Estabelecer uma compreensão sobre o engajamento de crianças surdas em uma proposta de cenários para investigação.
T7	GRANADA, Rafael Pinto.	2018	Glossarização de termos computacionais como estímulo à lógica de programação: um estudo de caso com alunos surdos	Elaborar um glossário computacional de sinais em Libras com as principais palavras reservadas dos <i>softwares</i> SuperLOGO e Lego Mindstorms NXT como estímulo ao raciocínio lógico em um contexto de educação especial para surdos.
T8	CASTRO, Fábio Júnior da Silva.	2018	Tutorial do <i>Software</i> TuxMath: uma multimídia em Libras	Produzir um tutorial em Libras do <i>software</i> TuxMath em formato de uma multimídia, como apoio pedagógico e didático para professores e alunos surdos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem das quatro operações fundamentais da matemática.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Verifica-se no Quadro 1 que as publicações se concentram no ano de 2019, e os objetivos são diversificados, mas, o propósito de cada pesquisa tem o intuito de contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem de alunos surdos.

No Quadro 2, são apresentados o tipo da obra, *software* utilizado, conteúdo matemático explorado, ano de escolaridade e faixa etária dos sujeitos de cada pesquisa.

**Quadro 2** - Apresentação de informações dos trabalhos selecionados, tipo de obra, *softwares*, conteúdos matemáticos, ano de escolaridade e faixa etária.

Código	Tipo de obra	Tecnologia ( <i>software(s)</i> )	Conteúdo matemático	Ano de escolaridade	Faixa etária
T1	Artigo	Jclíc	Construção do conceito de número	1º e 2º anos	Entre 7 a 9 anos
T2		Scratch	Frações Equivalentes, Números primos e números decimais	6º ano	Entre 11 a 13 anos
T3	Dissertação	DudaMath	Conceitos geométricos e Monômios	8º ano	Entre 14 e 17 anos
T4		Geogebra	Equação do 2º grau	9º ano	Entre 16 e 18 anos
T5		Mathsticks	Expressões Algébricas	9º ano	Entre 18 e 31 anos
T6		<i>Softwares</i> de simulação	Conceitos matemáticos que envolvem a Vida Prática	Não informa	Entre 7 e 9 anos
T7		SuperLOGO 3.0 Lego Mindstorms NXT Bricx Command Center	Ângulos e Construções de figuras geométricas		Entre 14 e 25 anos

T8		TuxMath	Operações Fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão)		Não informa
----	--	---------	---	--	-------------

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Nota-se que os trabalhos selecionados, são, na sua maioria, dissertações. Também evidenciamos que os conteúdos mais utilizados contemplam conceitos geométricos e algébricos. E ainda, em relação à faixa etária dos sujeitos das pesquisas e ano de escolaridade, são na sua maioria, alunos surdos com idades entre 11 e 18 anos matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental. No que se refere aos tipos de *softwares*, observa-se a utilização de variados *softwares*, e acreditamos que esse resultado possa se justificar devido ao público-alvo, sujeitos surdos, em que exige a escolha de uma ferramenta que melhor se adeque e atenda às necessidades educacionais.

O *software* Jelic foi utilizado por Rodrigues e Geller (2016) na criação de atividades matemáticas no contexto da visualidade e da proposta bilíngue, sendo incorporado nesta ferramenta imagens e vídeos em Libras, e verificando seu potencial. O estudo revelou que a ferramenta contribuiu para uma abordagem bilíngue, promovendo a autonomia na execução das atividades, facilitando a compreensão dos conceitos numéricos, além de envolver um alto nível de abstração.

O estudo realizado por Almeida, Silva e Lins (2019) focalizou o uso do *software* Scratch para desenvolver um jogo digital que visava aprimorar as habilidades numéricas de crianças e jovens surdos e ouvintes em um ambiente bilíngue. O jogo originalmente incluiu links para vídeos em Libras no YouTube, proporcionando instruções, mas exigiu ajustes, adicionando três fases introdutórias. Contudo, o Scratch não permitia a incorporação direta de vídeos em sua plataforma, o que representou uma limitação. Além disso, tanto os alunos surdos quanto os ouvintes enfrentaram dificuldades na compreensão de conceitos de frações equivalentes, devido à necessidade de dominar a multiplicação, conforme observado pelos pesquisadores.

Gabe (2019) conduziu uma pesquisa que empregou o *software* DudaMath para investigar a aprendizagem de monômios em alunos surdos. O estudo incorporou conceitos geométricos para promover uma compreensão mais profunda de monômios. As aulas foram ministradas em Libras, com ajustes nos sinais para os novos conceitos matemáticos. O DudaMath, um *software* online gratuito com diversas funcionalidades, permitiu aos alunos explorarem conceitos matemáticos por meio de gráficos e esboços geométricos, embora os

vídeos explicativos estivessem disponíveis apenas em inglês. A pesquisa revelou que o uso do DudaMath contribuiu para uma compreensão mais clara dos símbolos matemáticos, facilitando sua identificação. A integração de elementos visuais e dinâmicos com a língua de sinais promoveu uma aprendizagem significativa, tornando o *software* uma ferramenta produtiva e motivadora no ensino de matemática para alunos surdos.

Silveira (2019) conduziu uma pesquisa para explorar o potencial do *software* Geogebra como ferramenta de apoio na compreensão e resolução de equações do 2º grau em um contexto bilíngue para alunos surdos. O Geogebra, uma plataforma gratuita e dinâmica de geometria, disponibiliza diversas ferramentas para o ensino de matemática. Os resultados do estudo demonstraram que as funcionalidades visuais do Geogebra, incluindo desenhos e gráficos coloridos, desempenharam um papel significativo na facilitação da compreensão dos conceitos matemáticos. Além disso, a pesquisa ressalta a importância da Libras no processo de comunicação e compreensão de ideias. Em última análise, o estudo concluiu que o uso dessa ferramenta tecnológica foi eficaz na promoção de um ambiente bilíngue, o que contribuiu para uma aprendizagem significativa dos conceitos relacionados a equações do 2º grau.

Conceição (2012) explorou o *software* Mathsticks como uma ferramenta de apoio para auxiliar estudantes surdos na construção de expressões algébricas. O Mathsticks é um *software* baseado na linguagem de programação LOGO, que oferece aos usuários surdos a capacidade de criar sequências e perceber estruturas com o auxílio de suas ferramentas funcionais, estimulando o desenvolvimento de habilidades viso-espaciais. Os resultados da pesquisa indicaram que a interação com o ambiente do Mathsticks motivou os alunos a criarem generalizações algébricas e a explorar a noção de números indeterminados, diferenciando o pensamento algébrico do pensamento aritmético.

No seu estudo, Moura (2015) buscou compreender o envolvimento de crianças surdas em cenários de pesquisa educacional. Para isso, utilizou diversos *softwares* educacionais de simulação, incluindo Multi-trilhas, Microsoft Word, Fazenda Rived Libras, *Softwares* no CD do Educador e o site Noas, bem como o Supermercado Virtual. As atividades propostas tinham relação com a vida prática e estavam alinhadas com os objetivos da instituição de reabilitação, que buscava promover a autonomia das crianças surdas e facilitar sua integração social. Os resultados do estudo indicaram que os cenários de pesquisa representam uma alternativa metodológica promissora para o ensino de matemática a pessoas surdas.

Na pesquisa conduzida por Granada (2018), o principal objetivo era desenvolver um

glossário técnico em Libras, abrangendo termos computacionais relacionados aos softwares SuperLOGO e Logo Mindstorms NXT. Esse glossário foi elaborado com o propósito de auxiliar alunos surdos em atividades que envolviam o desenvolvimento de raciocínio lógico. O *software* SuperLOGO é uma ferramenta que utiliza uma tartaruga no plano cartesiano, permitindo comandos que a fazem mover-se, girar e criar figuras geométricas. Por outro lado, o Lego Mindstorms NXT é um conjunto de equipamentos de robótica educacional que possibilita a construção de robôs capazes de reagir a movimentos, reconhecer obstáculos e operar com alta precisão. Os resultados da pesquisa revelaram que a disponibilidade do glossário técnico de programação em Libras nas atividades facilitou a compreensão dos comandos pelos alunos surdos, resultando em uma participação mais eficaz nas tarefas. Isso ressalta a importância do uso de glossários em Libras para aprimorar o envolvimento e a compreensão dos alunos surdos nas atividades que envolvem raciocínio lógico com esses *softwares*.

No trabalho de Castro (2018), o objetivo era criar um tutorial em LIBRAS, no formato de multimídia, para o *software* TuxMath, a fim de fornecer suporte pedagógico e didático para professores e alunos surdos no estudo das quatro operações fundamentais da matemática. O TuxMath é um *software* educacional gratuito de código aberto que permite personalização por usuários com conhecimento em programação. Suas atividades interativas se desenrolam em um ambiente de jogo. Os resultados da pesquisa de Castro (2018) destacaram que o uso do tutorial em formato multimídia, dentro de uma abordagem de educação bilíngue, facilitou a compreensão dos comandos e melhorou a acessibilidade do *software* TuxMath para os alunos surdos no estudo de conceitos aritméticos. Isso ressalta a importância de recursos de apoio específicos para alunos surdos no contexto educacional.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o progresso tecnológico, uma crescente variedade de ferramentas cada vez mais avançadas surgem, tornando-se uma presença constante em diversos contextos sociais. Esse cenário coloca os professores diante de um desafio significativo, que envolve a necessidade de reavaliar os paradigmas da educação e superar qualquer insegurança relacionada à adoção de abordagens inovadoras, como destacado por Jucá (2006) citado por Santana e Silva (2017).

No contexto da surdez, Moura (2015) destaca a eficácia da utilização das tecnologias no processo educacional dos sujeitos surdos quando mediado pela Libras, sua língua de instrução. Esse princípio é reforçado por diversos estudos, como os de Castro (2018), Silveira

(2019), Rodrigues e Geller (2016), Almeida, Silva e Lins (2019), Gabe (2019), Moura (2015) e Conceição (2012), enfatizando a importância de uma abordagem educacional bilíngue. Essa abordagem não apenas facilita o acesso ao conhecimento, mas também demonstra respeito pela língua e cultura dos alunos surdos, alinhando-se com as conclusões de Quadros (2008) e Sá (2010).

A instituição escolar, sendo um ambiente de aprendizado e interações sociais, deve estar atenta à “[...] forma própria de se comunicar” dos alunos surdos, como ressaltado por Castro (2018, p.16). É crucial que a escola compreenda as necessidades desses alunos e ofereça uma educação que seja verdadeiramente inclusiva. Conforme indicado por Franzin, Zwan e Callegaro (2020), a comunicação é a via principal de acesso da aprendizagem. Portanto, é essencial criar um ambiente que promova a inclusão desse grupo minoritário no contexto educacional, levando em consideração suas particularidades e demandas educacionais. Esse esforço deve estar alinhado com a busca por uma escola inclusiva, conforme defendido por Nogueira (2009).

No contexto da educação matemática para alunos surdos, Gabe (2019) enfatiza a importância de possibilitar a aquisição de conceitos matemáticos por meio do uso de elementos visuais e dinâmicos, com significados na língua de sinais, a Libras. Isso é corroborado por Rodrigues e Geller (2016), bem como por Almeida, Silva e Lins (2019). Segundo Silveira (2019), ao promover um ambiente onde a língua de sinais é compartilhada, a aprendizagem torna-se significativa, incentivando questionamentos e discussões, o que, por sua vez, estimula o desenvolvimento da capacidade de reflexão e crítica por parte dos alunos. Essa abordagem é fundamental nos processos de ensino e de aprendizagem de conceitos matemáticos, defendido por Sales (2022), e Viana e Barreto (2014).

Castro (2018) propõe um modelo metodológico que, quando aplicado à educação matemática de alunos surdos, coloca em destaque a utilização de recursos tecnológicos. Segundo suas considerações, essa abordagem pode proporcionar uma educação de qualidade que abrange todas as diversidades dos alunos. Essa perspectiva está alinhada com a importância de criar ambientes de aprendizagem que integram tecnologias, conforme afirmam Alberto, Costa e Carvalho (2010).

Silveira (2019) ressalta que a incorporação da tecnologia no contexto educacional exige um esforço pessoal por parte dos professores, bem como a adoção de abordagens diferenciadas que podem se desviar das práticas habituais. Tais ações, como observa a autora, podem resultar em progressos significativos, mas também em desafios e falhas. Rodrigues e

Geller (2016) enfatizam a importância de contar com professores devidamente capacitados, uma vez que, como salientam, os materiais e recursos, por si só, não conseguem cumprir plenamente as funções esperadas no processo de ensino. Essa perspectiva reforça a necessidade de formação contínua para os profissionais da educação que atendem esse público minoritário, como defendido por Terra (2011), conforme citado por Granada (2018).

Atualmente, uma gama de recursos tecnológicos, incluindo *softwares*, está disponível como uma ferramenta valiosa que pode enriquecer a aprendizagem matemática, de acordo com a perspectiva destacada por Campello (2008). No entanto, Silveira (2019) adverte que o uso dessas ferramentas não é, por si só, garantia de sucesso nos processos de ensino e de aprendizagem. Ela enfatiza a necessidade de o professor atuar como mediador da aprendizagem, planejando suas ações e configurando o ambiente de ensino de maneira a criar tarefas que se relacionem com a realidade do aluno, tornando o conteúdo significativo e motivador, em linha com a abordagem defendida por Viana e Barreto no contexto da surdez e da educação matemática.

Portanto, é fundamental que o professor reavalie e aprimore continuamente suas práticas pedagógicas, mantendo em mente a função social da escola e seu papel crucial como mediador do conhecimento. Somente ao adotar uma abordagem crítica e pedagógica ao explorar as ferramentas tecnológicas é que se maximiza seu potencial na promoção da aprendizagem significativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou identificar na literatura, a utilização de ferramentas tecnológicas na educação matemática de surdos, no caso *softwares*, que atuam como recurso facilitador para aprendizagem. Para isso, realizamos um levantamento das produções científicas publicadas recentemente, nos últimos dez anos, para compor nossa amostra para estudo.

De acordo com oito estudos analisados, o uso de *softwares* para educação matemática de surdos pode contribuir para aprendizagem desses educandos, desde que a metodologia esteja pautada numa proposta de educação bilíngue, em que a língua de sinais, a Libras, é utilizada em todo processo educacional, meio legal e natural para aquisição de conhecimentos. Vale destacar que o acesso tardio a essa forma de educação pelos surdos pode acarretar barreiras linguísticas e distanciamento da autonomia durante a construção de saberes.

O que nos remete alertar para implementações de políticas públicas mais efetivas para esse público minoritário que, apesar dos direitos conquistados ainda sofre com inúmeras

barreiras impostas pela sociedade, sendo a principal, dificuldade de comunicação com os ouvintes, que dificulta e, em algumas situações, impossibilita as interações sociais. Porém, mesmo andando em passos lentos, o ensino e a inclusão de surdos no contexto educacional estão recebendo mais visibilidade atualmente, devido às lutas que não cessam, só se fortalecem, a partir de movimentos surdos que reivindicam pela garantia dos direitos conquistados e a efetivação de políticas públicas com a participação dos principais envolvidos no processo, os surdos, sendo reconhecidos como pessoas humanas, ocupando todos os espaços por direito e respeito em todos os âmbitos sociais.

Com tudo isso exposto, finalizamos pontuando que essa temática não se esgota aqui, necessitando de mais estudos, uma vez que se verificou uma escassez de trabalhos relacionados a utilização de ferramentas tecnológicas para educação matemática de surdos, nos anos iniciais do Ensino Fundamental brasileiro, merecendo destaque e contribuições científicas futuras.

## REFERÊNCIAS

ALBERTO, Abaporanga P. L.; COSTA, Leonardo S.; CARVALHO, Tânia M. M. A utilização do Software Geogebra no Ensino da Matemática. In: Oliveira, Cristiane Coppe de; Marim, Vlademir. **Educação Matemática: Contextos e Práticas docentes**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010, p. 251-259.

ALMEIDA, Henrique Wakimoto de; SILVA, Josimara Cristina; LINS, Heloísa Andreia de Matos. Criação de jogo matemático digital com crianças e jovens surdos: contribuições da pedagogia visual. **Revista Cocar**, v.13, n.27, Set./Dez.,2019, p. 399-422.

BOGDAN, Roberto. C.; BIKLEN, Sari. Knopp. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução às teorias e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1998.**

BRASIL. Decreto n.5.626, de 22 de dezembro de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005.

BRASIL. Lei n. 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF: 29 dez. 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Quarta versão. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. Lei n. 14.191, de 03 de agosto de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04

de agosto de 2021.

CASTRO, Fábio Júnior da Silva. **Tutorial do software TuxMath: uma multimídia em Libras**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós- Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC), Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará. Belém, 2018.

CAMPELLO, Ana Regina de Souza. **Aspectos da visualidade na educação de surdos**. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p.245. 2008.

CONCEIÇÃO, Kauan Esposito da. **A construção de expressões algébricas por alunos surdos: as contribuições do micromundo Mathsticks**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2012.

CROMPTON, Helen; BURKE, Diane. Research trends in the use of mobile learning in mathematics. **Blended learning: Concepts, methodologies, tools, and applications**, p. 2090-2104, 2017.

DE LIMA, Luciana *et al.* Guidelines for the Development and use of M-Learning Applications in Mathematics. **IEEE Multidisciplinary Engineering Education Magazine**, v. 6, n. 2, p. 1-12, 2011.

DIGIAMPIETRI, Maria Carolina Casati; MATOS, Adriana Horta de. Pedagogia Visual, Pedagogia Bilíngue e Pedagogia Surda: Faces de uma mesma perspectiva didática?. In: ALBRES, Neiva de Aquino; NEVES, Sylvia Lia Grespan. **Libras em Estudo: Política Educacional**. São Paulo: FENEIS, 2013, p. 39-53.

FRANZIN, Rozelaine de Fátima; ZWAN, Liciara Daiane; CALLEGARO, Morgana. Educação inclusiva de surdos e o contexto tecnológico na educação básica: uma experiência do Projeto PICMEL. **ENCITEC- Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista - Santo Ângelo - Vol.10, n.1.,p.09-24, jan./abr. 2020**.

GABE, Neoli Paulina da Silva. **Aprendizagem significativa de monômios: um olhar no contexto bilíngue de surdos**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós- graduação em Educação Matemática e Ensino de Física. Rio Grande do Sul, 2019.

GRANADA, Rafael Pinto. **Glossarização de termos computacionais como estímulo à lógica de programação: um estudo de caso com alunos surdos**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós- graduação em Computação, Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Rio Grande, 2018.

KLAUS, V. L. C. A; BOSCARIOLI, C. Tecnologias digitais como recursos de apoio para o professor de matemática de alunos surdos. **XIII ENEM**. p. 1-15, 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARÇAL, Edgar *et al.* A Utilização de Dispositivos Móveis com Ambientes Tridimensionais como Ferramenta para Favorecer o Ensino de Hardware. **XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, Florianópolis, Brasil, 2009.

MARÇAL, Edgar *et al.* Da elicitação de requisitos ao desenvolvimento de aplicações de mobile learning em matemática. **Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Available in: <http://www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1441/1206>, 2010.

MINAYO, Maria Cecília Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

MOURA, Amanda Queiroz. **Educação matemática e crianças surdas: explorando possibilidades em um cenário para investigação**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociência e Ciências Exatas. Rio Claro, 2015.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Os surdos e a escola inclusiva: O caso particular da matemática. *In*: Guimarães, Gilda; Borda. Rute (Org). **Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização**. -Recife: SBEM, 2009, p. 49-62.

PINTO, Mariê Augusta de Souza; FONSECA, Maildson Araújo. **Surdez, Cognição e Matemática: psicopedagogia, educação especial e inclusão**. - 1.ed.- Curitiba: Appris, 2021.

QUADRO, Ronice Müller. **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

QUIXABA, Maria Nilza Oliveira. **A inclusão na educação: humanizar para educar melhor**. 1.ed. -São Paulo: Paulinas, 2015.

RODRIGUES, Rosiane da Silva; GELLER, Marlise. Alunos surdos dos anos iniciais do ensino fundamental e a construção do número. **Interfaces da Educ.**, Paranaíba, v.7, n.19, 2016, p.126-145.

SÁ, Nídia Regina Limeira de. **Cultura, poder e educação de surdos**. 2. ed. São Paulo: Paulinas, 2010.

SALES, Luana de Sousa. **A construção do conceito de número pela criança surda: uma revisão de literatura**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Curso de Libras, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará - (UECE). Fortaleza, 2022.

SILVEIRA, Clea Furtado da. **Alunos surdos e o uso do software Geogebra em matemática: possibilidades para a compreensão das equações de 2º grau**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós- graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

STUMPF, Marianne Rossi; LINHARES, Ramon Santos de Almeida. **Referenciais para o ensino de língua brasileira de sinais como primeira língua para surdos na educação bilíngue de surdos: da educação infantil ao ensino superior**. 1. ed., v.1. Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2021.



---

VIANA, Flávia Roldan; BARRETO, Marcília Chagas. **O ensino de matemática para alunos com surdez: desafios, aprendizagens discentes.** 1.ed. Curitiba, PR: CRV, 2014.