



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL  
CURSO DE LETRAS: LIBRAS**

**ANDREIA ALMEIDA DOS SANTOS DE ANDRADE**

**ACESSIBILIDADE - O PAPEL DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E EDUCACIONAIS  
NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO DE ALUNOS SURDOS.**

**PORTO NACIONAL (TO)  
2022**

**ANDREIA ALMEIDA DOS SANTOS DE ANDRADE**

**ACESSIBILIDADE - O PAPEL DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E EDUCACIONAIS  
NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO DE ALUNOS SURDOS**

Monografia apresentado ao Curso de Letras:  
Libras do Campus de Porto Nacional da  
Universidade Federal do Tocantins - UFT como  
requisito para obtenção do título de licenciado  
e aprovada (o) em sua forma final pelo  
Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: Prof. Dr. George França dos Santos

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

- A553a Andrade, Andreia Almeida dos Santos de.  
Acessibilidade - o papel das tecnologias assistivas e educacionais no processo de aquisição de conhecimento de alunos surdos. / Andreia Almeida dos Santos de Andrade. – Porto Nacional, TO, 2022.  
73 f.  
Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Porto Nacional - Curso de Letras - Libras, 2022.  
Orientador: George França dos Santos  
1. Acessibilidade. 2. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC. 3. Tecnologia Assistiva e Educacional. 4. Ensino de alunos surdos. I. Título

**CDD 419**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**ANDREIA ALMEIDA DOS SANTOS DE ANDRADE**

**ACESSIBILIDADE - O PAPEL DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E EDUCACIONAIS  
NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO DE ALUNOS SURDOS.**

Artigo apresentado ao Curso de Letras: Libras do Campus de Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins - UFT como pré-requisito para obtenção do título de licenciado e aprovada (o) em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: Prof. Dr. George França dos Santos

Data da aprovação: 14/12/2022.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. George França dos Santos -Orientador -UFT

---

Prof.<sup>a</sup> Ma. Gabriela Otaviani Barbosa - Examinadora - UFT

---

Prof. Me Heleno Manduca Ayres Leal - Examinador - IFTO

**PORTO NACIONAL (TO)  
2022**

Dedico esta pesquisa a minha tia Madalena Santos (in memoriam), uma grande incentivadora no meu desenvolvimento no curso de Letras-Libras. Sua vida aqui foi interrompida antes da minha formatura, mas sei que de onde estiver estará torcendo por mim.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente em todo tempo, pois em minha vida foi a base de todos os meus projetos, os quais muitas vezes, não conseguia enxergar.

Aos meus pais, Averaldo e Eva, que sempre me apoiaram e me incentivaram na busca de novos conhecimentos, principalmente por acreditarem que esses, ninguém pode me tirar. Ao meu esposo Diogo, por acreditar no meu potencial, e aos meus filhos: Joao Pedro que representa a minha força, a Gabriela Vitória minha esperança e a Laura Sofia meu aconchego. Também não poderia deixar de agradecer a minha única cunhada, Mariana e a minha sogra Iraci, por todas as vezes que me deram atenção e ouviram os meus desabaços sobre as dificuldades do curso, os desafios e também as alegrias. Enfim, agradeço a toda família Santos Andrade, aqui representada.

Agradeço aos meus colegas de jornada que muitas vezes me ajudaram quando não me senti capaz de executar alguma demanda do curso. Aos meus amigos mais próximos que me incentivavam e vibravam por estar alcançando o meu objetivo: conclusão do curso.

Agradeço, especialmente, algumas pessoas que me marcaram muito no processo de desenvolvimento da aquisição da língua, por acreditarem no meu potencial, por perceber que eu seria capaz, por me desafiar muitas vezes, a Prof. Ma. Gabriela Otaviani, ao Prof. Me Quintino Martins, a Prof. Esp Adelaine Valéria e aos Intérpretes Guilherme Henrique, Soraia Campos e Flávia Campello (no momento concursada em Birigui- SP). Como disse José Vitor: uma página só de agradecimentos, é pouca para agradecer tudo e a todos que contribuíram na nossa evolução!

Agradeço ao meu orientador prof. Dr. George França, por todo o suporte nessa trajetória de elaboração da pesquisa, por muitas vezes esgotada das madrugadas, frustrada por achar que não tinha ficado boa aquela parte que ele propunha para eu fazer, mas sempre me dava palavras de ânimo para prosseguir.

Agradeço aos professores examinadores, mais uma vez Prof. Ma Gabriela e Prof. Me Heleno Manduca, por aceitarem o meu convite para fazer parte da minha banca.

Por fim, agradeço a Universidade Federal do Tocantins - Campus de Porto Nacional, por oportunizar o curso de Letras-Libras no nosso Estado, uma área na educação que tem se expandido, dando visibilidade a comunidade surda, que muitos anos foi esquecida, mas hoje tem mostrado à sociedade que muito tem a oferecer para o mundo.

## RESUMO

A presente pesquisa realiza uma revisão bibliográfica sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e Tecnologias Assistivas e educacionais que podem ser aplicadas no ensino dos alunos surdos. Tem por objetivo identificar quais as tecnologias digitais, assistivas e educacionais que são eficazes no processo de aquisição de conhecimento dos alunos surdos. A metodologia para o desenvolvimento desta pesquisa foi a abordagem qualitativa, de natureza aplicada. Quanto aos objetivos, foi exploratória com procedimentos bibliográficos. No decorrer do trabalho foram identificadas algumas tecnologias digitais, assistivas e educacionais nas quais utilizam-se recursos digitais que apoiam o desenvolvimento e o aprendizado dos alunos surdos contribuindo para melhor aquisição do conhecimento, valorizando as suas especificidades e a cultura surda.

**Palavras-chaves:** Acessibilidade. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC. Tecnologia Assistiva e Educacional. Ensino de alunos surdos.

## ABSTRACT

This research performs a bibliographical review on Digital Information and Communication Technologies (TDIC) and Assistive and Educational Technologies that can be applied in teaching deaf students. It aims to identify which digital, assistive and educational technologies are effective in the process of acquiring knowledge for deaf students. The methodology for the development of this research was the qualitative approach, of an applied nature. As for the objectives, it was exploratory with bibliographic procedures. During the work, some digital, assistive and educational technologies were identified in which digital resources are used that support the development and learning of deaf students, contributing to a better acquisition of knowledge, valuing their specificities and the deaf culture.

**Keywords:** Accessibility. Digital Information and Communication Technologies – TDIC. Assistive and Educational Technology. Teaching deaf students



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – aplicativo VLibras.....	22
Figura 2 – aplicativo Hand Talk.....	23
Figura 3 – aplicativo ProDeaf.....	24
Figura 4 – aplicativo ProDeaf.....	24
Figura 5 – aplicativo e-Sinais.....	25
Figura 6 – aplicativo MathLibras.....	26
Figura 7 – Levi e Sara personagens do aplicativo MathLibras.....	26
Figura 8 – aplicativo Qlibras.....	27
Figura 9 – aplicativo Qlibras.....	27
Figura 10 – interface SW-Edit.....	30
Figura 11 – interface SingPuddle.....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAT	Comite de Ajudas Técnicas
CDs	Compact Disc
DVDs	Digital Video Disc
FENEIS	Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira)
PDF	Formato Portátil de Documento
RA	Realidade Aumentada
TA	Tecnologias Assistivas
TDCI	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
VHS	Video Home System

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 ACESSIBILIDADE, TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS (TA) COMO INSTRUMENTOS DE AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Tecnologias Assistivas (ta) e a aquisição de conhecimentos.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Acessibilidade e a aquisição de conhecimento.....</b>	<b>20</b>
<b>3 ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS (TA) COMO INSTRUMENTOS DE AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO DO ALUNO SURDO.....</b>	<b>22</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico trouxe novos horizontes facilitando a vida das pessoas, proporcionando independência em várias áreas, principalmente, no conhecimento acadêmico. Sendo assim, a pesquisa se propôs a apresentar as contribuições das tecnologias assistivas (TA) e educacionais na prática docente que impactam o processo de aprendizagem de alunos surdos.

Levando em consideração as especificidades do aluno surdo e sua cultura, na qual Strobel (2008, p. 24) a define da seguinte forma: “o jeito de o sujeito surdo entender o mundo e de modificá-lo a fim de se torná-lo acessível e habitável ajustando-os com as suas percepções visuais [...]. Isto significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo”. Essa forma diferente dos indivíduos surdos compreenderem e aprenderem, leva o docente a fazer uso das tecnologias, apresentando-as não apenas como produto, mas como uma ferramenta de estratégias, serviços e práticas pedagógicas, as quais proporcionam uma melhoria na qualidade do aprendizado e do desenvolvimento do discente como também favorece maior interação.

Neste sentido, Bersch (2008), diz que: todos estes recursos promovem maior eficiência e autonomia nas várias atividades de interesse de seus usuários. Também a mesma autora afirma que a tecnologia educacional comum nem sempre será assistiva, mas pode exercer a função assistiva quando passa a favorecer de forma significativa a participação do aluno com deficiência, nesse caso, auditiva, no desempenho de uma tarefa escolar proposta a ele. Entende-se aqui, por tecnologia assistiva, quando se percebe que retirando o apoio dado pelo recurso, o aluno fica com dificuldades de realizar a tarefa e fica excluído da participação.

O aumento significativo do uso das tecnologias em diversas áreas sociais mostra que é indispensável, principalmente na área do ensino e aprendizagem do aluno surdo, essa busca do docente em adquirir mais conhecimento e práticas, que facilitem a troca de informações com esse aluno que outrora, por muitas vezes não teve o devido acesso por falta de ferramentas.

Segundo Ribeiro (2016), no Brasil, desde os meados de 1995, essa realidade vem sendo modificada, pois as tecnologias digitais vêm se popularizando, saindo de computadores pessoais e internet discadas para notebooks entre outros, até chegar em tempos atuais com a criação de tablets, de smartphones e de telefones celulares com acesso à internet móvel. Diante dessa realidade, e sobretudo, com a velocidade que vem acontecendo esse desenvolvimento tecnológico, houve o enfrentamento dos surdos em novos desafios no que diz respeito a compreender e interpretar informações veiculadas em sites e redes sociais. Sobre isso Goetttert (2014, p. 18) afirma que

Cabe dizer que a Internet desencadeou uma espécie de necessidade em apropriar-se de conhecimentos da língua escrita, o que vem sendo observado pelos empreendedores do ramo das Tecnologias Digitais, especialmente aqueles voltados ao desenvolvimento de aplicativos para smartphones e tablets, pois, no momento em que disponibilizam suas tecnologias, desafiam direta e indiretamente os sujeitos surdos a consolidar a aquisição da língua escrita, em suas práticas cotidianas.

Stumpf (2010. pg.03) afirma que, “o acesso a uma língua plena, aliada ao uso das novas tecnologias, aponta para reais possibilidades de um grande salto de qualidade nessa educação cujo principal objetivo é a inclusão do sujeito surdo na escola e na sociedade”.

Todo esse avanço e mudanças nas práticas sociais nos mostra a necessidade de mudar também as práticas escolares, como afirma Ribeiro (2016). “mesmo que, duas décadas depois, ela continue sendo pressionada a fazer algo que ocorre muito mais fluidamente fora de seus muros – que, a propósito, continuam lá”.

De acordo com o Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura, principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Sendo assim pode se afirmar que, a Libras é um meio legal de comunicação e expressão, em que se tem o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria. Constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, naturais de comunidades de pessoas surdas do Brasil.

Considera-se também a Lei nº 13.146, de 6 de julho, Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) que ratifica o decreto 5626, referente à educação de pessoas com surdez. E, no Artigo 28, a lei de Inclusão recomenda às escolas inclusivas que o conteúdo e as aulas sejam ofertados em Libras, como primeira língua, e em português na modalidade escrita, para os alunos surdos. Recomenda, ainda, que os materiais também sejam ofertados em Libras e que as práticas pedagógicas devem ser modificadas para atender os alunos. Nos capítulos 18 e 30, destaca-se quanto a incorporação, por parte das escolas, das tecnologias assistivas como ferramenta importante para a ampliação das habilidades dos estudantes, colaborando para sua permanência nos cursos das redes pública e privada. Nessa perspectiva voltada para o desenvolvimento do aluno surdo, fazer o uso dessas tecnologias vem somar como ponto positivo no seu aprendizado.

Sendo assim, o problema desta pesquisa é o seguinte: como a aquisição de conhecimento dos alunos surdos podem ser mais bem conduzidas pelos professores a partir do uso de tecnologias digitais assistivas e educacionais? O problema tem por delimitação os seguintes aspectos:

mapeamento de tecnologias para melhor aquisição de conhecimento do aluno surdo, recorte temporal de 2010-2022.

A metodologia para o desenvolvimento desta pesquisa foi a abordagem qualitativa, que segundo Zanella (2006, p. 36), “é fundamentada principalmente em análises qualitativas, caracterizando-se, em princípio, pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados”. Descreverá a situação do contexto em que estará sendo feita a investigação e formulará hipóteses. Quanto à natureza, a pesquisa será aplicada, que também de acordo a mesma autora “a finalidade é gerar soluções aos problemas humanos, busca entender como lidar com um problema”. Quanto aos objetivos, a pesquisa será exploratória e tem o objetivo de ampliar o conhecimento a respeito de um determinado fenômeno. Segundo o autor GIL (2002), esse tipo de pesquisa, aparentemente simples, explora a realidade buscando maior conhecimento, para depois planejar uma pesquisa descritiva. A análise dos resultados será por meio de coleta de dados. Quanto aos procedimentos, a pesquisa será bibliográfica que, segundo Lakatos (2010, p.166), “refere se, a toda bibliografia já tornada pública relacionada ao tema”. Zanella (2006, p. 36) afirma que “procura-se cotejar dados e informações para detectar possíveis incoerências ou contradições”. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de leituras de livros, artigos, periódicos, sites de revistas científicas relacionadas ao tema proposto.

Esta pesquisa tem como objetivo, identificar tecnologias digitais e tecnologias assistivas e educacionais eficazes no processo de aquisição de conhecimento dos alunos surdos, segundo a revisão bibliográfica que aborda o tema; e propor o uso das tecnologias digitais, assistivas e educacionais na aquisição do conhecimento dos alunos surdos.

Este artigo apresenta a seguinte divisão: na primeira parte faz-se a apresentação, onde se contextualiza o leitor a respeito do problema, das metodologias e dos objetivos construídos para o desenvolvimento da pesquisa; na segunda parte do texto serão apresentados os conceitos de tecnologias digitais e assistiva, falando também da importância da acessibilidade. Na terceira parte será apresentada a análise da pesquisa bibliográfica e as suas considerações.

## **2 ACESSIBILIDADE, TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS (TA) COMO INSTRUMENTOS DE AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO**

As tecnologias podem ser ferramentas importantes para aquisição do conhecimento do surdo seu processo de aprendizagem. No entanto, é importante considerar alguns conceitos sobre o tema para poder aprofundar nessa discussão. Por isso, serão apresentados os conceitos de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), tecnologia assistivas (TA) e o próprio conceito de acessibilidade.

Um levantamento do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, informa que 23,6% dos brasileiros, ou seja, 45.606.048, afirmaram possuir algum tipo de deficiência visual, motora, auditiva ou mental. Do total de brasileiros que declararam possuir alguma dificuldade, aproximadamente, 9,7 milhões declararam ter deficiência auditiva e 344.206 mil declararam ser surdas (IBGE, 2012). Da população pesquisada no estado do Tocantins, 1.383.445 habitantes, 307.449 (22,2%) apresentavam alguma deficiência e 66.140 (4,8%) da população apresentava deficiência auditiva. Desse total, 50.932 (77%) declararam apresentar alguma dificuldade, 13.232 (20%) apresentaram grande dificuldade e 3%, 1976 declararam que não conseguiam ouvir de modo algum.

Em 2016 através do Censo escolar, realizado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), as escolas do Estado do Tocantins contavam 392 unidades escolares, nas quais estavam inseridos 268 alunos surdos, 469 com deficiência auditiva e 4 alunos surdocegos. Destes, 272 alunos surdos estavam inseridos em 193 escolas, sendo 221 nas classes regulares e 51 em classes especiais.

Como muito já se sabe, o processo histórico do surdo foi marcado por muita luta, sofrimento e discriminação, faz pouco tempo que se discute a inclusão deles nas instituições e na escola. Eram vistos como pessoas que não tinham capacidades de aprender por terem a audição comprometida pela surdez. Isso porque acreditava-se que essa limitação física fazia com que o surdo tivesse barreiras no desenvolvimento cognitivo e profissional. Até então, as tecnologias eram voltadas para outras finalidades, por isso Lopes (2019), afirma que o uso das tecnologias com base na normalização considerava a surdez como patológica, um defeito, buscando, nos surdos, o comportamento ouvinte, ensinando-os a fala para que fossem aceitos

na sociedade. As tecnologias eram voltadas para melhorar a qualidade das próteses auditivas e os treinamentos de fala. Ou seja, as tecnologias, de maneira geral, eram vistas basicamente para tratamentos médicos, principalmente relacionados à fala. A surdez entendida na perspectiva sociocultural e não patológica, o surdo através das tecnologias tem a oportunidade de fazer o uso de imagens valorizando assim, a língua de sinais como meio para que possam se comunicar.

## **2.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)**

Nos dias atuais pode-se afirmar que o desenvolvimento tecnológico trouxe para o sujeito surdo um avanço relacionado a várias áreas da sua vida, principalmente ao que se objetiva esse trabalho, que é facilitar o seu processo de aquisição de conhecimento através do uso das tecnologias digitais e assistivas. Por isso, o foco do artigo está na aquisição do conhecimento do aluno surdo tendo referência a incorporação das tecnologias nas práticas pedagógicas da escola.

E para abordar sobre o assunto, Goetter (2014, p. 15) afirma:

[...]as tecnologias da informação e da comunicação têm adentrado gradativamente na vida dos surdos, cujo impacto, além de cultural, é também pedagógico. Levando em conta as diversas mudanças que a educação dos surdos vem sofrendo ao longo dos séculos, pode-se dizer que somente agora a tecnologia vem ao encontro dos anseios de tal comunidade.

Em contrapartida a essa realidade vivenciada pelo surdo, por volta da década de 90, surgiram as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC, que são ferramentas nas quais podem ser utilizadas, também, na área da educação, como por exemplo: o computador e a internet.

Nesse sentido, Goetter (2014, p. 17) pontua que:

[...] o computador tem papel basilar na transformação da vida dos surdos, por permitir o uso de diferentes recursos que aumentam o contato com a língua de sinais quanto com a língua portuguesa. Contudo que não sejam apenas esses equipamentos que venham contribuir para o desenvolvimento dos surdos, além disso o uso dos celulares (smartphones com conexão à Internet), rapidamente se pode ter acesso às informações, de forma autônoma, possibilitando a busca por respostas para quaisquer dúvidas.

Já Pinto (2020, p. 06) define que:

“...as Tecnologias digitais podem incluir, mas não estão limitadas a: computadores, tablets, smartphones, Facebook, Moodle, serviços online da Biblioteca, Google, Youtube, escrever ensaios no Microsoft Word, etc. Tecnologia digital também permite às pessoas acederem à internet, não só a partir de casa, mas também a partir



de qualquer outro local através do uso de dispositivos móveis (apud Selwyn 2016, p. 124, tradução livre):

Portanto as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) não se encontram a um espaço delimitado para serem utilizadas dando autonomia e independência para seus usuários.

Segundo Schuartz e Sarmiento (2020, p. 431), “...as TDIC são artefatos que instigam a cooperação e parceria na produção do conhecimento e podem contribuir para processos educativos que superem os limites entre o físico e o virtual”. Os autores (p. 432) ainda enfatizam que “o mero instrumento de comunicação ou de acesso à informação seja transformado em algo para além de um uso social. Romper com os limites de utilização por parte dos estudantes implica romper, primeiro, com os limites de utilização pedagógica de tais artefatos por parte do professor”.

Para Arcoverde (2006, p.224), “As oportunidades de comunicação oferecidas pelas tecnologias digitais permitem novas possibilidades de interagir e de aprender com muitos outros, diferentes e singulares indivíduos, que se somam, compartilham e co-existem na imensa diversidade que institui a sociedade em rede”.

Segundo Pinto (2020, p. xx),

“...a utilização dessas tecnologias pode ter efeitos no tempo dedicado à interação entre estudantes e docentes, continuando para além das paredes da sala de aula, em um processo de envolvimento, partilha de conteúdos e materiais de estudo e de comunicação. Dispositivos como smartphones, tablets, leitores eletrônicos e apps móveis têm-se destacado como ferramentas emergentes de apoio à aprendizagem no ensino superior”.

Quando se pensa na da educação dos surdos é necessário pensar no que as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) podem somar para que uma didática não se torne repetitiva e cansativa para o aluno, mas se torne algo interessante, que traga para o aluno vontade de buscar conhecimento, porque as tecnologias não podem ser algo que o professor sinta uma ameaça para o aprendizado daquele aluno, mas que através do uso das mesmas ele tenha interesse em aprender e as veja como algo sério.

O uso das tecnologias para o ensino do aluno surdo pode ser desafiador para o docente, que por vezes não sabe utilizar tais recursos, mas levando em consideração a diferença dessa ferramenta na vida do aluno, por ser visual, se torna interessante aprender a fazer o uso das mesmas. Um exemplo claro está em uma afirmação de Ribeiro (2016, p. 13), ao mostrar que, “dar movimento ágil e colorido ao ciclo de um parasita ou a um sistema do corpo humano pode

ser um ganho alto, com relativamente pouco esforço do professor. Para o aluno, pode ser um insumo fundamental na aprendizagem”.

Sendo assim, pode se dizer que o uso das tecnologias é de grande importância para o planejamento e desenvolvimento dos conteúdos a serem explorados nas disciplinas. Os benefícios não são só para o docente, mas também, em maior quantidade para o aluno surdo, pois através do uso das mesmas o objetivo a ser alcançado no seu aprendizado é positivo e as barreiras que os limitam são diminuídas na prática dentro ou fora da sala de aula utilizando tais tecnologias.

Nesse sentido, Ribeiro (2016, p.16). afirma:

[...] o ponto fulcral disso está no preparo, na dedicação, no nesse planejamento pertinente e significativo, mais do que na introdução pura, simples e vertical de dispositivos que ainda não encontraram espaço entre as práticas pedagógicas, ainda que estejam consolidados entre as práticas sociais.

Tal afirmação vem ao encontro ao que defende Besch (2006), quando relata que, ao pensarmos no uso de tecnologias no espaço escolar não se trata apenas do uso de dispositivos tecnológicos digitais, mas sim, de um conjunto composto por técnicas, processos e métodos específicos utilizados no ofício de ensinar.

Portanto, as tecnologias digitais de comunicação e informação (TDIC), neste sentido, podem ser vistas como caminhos ou acessos para se chegar a determinados resultados, ou seja, elas podem ser utilizadas como estratégias para o desenvolvimento do aprendizado e da aquisição do conhecimento do aluno surdo. Contudo, para que se tenha uma melhor eficácia nos resultados a alcançar, se faz necessário que elas sejam utilizadas no processo do ensino, como ferramentas assistivas.

## **2.2 Tecnologias Assistivas (ta) e a aquisição de conhecimentos**

Mediante as referências e reflexos dos textos citados e comentados, podemos entender que as TDIC podem auxiliar na aquisição do conhecimento das pessoas surdas nas práticas educativas. No entanto, é importante perceber que essas tecnologias precisam também ser assistivas. À vista disso, entende-se por Tecnologia Assistiva, conforme Galvão (2012), tudo que se refere a recursos ou procedimentos pessoais, que atendem a necessidades diretas do usuário final, visando sua independência e autonomia. Trata-se de uma expressão nova ainda

em processo de construção relacionado à sua utilização desde o princípio da história da humanidade. Nesse contexto, Manzini (2005, p. 82) pontua que:

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia a dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avôs para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência.

O CAT - Comitê de Ajudas Técnicas define a tecnologia assistiva como

Área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Segundo Alves et al (2017), as tecnologias assistivas podem ser entendidas como um conjunto de avanços tecnológicos que apontam para novas possibilidades de aprendizagem e caminhos que levam a uma maior autonomia e efetivação do processo de inclusão da pessoa com deficiência, na vida social e escolar. Nessa perspectiva, a Tecnologia Assistiva não deve ser entendida como o recurso do profissional, mas sim como o recurso do usuário, ou seja, ela serve à pessoa com deficiência, que necessita desempenhar funções do dia a dia, dando-lhe independência e autonomia. Partindo desse entendimento, o computador e a internet, pode-se considerar como recursos de tecnologia assistiva na educação dos surdos, visto que são ferramentas presentes na cultura da comunidade surda e que lhe proporciona autonomia.

Pensando em tecnologia assistiva voltada para o aprendizado do surdo com a barreira da surdez, mais uma vez se entende que elas são criadas para que as barreiras sejam minimizadas. Bersch (2006, p. 92) pontua que, “a aplicação da Tecnologia Assistiva na educação vai além de simplesmente auxiliar o aluno a “fazer” tarefas pretendidas. Nela, encontramos meios de o aluno “ser” e atuar de forma construtiva no seu processo de desenvolvimento”.

Entende-se que na área do ensino, a tecnologia pode ser considerada “assistiva”, sempre que for utilizada por um aluno que tenha necessidade de romper barreiras como por exemplo o nosso objeto de pesquisa que é o aluno surdo, na qual enfrenta dificuldade no aprendizado por falta de acesso às informações.

Ela também é considerada assistiva quando permite seu acesso e participação ativa e autônoma do sujeito surdo em projetos pedagógicos; quando possibilita a manipulação de objetos de estudos; quando se percebe que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrita ou inexistente. Alguns exemplos de Tecnologia Assistiva (TA) para surdos são: teclados virtuais com varreduras e acionadores, softwares de comunicação alternativa, leitores de texto, textos com símbolos, etc.

É necessário por parte do docente perceber se o recurso utilizado para esse aluno adquirir conhecimento o está apoiando na realização de tarefa e proporcionando a ele melhorias na qualidade do seu aprendizado. Assim sendo, esse recurso poderá exercer a função assistiva, desde que venha favorecer de forma significativa na participação do aluno no desempenho de uma tarefa escolar a ele proposta. Portanto, considera-se tecnologia assistiva quando se percebe que ao retirar o apoio dado pelo recurso, o aluno fica com dificuldades de realizar a tarefa e está excluído da participação.

Portanto, em se tratando de tudo que foi contextualizado sobre a importância do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e da tecnologia assistiva no processo de aquisição de aprendizagem do surdo, se faz necessário conceituar sobre a acessibilidade que também norteia para o desenvolvimento do conhecimento adquirido através da utilização das tecnologias.

### **2.3 Acessibilidade e a aquisição de conhecimento**

Antigamente as pessoas com algum tipo de deficiência tinham que ser reabilitadas para se enquadrarem na sociedade, ao contrário do que acontece hoje, em que as práticas mostram que há uma necessidade de mudança na sociedade na qual ela deve se adaptar às pessoas com condições especiais.

Sendo assim, o avanço da tecnologia tem relação com a acessibilidade, a qual tem como objetivo, também, o de eliminar barreiras independentemente do tipo de necessidade, sendo ela mental, física ou sensorial, trazendo o acesso ao mundo das pessoas que durante muitos anos ficaram à margem da sociedade, sendo tratadas como incapazes.

Manzini (2005), diz que acessibilidade se sedimenta em situações que podem ser vivenciadas nas condições concretas da vida cotidiana, ou seja, a acessibilidade parece ser algo que pode ser observado, implementado, medido, legislado e avaliado. Dessa forma, pode-se criar

condições de acessibilidade para que as pessoas possam ter acesso a determinadas situações ou lugares.

Já para Bessa (2012), a acessibilidade pode se referir a conectividade, meios econômicos, infraestrutura, meios cognitivos e educação, disponibilidade de informação, usabilidade etc. Com o advento da sociedade da informação, ela deixa de ser focada no espaço físico e passa a incorporar o ciberespaço. Ou seja, não importa onde esteja, de qualquer lugar ou em qualquer lugar fazendo uso das tecnologias se tem o acesso as informações e podem se comunicar.

Scaletsky (2019) afirma que em relação às pessoas com deficiência auditiva, a acessibilidade está relacionada a facilidade de comunicação e transformar recursos sonoros em acessível por meios não auditivos. Portanto através do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação esses produtos podem ser criados e utilizados pelo sujeito surdo lhe proporcionando independência e autonomia em todas áreas principalmente na da aquisição do conhecimento que é o foco dessa pesquisa.

Diante do que foi abordado, até o momento, compreende-se a importância da acessibilidade como meio pelo qual o surdo, outrora isolado do mundo, visto como sujeito incapaz torna-se produtivo, autônomo e capaz de se desenvolver em todas as áreas de sua vida. As barreiras encontradas pela surdez se tornam indiferentes. Todavia, no que diz respeito a aquisição do conhecimento pelos alunos surdos, o seu desenvolvimento pode ser potencializado por meios das tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC).

Nesse contexto, percebemos que as TA, representam um apoio ao sujeito surdo possibilitando e/ou promovendo sua autoconfiança e senso de independência, uma vez que as mesmas potencializam e ampliam suas habilidades durante seu processo de construção e aquisição do conhecimento.

### **3 ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS (TA) COMO INSTRUMENTOS DE AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO DO ALUNO SURDO**

Para a construção da presente pesquisa foi realizado um mapeamento de forma sistemática em livros, artigos, periódicos científicos e revistas, que apresentavam as principais palavras-chave “acessibilidade, surdo, surdez, tecnologias digitais, tecnologias assistivas, educação de surdos, ensino surdo, surdo inclusão e exclusão digital”. Delimitou-se, para a mesma, os estudos publicados no recorte temporal de 2010 até 2022.

A pesquisa desenvolveu-se através da abordagem qualitativa, que segundo Zanella (2006), é baseada principalmente em análises qualitativas, caracterizando-se pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados, onde se descreve a situação do contexto em que estará sendo feita a investigação e formula hipóteses.

Então, sendo assim, se deu início à pesquisa através da coleta de dados por meio de leitura de resumo em livros físicos, periódicos, Leis, artigos de revistas científicas e/ou encontrados no Google Acadêmico, utilizando as palavras-chave citadas anteriormente. Em seguida foi selecionado os artigos na qual trazia as informações necessárias para que fosse possível fazer a análise sistemática. Após essa triagem dos artigos, foi feita uma leitura mais aprofundada para que se pudesse fazer a inclusão e a exclusão dos artigos que seriam utilizados na pesquisa e estabelecido o critério de seleção dos mesmos, que foi excluir os artigos que não apontavam nenhuma proposta específica para atender o tema, ou seja, não abordavam sobre as tecnologias digitais e assistivas que promovessem a aquisição do conhecimento do aluno surdo. Por último foram relacionados os artigos que apresentaram informações necessárias para o desenvolvimento e sobretudo resultados a problemática da pesquisa e classificados os artigos de acordo com os interesses de atendimento ao tema. Também, ao longo da pesquisa, foi possível identificar algumas ferramentas que contribuem para estratégias de aprendizado do aluno surdo no processo de aquisição do conhecimento.

Nos artigos pesquisados e analisados identificaram-se as seguintes ferramentas: o ProDeaf, o Rybená, o Hand Talk, o VLibras, o e-Sinais, Q-Libras, MathLibras, livros digitais, realidade aumentada, o SW-Edit e o SingPuddle, as quais podem dar suportes nesse processo de aquisição do conhecimento do aluno surdo nas seguintes áreas: na área de tradução de textos, de matemática, de química.

Os softwares: Rybená, VLibras, Hand Talk, ProDeaf e e-Sinais são utilizados para tradução de textos. Suas versões são gratuitas e lhes permitem fazer tradução de textos para a Libras. O Rybená foi o primeiro software criado no Brasil disponibilizado em 2001 (versão beta) para auxiliar na comunicação entre surdos e ouvintes.

O recurso utilizado por ele foi a datilologia, sem utilizar os sinais em Libras e as expressões faciais. Como esperado, não foi aceito e nem incorporado o cotidiano dos surdos por sua limitação comunicativa, que apenas transcrevia o que estava em português para o alfabeto em Libras, sem haver a tradução entre as línguas. Apesar da não aceitação, as pesquisas em torno do Rybená continuaram e, atualmente, há uma nova versão, bem mais desenvolvida, cujo avatar, mais moderno, realiza a tradução entre as línguas portuguesa e Libras, para dar acessibilidade a sites”. (GOETTERT, 2014, p. 19, 20)

Atualmente, conforme Da Silva e Cardoso (2021, p. 05),

O Rybená possui duas versões: Web e Celular. O web além de traduzir textos de português para Libras, possui um recurso que transforma o texto escrito em voz, o que facilita a interação não apenas de surdos, mas também de pessoas com outras deficiências e outras pessoas com dificuldade de leitura e de compreensão de textos. O Rybená para Web é pago e deve ser incorporado nos sites por seus desenvolvedores/proprietários.

Figura 1 - aplicativo VLibras



Fonte: governo digital, ano.

Lima apud Brasil (2021), informa que o VLibras foi desenvolvido pela Universidade Federal da Paraíba, em cooperação com o Ministério do Planejamento, com o objetivo de traduzir textos, áudio e vídeo para a língua de sinais. (Figura - 1)

Lima et al (2021) informa que o VLibras possibilita a tradução de conteúdo digital de qualquer página da web contendo texto, áudio ou vídeo. Pode ser baixado e instalado em computadores, smartphones e tablets e pode ser executado nos sistemas operacionais Windows, Android e Linux.

No portal [vlibras.gov.br](http://vlibras.gov.br), há informações de que o governo federal disponibiliza gratuitamente o VLibras para cidadãos, empresas e suas instituições e instituições no ambiente digital por meio do portal e [softwarepublico.gov.br/social/suíte](http://softwarepublico.gov.br/social/suíte).

Segundo Lima et al (2021, p. 05), outra versão é o VLibras vídeo, que permite a tradução de vídeos para Libras em que os usuários podem contribuir enviando frases na língua de sinais. O mesmo permite que os usuários da Internet instalem plugins diretamente em seus navegadores para traduzir as páginas visitadas. Sua grande vantagem é que pode ser adicionado um dicionário com um banco de dados público, sendo uma ferramenta colaborativa. O sistema enfrenta desafios porque tem um logotipo diferente no Brasil, que pode ser interpretado de uma forma em um estado, mas não corresponde à mesma expressão em outro estado.

O Hand Talk, que em português significa “conversa com a mão”, é uma tecnologia assistiva voltada para o surdo, que pode ser utilizada como ferramenta de mediação no processo de ensino aprendizagem do aluno surdo ou ouvinte por meio de um aplicativo em tablets e/ou celulares ou pode ser feito a busca do site na internet através de computadores dentro ou fora da sala de aula. Vale ressaltar que são recursos presentes no dia a dia e de fácil acesso. (Figura - 2)

Figura 2 - aplicativo Hand Talk



Fonte: licenciado em CC BY-NC-ND, ano.



Segundo Borges et al (2022), o aplicativo tem como objetivo fazer a tradução da língua falada/escrita para a língua de sinais, e funciona da seguinte maneira, a pessoa escreve ou fala para o aplicativo que deseja transmitir e dentro dele tem um boneco (Hugo), que faz os gestos em Libras, sendo tanto uma forma de comunicação quanto de aprendizagem.

Goettert (2014) informa que outra ferramenta identificada se chama ProDeaf, que foi criada em 2013 que objetiva, principalmente, estimular a liberdade e a autonomia dos surdos, através de um aplicativo utilizado no celular, com versão Android e iOS (Apple).

Segundo Silva, et al (2016, p. 717), o Teaching Hand é um software que auxilia crianças surdas no aprendizado da gramática da Língua Portuguesa por meio da associação de imagens e sinalizações. Já o ProDeaf é o software mais completo encontrado na literatura. Contém um conjunto de software que possibilita a tradução de texto e voz de Português para Libras, que permite a comunicação entre surdos e ouvintes. Além disso, o ProDeaf tem soluções para tradução textual com a possibilidade de incluir sinais e consultar o dicionário de palavras. Porém, a tradução é limitada a 140 caracteres, não é possível exportar os sinais para nenhum tipo de arquivo e não tem o foco no ensino-aprendizagem de Libras. (Figuras 3 e 4)

Figura 3 – aplicativo ProDeaf



Fonte: licenciado em CC BY-NC-ND, ano.

Figura - 4 aplicativo ProDeaf



Fonte: Prodeaf livras tradutor, ano.

Os autores Vieira et al (2018, p.20) pontuam que:

Os aplicativos de tradução com uso de avatares tais como o ProDeaf, o Rybená e o Hand Talk são recursos com grande potencial para tradução de textos como sites e materiais didáticos (embora atualmente ainda precisem de ajustes para atender satisfatoriamente as comunidades surdas), bem como para consultas de palavras e frases curtas que auxiliem situações de interação entre ouvintes com pouco domínio na Libras ou surdos com pouco domínio no português.

Esses ajustes estão relacionados justamente ao que foi citado anteriormente por Lima et, al. com relação às questões regionais, também por as expressões faciais serem um dos parâmetros da Libras e que o recurso não dispõe por fazerem uso de avatares.

Outra ferramenta identificada foi o e-Sinais. A Linguagem de Programação JAVA é gratuita e portátil para qualquer sistema operacional, isso motivou para o desenvolvimento desse software, podendo ser baixado em <https://sourceforge.net/u/e-sinais/profile/> .

Segundo Silva et al (2016), essa ferramenta tem como foco, possibilitar ao surdo interpretar palavras do Português Sinalizado para sinais em Libras, contribuindo no aprendizado de novas palavras e proporcionando-lhe a independência de um tradutor/intérprete humano nas tarefas diárias, tanto profissional quanto acadêmica. E funciona através da entrada de dados de palavras em Português Sinalizado e como saída os sinais correspondentes em Libras no formato de imagem (Figura 5).

Figura 5 - e-Sinais



Fonte: artigo do Silva et, al. (2016)

Ainda segundo Silva et al (2016), além do recurso de tradução, o software possui mais dois importantes recursos: adição de sinais que possibilita adicionar um novo sinal ou alterar um sinal cadastrado. Com isso, agrega sinal no banco de dados e viabiliza o acréscimo de sinais inerentes de cada região, e a exportação de sinais para PDF onde permite que as palavras traduzidas para sinais sejam exportadas para um arquivo PDF (Formato Portátil de Documento), o qual permite tanto que os sinais sejam distribuídos para os que não possuem o software, quanto sejam impressos e distribuídos em salas de aula e demais ambientes promovendo assim a acessibilidade aos surdos.

Para facilitar o ensino e o aprendizado na área da matemática, foi identificado o MathLibras que consiste em um projeto de produção de videoaulas de Matemática com tradução em Libras, (Figura 6). Segundo Grützman et. al 2020, pg 56):

[...] o objetivo principal do MathLibras é produzir vídeos que possibilitem a compreensão de Matemática básica, utilizando a Libras como língua de instrução e produção textual e, utilizar recursos e estratégias visuais para explicar conceitos, algoritmos, entre outros, os quais poderão auxiliar os alunos surdos no processo de aprendizagem e compreensão dos conteúdos matemáticos. Os vídeos possuem animações simples e buscam uma identificação visual com as crianças através da interação dos atores/apresentadores com dois personagens infantis: a Sara e o Levi (Figura 7) [...]

Figura 6 – aplicativo MathLibras



Fonte: artigo Grützman et. al, 2020

Figura 7- Levi e Sara, personagens do MathLibras



Fonte: artigo Grützman et. al, 2020

Esse software está, segundo Strobel (2009), sendo desenvolvido respeitando a diferença linguística e cultural que o aluno surdo tem, dando-lhe a oportunidade de aprender a Matemática em sua língua natural e, ao mesmo tempo, estimulando-o a aperfeiçoá-la a partir de situações cotidianas em que os números estão inseridos.

Percebeu-se que através do uso dessa ferramenta o docente busca valorizar e atender as necessidades dos alunos surdos, pois por ele ser visual conseguem aprender o conteúdo com mais facilidade, proporcionando assim a sua construção e aquisição do conhecimento. Ratificam Borges et al (2022) quando afirmam que a alfabetização de surdos ocorre de forma visual e que as novas tecnologias estão repletas de ferramentas visuais.

Para a área de ensino e aprendizado de Química foi identificado uma ferramenta tecnológica chamada Q-LIBRAS, que objetiva promover o aprendizado de conteúdos químicos através de um jogo digital para dispositivos móveis, podendo ser usado em qualquer lugar.

Com base em pesquisas realizadas em periódicos nacionais e internacionais, Rocha et al (2019, p. 04) afirma que química é uma área que possui uma grande carência de softwares e aplicativos para alunos surdos. Diante dessa lacuna, a idealização do Q-LIBRAS pode proporcionar significativas contribuições de aprendizado para esse público.

O jogo foi desenvolvido para os alunos surdos, mas pode ser usado em sala de aula, por alunos ouvintes, proporcionando assim, o desenvolvendo individual e coletivo. Além disso, estimula a aprendizagem informal associada à autonomia e flexibilidade. (Figura 8 e 9)

Figura 8 - aplicativo Q-LIBRAS



Fonte: artigo Rocha et. al, 2019

Figura - 9 aplicativo Q-LIBRAS



Fonte: artigo Rocha et. al, 2019

Rocha et al (2019, p. 04) em artigo demonstrou que o uso de jogos digitais no ambiente escolar, por serem constituídos de recursos visuais tais como: imagens, textos, animações, vídeos, etc., é uma ferramenta de grande importância para o processo de aquisição do aprendizado do aluno surdo pois lhes: proporciona maior envolvimento entre aluno e conhecimento, estimulo a competitividade, integração e interação surdo/ouvinte pôr os jogos serem iguais para ambos. Nesse ambiente são todos iguais sem limitações. Outro aspecto que chama a atenção no jogo Q-LIBRAS é o emprego da Libras para a apresentação das questões, bem como para interação com os alunos, valorizando assim, a língua natural do surdo.

Silva et al (2016) relata em um artigo sobre um jogo chamado Luz, Câmera, Libras! Ele é um software direcionado para o aprendizado de sinais por meio do lúdico, no qual os

participantes devem adivinhar os sinais elaborados por outro participante. O jogo se baseia em vídeos feitos pelos jogadores.

Os livros digitais também foi um recurso tecnológico identificado no processo de construção da pesquisa. São ferramentas importantes para a aquisição do conhecimento do aluno surdo, pois durante muito tempo foram privados das informações trazendo, com isso, um prejuízo no seu desenvolvimento e no seu aprendizado.

Oliveira (2018) afirma, que de fato, tudo que acontecia no meio dos surdos, permanecia apenas na memória. Até mesmo as histórias eram narrativas que se perdiam sem deixar registros. Com o avanço acelerado das tecnologias os registros feitos em língua de sinais nunca estiveram ao alcance da comunidade surda, pois antigamente não havia recursos e tecnologias. A princípio as histórias eram em fitas VHS, posteriormente apareceram em CDs e DVDs. Já com o desenvolvimento tecnológico através dos livros digitais podem ser registrados toda a Literatura Surda.

No artigo pesquisado, Oliveira (2018) descreve da grande vantagem da literatura surda nos livros digitais é que auxilia na depreensão das histórias, por ser elaborada com base nas experiências visuais, ser narrada em língua de sinais e realçar elementos da cultura surda. Sendo assim acessível linguisticamente a surdos

Um ponto importante a ser ressaltado quanto ao uso dos livros digitais de acordo com Oliveira (2018) é que nos vídeos produzidos os sinais encontrados nos materiais são de uso do povo surdo de onde se situam sua produção, ou seja, alguns sinais podem não ser compreendidos pelo aluno podendo assim ter uma perda no contexto. Em outra perspectiva podem provocar um estímulo para que possam aumentar seu vocabulário. Parecido como acontece com algumas ferramentas que dão suporte a tradução quanto a limitação das expressões faciais onde estimula o aluno a buscar, pesquisar.

Identificou-se, também, artigos que apontam o uso de Realidade Aumentada (RA) como recurso tecnológico de aquisição do conhecimento do aluno surdo. Correia et al (2018) pontua que há técnica de inserção de artefatos virtuais na visualização do mundo real, no qual estes coexistem alinhados e em tempo real. Santos (2015) afirma que na educação podem-se alcançar, através do uso dessa ferramenta, altos níveis de aprendizado, especialmente, na área das ciências exatas, como a matemática. Dessa forma, esse recurso proporciona ao usuário uma

interação facilitada. Assim também como Manzini e Carvalho (2017) afirmam que, a RA é um recurso capaz de promover e facilitar a aprendizagem do aluno surdo.

Outros artigos identificados na pesquisa relatam sobre um programa de ensino por meio de um software, como o Libras RA, que é um software com tecnologia de realidade aumentada para o ensino de palavras para alunos com surdez e o outro o ELRA , que objetiva o ensino-aprendizagem de LIBRAS através da RA.

Segundo os autores Correia et al (apud NAZARETH, ALENCAR e NETTO, 2014), “o aplicativo ELRA está em fase de desenvolvimento e explora objetos em 3D para auxiliar crianças, mediados por tecnologia” O ELRA é um sistema que amplia as oportunidades de acesso ao conhecimento da linguagem, visando à inclusão social e digital e a promoção da cidadania. Tem como objetivo auxiliar o surdo para que desenvolvam habilidades, competências e aprendam a se comunicar utilizando a Libras.

Sendo mediados pela RA, Correia (2018, p. 19) pontua que:

A proposta geral do mesmo é o futuro desenvolvimento de uma ferramenta capaz de transmitir em 3D, por meio da RA a tradução de objetos reais para objetos virtuais, que serão as LIBRAS, capturando o objeto real por meio da câmera do dispositivo smartphone e dispondo o objeto tridimensional na tela do aparelho, fazendo uma mistura entre a realidade e o mundo virtual, auxiliando no processo de ensino aprendizagem das Pessoas com Deficiência Auditiva.

Manzini e Carvalho (2017), dizem que a alta definição de animação em 3D poderá favorecer, também, a aquisição de relações entre os estímulos apresentados no software e, por consequência, beneficiar o processo de aquisição de repertórios comunicativos para os usuários desse recurso em Libras.

No Brasil ainda temos muito poucas experiências efetivas para educação especial e também para o ensino de Libras utilizando Realidade Aumentada.

A Lei nº10.436 de abril de 2002, resguarda a língua portuguesa não devendo ela ser substituída nessa modalidade. Porém, é importante ressaltar, que mesmo ainda pouco difundida, a Libras possui sua própria modalidade escrita. Portanto, nesse sentido faz se necessário relatar na presente pesquisa a importância dessa modalidade, e que a mesma está em expansão através do avanço e do uso das tecnologias.

Sendo assim identificou-se durante a pesquisa que existem iniciativas quem tem por objetivo auxiliar a comunidade surda através do sistema chamado SingWriting. Segundo Iatskiu (2014) muitas vezes as ferramentas desenvolvidas, embora objetivam auxiliar os surdos, são produzidos para um público de surdos que dominam a leitura e a escrita da língua do seu país. Assim, não são adotados no dia a dia dos surdos como recursos de comunicação, interação e aprendizado. Mas ainda segundo o autor, isso se justifica por:

Muitos desses artefatos não contemplam as necessidades dos surdos, dentre as quais, é possível citar questões de língua (e.g. a informação está representada, em sua maioria, em uma língua diferente da Libras, no caso o Português, pressupondo que todo o surdo tem domínio desta língua) e de interação (e.g. na maioria das ferramentas a interação dos usuários com a interface não é mediada pela Libras). (p. 30)

Desse modo é importante relatar que através da pesquisa realizada no artigo do autor Iatskiu (2014), foi possível identificar algumas ferramentas tecnológicas para o aprendizado da escrita de sinais na qual serão apresentadas somente duas: o SW-Edit e o SingPuddle. (2014)

Figura 10 - Interface SW-Edit

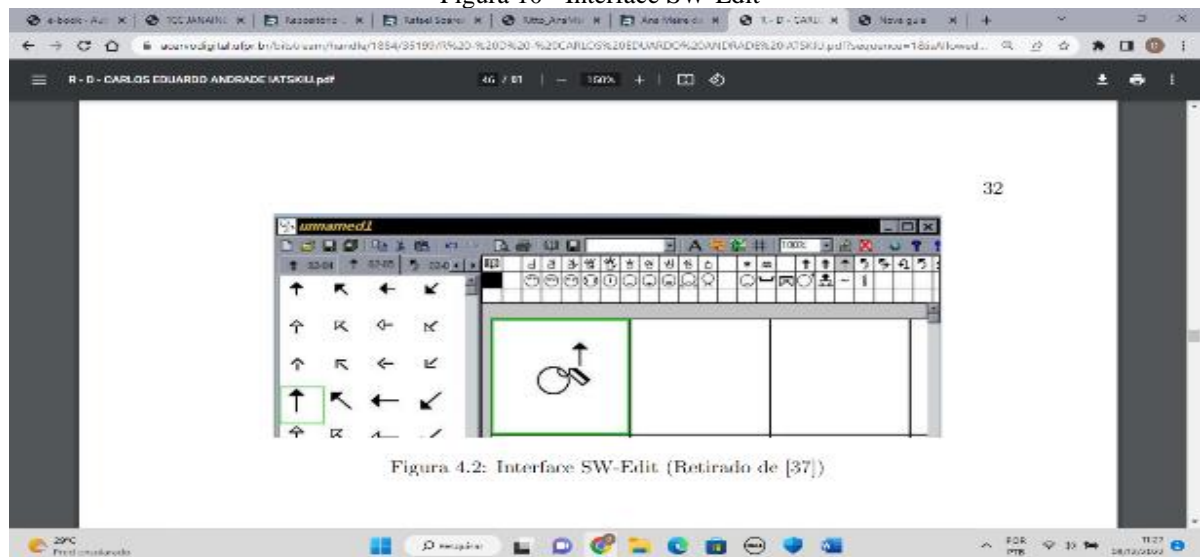


Figura 4.2: Interface SW-Edit (Retirado de [37])

Fonte: Print do artigo Iatskiu (2014)

O SW-Edit é um sistema que foi desenvolvido como principal função a edição de textos em línguas de sinais com base no sistema SingWriting. Pode também fazer a inclusão textos em língua oral, figuras e imagens, drag & drop entre diferentes programas, salvar e carregar arquivos no formato SWML (Figura 10).

Iatskiu (2014), também apresenta o recurso tecnológico SignPuddle, que possui diversas ferramentas on-line, como por exemplo: ferramenta de dicionário, criador de sinais escritos, pesquisa de símbolos ou explicações, criador de sinais no e-mail e editor de destaques simples (Figura 11). O recurso apresenta uma demanda de tempo para a criação um único sinal.

Figura 11 - Interface SingPuddle



Fonte: print do artigo Iatskiu (2014)

Portanto, esses dois recursos identificados acima como ferramenta de apoio para o aprendizado da escrita de sinais, se fez necessário apresentar na pesquisa para que possa ter conhecimento de que possui tecnologias desenvolvidas nessa área.

Dados da FENEIS (Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos), mostram que quase dois milhões de brasileiros surdos não são alfabetizados em Português na modalidade escrita, a comunicação é feita somente através da Libras. A dificuldade e a falta de acessibilidade a textos escritos, além de limitar o acesso às informações causam para o sujeito surdo desmotivação. Nesse sentido pode-se afirmar que, um dos motivos dos surdos terem dificuldades de compreender alguns textos escritos em Português é que, além de não serem alfabetizados em Português escrito, na estrutura da língua portuguesa existem alguns conectivos, como por exemplo, as conjunções e preposições que dificultam o entendimento. Portanto a Libras é língua do surdo, ele se sente confortável fazendo uso da mesma. E buscar cada vez mais estratégias e práticas que facilitam o desenvolvimento do aprendizado e do conhecimento do aluno surdo na sua língua é importante. Sendo assim, pode-se dizer o quanto é viável o uso dos softwares como facilitador no processo da aquisição do aprendizado e do conhecimento do aluno surdo.

Em se tratando da aquisição do conhecimento da escrita pelo aluno surdo, através do uso das tecnologias digitais, como por exemplo, o uso de e-mail, mensagens de textos, lista,



etc, pelo fato de alguns terem dificuldades com o português na modalidade escrita, houve um impacto positivo, pois, provocou uma necessidade de se tornarem bilíngues.

Além desses exemplos apresentados, pode-se encontrar uma gama de programas, aplicativos, e conteúdo na internet que foram criados ou adaptados para pessoas surdas, viabilizando, assim, o acesso das mesmas as tecnologias e tornando mais fácil o processo de aprendizagem e inclusão.

Atualmente, conforme Borges et al (2022 p. 09), já é possível:

[...]encontrar livros e artigos traduzidos para língua de sinais; programas de computador, principalmente de textos com fontes do alfabeto manual; aplicativos e sites tradutores da língua portuguesa para libras; vídeos disponíveis em plataformas como o “Youtube” com intérprete; entre muitos outros que podem ser utilizados dentro da escola e serem pensados e inseridos nas metodologias de aulas inclusivas.

Identificou-se que não somente essas ferramentas os desafiaram para uma busca de estratégias para uma melhor aquisição do conhecimento. Pois Goettert (2014, p 31) informa que:

À participação em redes sociais, como Facebook, o compartilhamento de conteúdo e a possibilidade de acesso a chats desafiam o surdo a aprender a escrita da língua portuguesa - L2. Como alguns tem dificuldades na escrita eles preferem se comunicar em vídeo, podendo assim expressar-se livremente. Já a escrita demanda que busquem palavras em sua L2, o que, em alguns momentos, é um elemento limitador, fazendo-os optarem por programas de videochamada, como Wechat, Tango, OOVOO e SKYPE. Dentre tantas experiências vividas com tais tecnologias, para ilustrar o passar do tempo e as mudanças tecnológicas, enfatiza-se um modo peculiar de uso do celular nos dias de hoje, a tecnologia facilita a comunicação, como no caso da utilização do aplicativo blocos de notas presentes nos tablets, nos smartphones e nos celulares comuns, que possibilitam a escrita do que se deseja e asseguram maior autonomia às ações cotidianas.

Sendo assim, essa participação ativa nas redes sociais trouxe o desafio para o surdo na busca de aprender a escrita pois, fazer uso das tecnologias na modalidade escrita exige dele um esforço em aprender a língua portuguesa, por que muitas vezes precisam se comunicar escrevendo e nesse processo é importante enfatizar que por ser mais confortável usar as tecnologias quem tem o recurso de vídeo-chamadas buscam mais essa alternativa, onde podem com facilidade expressar aquilo que verdadeiramente estão querendo comunicar.

Em aplicativos que há uma necessidade maior da escrita, é necessário ter o conhecimento mais aprofundado do significado das expressões que serão utilizadas no momento da comunicação, ou seja, exige mais do surdo. Nos dias atuais um dos aplicativos mais utilizados para além do Instagram e do Facebook, é o WhatsApp, por ser de fácil acesso e por proporcionar autonomia no dia a dia para seus usuários.

Desse modo, é importante ressaltar que esse artigo não tem a pretensão de discutir o processo de aquisição de linguagem pelo aluno surdo, e sim identificar ferramentas tecnológicas digitais e assistivas que podem ser utilizadas no processo de aquisição do conhecimento.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dessa pesquisa, o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e também as Tecnologias Assistivas, como suporte no processo de aquisição do conhecimento do aluno surdo, mostrou-se um recurso importante proporcionando uma maior autonomia no seu aprendizado e também no seu desenvolvimento. O objetivo geral da pesquisa foi alcançado como mostra no capítulo 3 da pesquisa, na medida em que foram identificadas algumas ferramentas de suporte para o processo de aquisição do conhecimento do aluno surdo, na qual foram: o ProDeaf, o Rybená, o Hand Talk, o VLibras, o e-Sinais, Q-Libras, MathLibras, livros digitais, realidade aumentada, Sing-writing. Existem outras ferramentas, mas para a pesquisa foi utilizadas somente essas acima citadas.

Através de artigos pesquisados foi possível alcançar os objetivos específicos por meio da revisão bibliográfica sobre o tema, que era identificar quais as ferramentas tecnológicas e o uso das tecnologias educacionais assistivas que dão suporte na aquisição do conhecimento. Notou-se que essas ferramentas são fundamentais na prática para a construção do conhecimento do aluno surdo, pois privilegiam a sua experiência visual, ou seja, esses recursos tecnológicos vêm ao encontro as especificidades do sujeito surdo em se tratando da forma como ele absorve as informações através de experiências visuais.

Outro aspecto importante quanto ao uso dessas tecnologias é que elas também podem minimizar alguma falha na comunicação que possa dificultar o processo de aquisição do aprendizado do aluno surdo, entendidos anteriormente como barreiras para essa aquisição

Sendo assim, a pesquisa conseguiu responder a sua problematização, pois a aquisição do conhecimento do aluno surdo pode ser melhor conduzida pelos professores, a partir do uso de tecnologias digitais, assistivas e educacionais. Dessa forma, o professor ao fazer uso das tecnologias mostra que elas não são somente materiais didáticos, mas estratégias práticas pedagógicas que proporcionam melhorias na qualidade do desenvolvimento e aprendizado além de favorecer a interação do aluno surdo e o professor.

O recorte temporal de 2010-2022 para realização da pesquisa foi importante porque trouxe informações atuais e pertinentes ao tema da pesquisa.

A metodologia utilizada para a construção da pesquisa foi qualitativa, aplicada, exploratória. Quanto a elas, pode-se afirmar que foi importante porque conseguiram apresentar

alternativas como estratégias práticas de ensino através do uso das tecnologias para o desenvolvimento do conhecimento do aluno surdo.

Conseguiu-se ainda, identificar maneiras de minimizar as dificuldades que o aluno surdo encontra no processo do seu aprendizado por meio do uso de ferramentas tecnológicas. Também foi possível, através da análise, explorar coletar e analisar as informações coletadas sobre a realidade do aluno na busca de melhorias na aquisição do conhecimento.

A pesquisa bibliográfica foi importante porque possibilitou compreender que as tecnologias digitais e assistivas são relevantes no processo de aquisição do conhecimento do aluno surdo e as ferramentas tecnológicas contribuem como elementos facilitadores nesse processo de aquisição. Pode-se perceber que as ferramentas que fazem uso de avatares na tradução de textos, necessitam de melhorias com relação as questões regionais, como por exemplo podem ser um fator determinante na compreensão dos conteúdos, mas não desconsidera o aprendizado.

No processo de desenvolvimento dessa pesquisa foi possível perceber que as tecnologias digitais e assistivas em se tratando do desenvolvimento do conhecimento do aluno surdo, é uma área que ainda está em crescimento e em passos lentos. As lutas e os movimentos feitos pela comunidade surda em busca de políticas públicas favorecendo o sujeito surdo no seu direito ao conhecimento, traz uma visibilidade para essa comunidade, ainda carente por ser considerada minoria.

Acredita-se que os cursos acadêmicos é um dos locais de se construir saberes e de se desenvolver projetos que possam abrir caminhos para que o processo seja mais rápido, valorizando o sujeito surdo no seu desenvolvimento cognitivo e respeitando as suas especificidades.

No processo de construção da pesquisa, foi também possível identificar poucas pesquisas na área de escrita de sinais. Isto faz-se considerar que é uma área em expansão, mas ainda pouco explorada. Sendo assim, esse projeto abre caminho para que a pesquisadora possa aprofundar no tema, em estudos futuros, principalmente com foco nas tecnologias digitais e assistivas, voltadas para o desenvolvimento da aprendizagem na escrita de sinais pelos alunos surdos.

## REFERENCIAS

ARCOVERDE, Rossana Delmar de Lima. Tecnologias digitais: novo espaço interativo na produção escrita dos surdos. **Cadernos Cedes**, v. 26, p. 251-267, 2006.

BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. **Porto Alegre: CEDI**, v. 21, 2008.

Bessa Rebello Guerreiro, Elaine Maria A acessibilidade e a educação: um direito constitucional como base para um direito social da pessoa com deficiência. *Revista Educação Especial [en linea]*. 2012, 25(43), 217-232[fecha de Consulta 13 de Diciembre de 2021]. ISSN: 1808-270X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313127405004>

BORGES, Ismael Júnior Santos; DA SILVA, Nara Vitória Santiago; SOARES, Zilma Cardoso Barros. Uma revisão bibliográfica acerca do uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e93111436022-e93111436022, 2022.

BRASIL, LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/pessoa-com-deficiencia/acoes-e-programas/regulamentacao-de-artigos-da-lei-brasileira-de-inclusao-da-pessoa-com-deficiencia>

CARVALHO, Dariel de; MANZINI, Eduardo José. Application of a learning program of words in libras using virtual reality technology. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 23, n. 2, p.215232,2017.<https://www.scielo.br/j/rbee/a/n48zDNF4bSqzs7xHwQQ774c/?format=pdf&lang=pt>

CORREIA, Derek Oliveira; DE GUSMÃO COUTINHO, Fernando; DE MEDEIROS, Athos Reis. Desenvolvimento de um software educacional para o ensino aprendizagem de LIBRAS utilizando realidade aumentada. **IN: Anais do V Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas. Goiânia: Media Lab/UFG**, 2018. [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/777/o/2\\_-\\_Derek\\_Correia.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/777/o/2_-_Derek_Correia.pdf)

DA SILVA, Camila Wohlmuth et al. Livro digital bilíngue para crianças surdas: uma análise na perspectiva do design visual de interface em tela. **Design e Tecnologia**, v. 4, n. 08, p. 31-38, 2014. <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/206>

DA SILVA, Evaldo Gabriel Nascimento; CARDOSO, Camila de Nazaré Araújo. A importância do uso da tecnologia assistiva na educação de surdos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e28410313153-e28410313153, 2021. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13153>

DE LIMA, Claudemir Jeremias et al. Tecnologia assistiva e tradução para Libras: desafios da ferramenta de tradução automática de vídeos VLibras. **Research, Society and Development**, v. 10, n.12, p.e385101220720-e385101220720, 2021. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20720>

DOS SANTOS LIMA, Eliane Maria. tecnologia Assistiva No Âmbito Educacional Para O aluno surdo. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020-(Congresso Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**. 2020.

FENEIS. (2016) Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos, <http://www.feneis.org.br/>.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A Tecnologia Assistiva: de que se trata. **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**, v. 1, p. 207-235, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. - [2.Reimpr] - São Paulo: Atlas, 2002.

GOETTERT, Nelson. Tecnologias digitais e estratégias comunicacionais de surdos: da vitalidade da língua de sinais à necessidade da língua escrita. 2014. 104 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2014.

GRÜTZMANN, Thaís Philipsen; DA SILVEIRA ALVES, Rozane; LEBEDEFF, Tatiana Bolivar. 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. <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982>

Hand Talk. 2017 “Tradutor de Sites”, <https://www.handtalk.me/br/plugin/>

IATSKIU, Carlos Eduardo Andrade. Serviço Web De Interpretação Do Modelo Fonológico Computacional Da Libras Para Os Símbolos Gráficos Do Signwriting. 2014. 81 p. Dissertação (Mestrado em Informática)- UFPR, Curitiba, PR, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LOPES, Gerison Kezio Fernandes. O uso das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem do surdo: Libras em educação à distância. **Revista virtual de cultura surda**, v. 1, 2017. <https://editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/2%C2%BA%20Artigo%20de%20Gerison%20Kezio%20Fernandes%20Lopes.pdf>

MANZINI, Eduardo José. Inclusão e acessibilidade. **Revista da Sobama**, v. 10, n. 1, p. 31-36, 2005. <https://www.unifio.edu.br/wp-content/uploads/2019/07/Inclus%C3%A3o-eAcessibilidade.pdf>

PINTO, Marta; LEITE, Carlinda. As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do Ensino Superior. **Educação e Pesquisa**, v. 46, 2020.

PEREIRA, M.; VIEIRA, M. Bilinguismo. Educação de Surdos. **Revista Intercâmbio**, v. 19, p. 6267, 2009. [https://www.researchgate.net/profile/IndiamarisPereira/publication/328109327\\_Tecnologias\\_na\\_educacao\\_de\\_surdos/links/5be4be5d299bf1124fc41be8/Tecnologias-na-educacao-de-surdos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/IndiamarisPereira/publication/328109327_Tecnologias_na_educacao_de_surdos/links/5be4be5d299bf1124fc41be8/Tecnologias-na-educacao-de-surdos.pdf)

RIBEIRO, Ana Elisa. Tecnologia digital e ensino: breve histórico e seis elementos para a ação. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 19, n. 2, p. 91-111, 2016.

ROCHA, Kionnys Novaes et al. Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de Química. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 1-14, 2019. <https://www.redalyc.org/journal/3131/313158902115/313158902115.pdf>

CAMPOS, Magaly Liliane Chaves; LUZ, Héllen Souza; DOS SANTOS, George França. UMA REVISÃO DE ESTUDOS SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DA COMUNIDADE SURDA. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 9, p. 150-165, 2020. <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2192>

SCHUARTZ, Antonio Sandro; SARMENTO, Helder Boska de Moraes. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálisis**, v. 23, p. 429-438, 2020. <https://www.scielo.br/j/rk/a/xLqFn9kxxWfM5hHjHjxbC7D/?format=pdf&lang=pt>

SILVA, Queila Pahim da; MENDES, Núbia Flávia Oliveira; SANTOS, Sylvana Karla da Silva de Lemos. Tecnologia Assistiva no processo de ensino-aprendizagem de Surdos. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, [S.l.], n. 50, p. 23-33, jul. 2020. ISSN 2447-9187. Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/3360>>. Acesso em: 14 Dez. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2020v1n50p23-33>.

SILVA, Igor Q. et al. e-Sinais: Software Tradutor de Português Sinalizado para Sinais em LIBRAS. In: **Anais do III Encontro Nacional de Computação dos Institutos Federais**. SBC, 2016. p. 716-719. <https://sol.sbc.org.br/index.php/encompif/article/view/9380>

SANTOS, Luiz Claudio Machado dos. Aprendizado bilíngue de crianças surdas mediada por um software de realidade aumentada. 2015. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/19716>

SCALETISKY, Luisa Salvatori. Projeto em tecnologia assistiva para o fortalecimento das línguas de sinais. 2019. <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/225751>

STROBEL, Karin. História da educação de surdos. **Florianópolis: UFSC**, 2009.

STROBEL, Karin. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

STUMPF, Marianne Rossi. Educação de surdos e novas tecnologias. **Florianópolis: UFSC**, 2010.

[https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/educacaoDeSurdosENovasTecnologias/assets/719/TextoEduTecnologia1\\_Texto\\_base\\_Atualizado\\_1\\_.pdf](https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/educacaoDeSurdosENovasTecnologias/assets/719/TextoEduTecnologia1_Texto_base_Atualizado_1_.pdf)

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, 2006. <https://www.atfcursosjuridicos.com.br/repositorio/material/3-leitura-extra-02.pdf>

VIEIRA, Claudia Regina; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira; DE OLIVEIRA MARTINS, Sandra Eli Sartoreto. Acessibilidade em Libras no exame vestibular para surdos. **REVISTA DIÁLOGOS E PERSPECTIVAS EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**, v. 5, n. 1, p. 13-26, 2018. <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/8342>

Oliveira, L.M.B. (2012) Cartilha do Senso 2010: Pessoas com Deficiência, <http://goo.gl/AjeimR>

VLibras. 2017 “Tradução de Português para Libras”, <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras/>

## APÊNDICE A – CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

<b>Crítérios de inclusão e exclusão</b>	
Artigo	Tecnologias: novo espaço interativo na produção escrita dos surdos. Cadernos Cedex, v. 26, p. 251-267, 206.
Endereço	<a href="https://www.scielo.br/j/ccedes/a/XxVb7nrhMqFKwVPJbZyp4Qg/?format=pdf&amp;lang=pt">https://www.scielo.br/j/ccedes/a/XxVb7nrhMqFKwVPJbZyp4Qg/?format=pdf&amp;lang=pt</a>
Autores	Rossana Delmar de Lima
Resumo	<p>O estudo sobre o uso social da linguagem escrita/língua portuguesa por surdos em interação com ouvintes em contexto digital constitui o cerne desta pesquisa. As tecnologias digitais são potencializadoras para a instauração de interações sociais cada vez mais amplas e permitem, por meio das ferramentas de comunicação mediada por computador (e-mail, chat, lista de discussão), uma multiplicidade de dinâmicas lingüístico-discursivas que possibilitam o uso da linguagem. À luz da abordagem enunciativo-discursiva de Bakhtin e seu Círculo, analisamos situações de produção escrita de surdos e consideramos que as novas tecnologias valorizam as interações verbais e inscrevem surdos e ouvintes, interlocutores plurilíngües, em um novo espaço de interação social.</p> <p>Palavras-chave: Tecnologias digitais. Surdos. Interação social.</p>
Sim	
Não	X
Observações	Por exemplo, é cada vez maior o número de professores que usam o e-mail, o mais simples recurso da Rede, para receber estudos, tirar dúvidas, orientar trabalhos, discutir projetos e interagir com seus alunos.
Citações para o texto	<p>As oportunidades de comunicação oferecidas pelas tecnologias digitais permitem novas possibilidades de interagir e de aprender com muitos outros, diferentes e singulares, que se somam, compartilham e co-existem na imensa diversidade que institui a sociedade em rede.</p> <p>Tem razão Markham (1998), quando fala do sentido de presença que temos quando estamos online, já que, nesse período, podemos vivenciar e compartilhar um pouco de cada um, suas angústias e suas necessidades. Não há dúvida de que isso ocorreu em dupla mão. Surdos e ouvintes, algumas</p>



	vezes, enviaram mensagens comentando sobre o trabalho, desejando sucesso, pois mesmo “do lado de lá”, distantes por um cabo de fibra ótica ou uma linha telefônica, eles permaneceram do “lado de cá” e puderam vivenciar, também, as nossas ansiedades. O contexto digital constituiu um lugar de encontros, de parcerias que foram fundamentais para o entrelaçamento dos ciberenunciados, que contribuíram para elucidar a Rede como uma esfera comunicativa de grupos sociais que concretizam a esfera digital (pg
Ferramentas tecnológicas citadas	ferramentas de comunicação mediada por computador (e-mail, chat, lista de discussão),
Artigo	Tecnologias digitais e estratégias comunicacionais de surdos: da vitalidade da língua de sinais à necessidade da língua escrita. 2014. 104 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2014.
Endereço	<a href="http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4427">http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4427</a>
Autores	Nelson Goettert
Resumo	A presente dissertação discute o desenvolvimento e o uso das Tecnologias Digitais pelos surdos. A partir da evolução de tais recursos, está sendo possível a interação social entre surdos e ouvintes e, principalmente, a valorização de duas línguas: a Língua de Sinais e a Língua Portuguesa. As tecnologias têm surgido como desafio para os surdos, no sentido da busca pelo conhecimento através da língua escrita, ao mesmo tempo em que tem facilitado a comunicação mais rápida, quando se viabiliza pela utilização da Língua de Sinais. A interação através da escrita com suporte das tecnologias digitais estaria produzindo novas competências comunicacionais, por parte dos surdos, em se tratando da maior independência comunicativa? A partir dessa indagação, investigou-se a influência das tecnologias no desenvolvimento de estratégias de escrita da Língua Portuguesa por surdos e sua relação com o uso da Língua de Sinais. A pesquisa se desenvolveu a partir da etnometodologia, orientada pelos pressupostos da cultura, da identidade surda e do bilinguismo, tendo como instrumentos: questionários, entrevistas e acompanhamento sistemático de comunidades de surdos em algumas regiões brasileiras. Basicamente, buscou verificar as estratégias de uso das tecnologias digitais pelos surdos na aquisição de novos conhecimentos, na comunicação e no desenvolvimento de uma segunda língua, em seus cotidianos. Assim, possibilitou identificar diferentes estratégias comunicacionais no uso da Língua Portuguesa e constatar o emprego constante de imagens para compreender novas informações, funcionando como dispositivo na aquisição desses saberes. Tais constatações sugerem que as aprendizagens de uma

	<p>segunda língua encontram maior receptividade e sucesso se considerarem as referências imagéticas das pessoas surdas e que a comunicação mediada pelas tecnologias digitais, pela sua característica híbrida, possibilita ao surdo operar melhor no plano dos significantes, na sua expressão sensorial.</p> <p>Palavras-Chave: Estratégias Comunicacionais. Surdos. Tecnologias Digitais. Bilinguismo. Língua de Sinais. Língua Portuguesa.</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	<p>O primeiro software criado no Brasil (versão beta) para auxiliar na comunicação entre surdos e ouvintes foi disponibilizado em 2001, chamado Rybená (Figura 2). Nele, o boneco utilizava apenas o recurso da datilologia, sem utilizar os sinais em LIBRAS e as expressões faciais. Como esperado, não foi aceito e nem incorporado o cotidiano dos surdos por sua limitação comunicativa, que apenas transcrevia o que estava em português para o alfabeto em LIBRAS, sem haver a tradução entre as línguas. Pg 19 e pg 20</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	<p>Tecnologia digital e ensino:breve histórico e seis elementos para a ação. Revista Linguagem &amp; Ensino, v 19, n. 2, p. 91-111, 2016.</p>
Endereço	<p><a href="https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15260/9450">https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15260/9450</a></p>
Autores	Ana Elisa Ribeiro
Resumo	<p>A popularização das tecnologias digitais no Brasil já conta mais de vinte anos. Ao longo desse período, muitas pesquisas foram feitas sobre a relação entre TICs e práticas escolares. Embora muitos estudos quisessem uma adesão rápida dos computadores e da internet pela escola, não foi o que ocorreu. Neste trabalho, traçamos um breve histórico dos estudos sobre o tema e sugerimos seis movimentos sem os quais a escola e os professores não se aproximarão das tecnologias digitais.</p> <p>Palavras-chave: NTIC; Tecnologias digitais na educação; Tecnologias na sala de aula; TICs na educação.</p>
Sim	
Não	

Observações	
Citações para o texto	<p>“dar movimento ágil e colorido ao ciclo de um parasita ou a um sistema do corpo humano pode ser um ganho alto, com relativamente pouco esforço do professor. Para o aluno, pode ser um insumo fundamental na aprendizagem”. Pg 103</p> <p>O ponto fulcral disso está no preparo, na dedicação, no planejamento pertinente e significativo, mas do que na introdução pura, simples e vertical de dispositivos que ainda não encontraram espaço entre as práticas pedagógicas ainda que estejam consolidados entre as praticas sociais. pg 106</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Formação docente em tecnologia digital: em busca do caminho. 2012.
Endereço	<a href="https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/95746">https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/95746</a>
Autores	Denise Maria Alves Pinheiro da Silva
Resumo	<p>Este estudo tem por objetivo colocar em linhas gerais como deve ser uma proposta de formação docente para o uso das tecnologias digitais, que venha contemplar as necessidades dos professores da Rede Municipal de Ensino (RME) de Porto Alegre. O estudo foi desenvolvido em duas partes, sendo uma de pesquisa bibliográfica e outra de pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica foi baseada nas teorias de Moran, Perrenoud, Demo e Libâneo. A pesquisa de campo foi feita por meio de questionário, com respostas abertas e fechadas, que foi respondido pelo corpo docente de duas escolas de Ensino Fundamental. Da pesquisa de campo pode-se apurar que o professor utiliza as tecnologias digitais em sua vida pessoal, mas no trabalho a utilização é reduzida e na maioria das vezes de maneira pouco vantajosa para os alunos. O professor deseja aprender a utilizar as tecnologias digitais, porém lhe faltam tempo e oportunidade para isto. Estudando os resultados da pesquisa de campo e bibliográfica, chegou-se a conclusão que se deve aliar o ensino do uso das ferramentas digitais com a reflexão a cerca da prática pedagógica, pois esta carece de re-estruturação para ressurgir em novas bases, reorientada para formar indivíduos aptos para viver nesta realidade modificada pelas TIC's.</p> <p>Palavras Chaves: Formação Docente, Tecnologias Digitais, TIC's</p>
Sim	

Não	X
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	ALMEIDA, Arlenice de et al. Tecnologia digitais e seus impactos na atuação dos professores. 2019.
Endereço	<a href="https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/202026/Arlenice_FIN_AL_assinado.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/202026/Arlenice_FIN_AL_assinado.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Autores	Arlene de Almeida
Resumo	<p>O presente trabalho de conclusão de curso, tem como tema: investigar o impacto da inserção das tecnologias digitais, mais especificamente das mídias sociais, no processo de ensino-aprendizagem, a partir da perspectiva de atuação dos professores. Tendo como objetivo analisar a relações entre a inserção das mídias sociais como ferramenta da tecnologia digital, e o contexto de atuação do professor. O foco principal foi investigar os impactos da inserção da tecnologia digital na dinâmica de trabalho e atuação dos professores. A questão da utilização de tecnologias no ambiente escolar é bastante polêmica, pois, traz à tona muitos problemas enfrentados pela educação brasileira. A escola necessita preparar-se para acolhê-la de forma eficiente do ponto de vista educativo, buscando atender às necessidades dos discentes. A inserção das tecnologias no contexto escolar traz desafios aos professores, uma vez que estes acabam por se tornarem os responsáveis pelas implicações que as tecnologias trazem no processo ensino aprendizagem. A problemática central deste estudo baseia-se nestas indagações e na ausência de conhecimento e aprofundamento sobre a compreensão dessas ferramentas. Para análise, optou-se em realizar uma pesquisa de campo e através de dados quantitativos, foi observado também que a escola em questão não possui estrutura física e de material adequado para a inserção das tecnologias por situar-se na periferia o que faz com que os recursos nunca cheguem ou demoram muito tempo para estarem disponíveis na escola. Outra dificuldade é a falta de manutenção constante o que torna os equipamentos obsoletos ou inutilizáveis. A uma grande rotatividade da equipe de professores que na maioria não é do quadro efetivo do estado.</p> <p>Palavras-chave: Tecnologia digital. Inclusão digital. Atuação docente.</p>

Sim	
Não	X
Observações	
Citações para o texto	Segundo Almeida (2019), Tecnologia digital “são equipamentos eletrônicos que baseiam seu funcionamento em uma lógica binária. Todas as informações (dados) são processadas e guardadas a partir de dois valores lógicos (0 e 1). Digital deriva de dígito, do latim “digitus”, que significa dedo. Sendo assim a autora acima citada afirma que, “Tecnologia Digital é qualquer tecnologia baseada na linguagem binária dos computadores”. Pg 17
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do Ensino Superior. Educação e Pesquisa, v 46, 2020.
Endereço	<a href="https://www.scielo.br/j/ep/a/WcrSn45gb3vvWHMLP4F7RmQ/?format=pdf&amp;lang=pt">https://www.scielo.br/j/ep/a/WcrSn45gb3vvWHMLP4F7RmQ/?format=pdf&amp;lang=pt</a>
Autores	Marta Pinto e Carlinda Leite
Resumo	As tecnologias digitais têm sido reconhecidas como mediadoras importantes nos processos de ensino e aprendizagem na Educação Superior. Tendo essa situação por referência, este artigo apresenta uma investigação que estudou o uso das tecnologias digitais, nesse nível de ensino, por estudantes não tradicionais, como suporte à construção de aprendizagens e ao desenvolvimento de competências de autonomia na organização de percursos orientados para o sucesso acadêmico. Foram foco de estudo estudantes dos cursos de História e de Engenharia de Informática e Computação da Universidade do Porto, por se considerar que quem escolhe esses cursos poderá ter competências digitais distintas. Os dados, recolhidos por entrevistas, foram interpretados por análise de conteúdo. Essa análise permitiu identificar dois tipos de tecnologias: as não oficiais, usadas pelos estudantes por iniciativa própria; e as tecnologias oficiais, oferecidas pela instituição ou sugeridas pelos docentes. As tecnologias não oficiais são usadas entre estudantes, sobretudo na criação e gestão de espaços virtuais para a comunicação e cooperação na partilha de materiais de estudo em diversos formatos multimédia. Por outro lado, as tecnologias oficiais focam sobretudo o uso para o acesso a materiais de estudo disponibilizados pelo docente e a

	<p>comunicação com o mesmo. Relativamente à relação do uso das tecnologias com o sucesso acadêmico dos estudantes não tradicionais, o estudo demonstrou que elas são um suporte à autonomia do estudante na gestão e flexibilidade do tempo e locais dedicados ao estudo, à comunicação entre pares e com o docente, e ao acesso ubíquo a materiais de estudo, à sua pesquisa e partilha.</p> <p>Tecnologias digitais – Ensino superior – Estudantes não tradicionais – Autonomia – Sucesso acadêmico.</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	<p>A utilização dessas tecnologias pode ter efeitos no tempo dedicado à interação entre estudantes e docentes, continuando para além das paredes da sala de aula, em um processo de envolvimento, partilha de conteúdos e materiais de estudo e de comunicação. Dispositivos como smartphones, tablets, leitores eletrônicos e apps móveis têm-se destacado como ferramentas emergentes de apoio à aprendizagem no ensino superior (ARESTA; PEDRO; SANTOS, 2015; STEVENSON; HEDBERG, 2017; GIORGIEVA; SMRIKAROV; GEORGIEV, 2011), apoiando e transformando as interações entre docentes e estudantes e entre pares (BECKER et al., 2017). Pg 03</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	<p>“Aplicação de um programa de ensino de palavras em Libras utilizando tecnologia de realidade aumentada”. Revista Brasileira de Educação Especial 23 (2017): 215-232</p>
Endereço	<p><a href="https://www.scielo.br/j/rbee/a/n48zDNF4bSqzs7xHwQQ774c/?format=pdf&amp;lang=pt">https://www.scielo.br/j/rbee/a/n48zDNF4bSqzs7xHwQQ774c/?format=pdf&amp;lang=pt</a></p>
Autores	Dariel de CARVALHO e Eduardo José MANZINI
Resumo	<p>A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é uma língua gestual que abrange as necessidades da comunidade surda e, instituída no Brasil como língua oficial; é ensinada em instituições de atendimento a alunos com surdez. Em vista disso, objetivou-se verificar a eficácia na aplicação de um programa de ensino de um grupo de palavras em Libras por meio de um software com tecnologia de realidade aumentada, avaliando o repertório inicial e final de alunos com surdez. Participaram deste estudo oito alunos com idades entre sete e 16 anos</p>

	<p>com surdez. Estes foram submetidos a avaliações inicial e final, nas quais, pudemos obter um panorama geral das relações e conhecimento das palavras. A intervenção foi subdividida em cinco sessões para o ensino de 15 palavras, sendo três palavras em cada passo de ensino. Após o emprego do software, foram aplicadas avaliações de sondagem com o objetivo de acompanhar o ensino dessas palavras. Os resultados obtidos apontam para a dificuldade em selecionarem letras do alfabeto e construírem o nome de uma determinada palavra. Em relação ao sinal, foi observado que os participantes dominavam os sinais relacionados e apresentavam dificuldades em identificar seus correspondentes: figura e palavra escrita em Língua Portuguesa. Foi evidenciado a dificuldade dos participantes, de memorizar a sequência correta de letras que compõe uma palavra em Língua Portuguesa. A aplicação do recurso pode não só ensinar palavras e relações novas, como também ampliar a elaboração de estratégias para o ensino planejado em Educação Especial.</p> <p>PALAVRAS-CHAVE: Educação Especial. Surdez. Língua Brasileira de Sinais. Tecnologia Assistiva. Realidade Aumentada.</p>
Sim	X
Não	
Observações	Tema relevante e de grande importância para pesquisa
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	realidade aumentada (RA)
Artigo	A acessibilidade e a educação: um direito constitucional como base para um direito social da pessoa com deficiência.
Endereço	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/3131/313127405004.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/3131/313127405004.pdf</a>
Autores	Elaine Maria Bessa Rebello Guerreiro
Resumo	Os recentes avanços na política para atendimento da pessoa com deficiência no Brasil têm aproximado várias áreas do conhecimento. Profissionais de diversos ramos (arquitetura, engenharia e direito, por exemplo) participam do debate trazendo enriquecimento para a área da educação, bem como levantando questões sobre a sua prática. Levando em consideração que a educação é um direito social e a acessibilidade é um direito constitucional, buscou-se identificar essa interface e trazer reflexões para a efetivação da inclusão escolar. A pesquisa foi feita em bibliotecas e na internet, por meio de

	<p>sites governamentais e educacionais. Os documentos, leis, decretos, normas, artigos, dissertações e teses encontrados foram sistematizados a fim de subsidiar a discussão. Conclui-se que a conquista desse direito constitucional, como ferramenta para a efetivação de um direito social – a educação – é um processo que requer a participação ativa das instituições de ensino, principalmente do ensino superior, ao qual compete a formação dos profissionais que lidam com a questão, de forma direta ou indireta.</p> <p>Palavras-chave: Acessibilidade; Educação Especial; Inclusão escolar.</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	Ciberespaço
Artigo	Livro digital bilíngue para crianças surdas: uma análise na perspectiva do design visual de interface em tela.
Endereço	<a href="https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/206/133">https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/206/133</a>
Autores	
Resumo	<p>As tecnologias digitais facilitam e potencializam os mecanismos de informação e comunicação. No contexto do design do livro acessível, várias ferramentas podem ser utilizadas para auxiliar a educação de uma criança surda. Atualmente, a política de inclusão do governo brasileiro necessita de material bilíngue, língua de sinais e português, para contribuir com o processo de aprendizagem em sala de aula. No caso dos livros digitais, ainda não se estabeleceu critérios de qualidade e eficiência para utilizá-los. Assim, este estudo buscou, por meio de uma análise descritiva de dois eBooks para surdos, mostrar critérios e princípios de design visual de interface, especificamente o design de tela, que poderão contribuir para a produção de livros digitais com mais qualidade</p> <p>Palavras chave: Design Visual, EBook Bilíngue, Surdez</p>
Sim	X
Não	



Observações	
Citações para o texto	<p>Um dos desafios que se apresenta para todos os envolvidos na Educação Inclusiva para surdos é a utilização, avaliação, adequação, ampliação dos livros e a elaboração de outras propostas. Pg 32</p> <p>O uso da tecnologia como mediadora no processo educacional potencializa o letramento de crianças surdas em processo de aprendizagem em escolas especializadas e principalmente em escolas inclusivas com a prática da multimodalidade. Fato que vem acompanhando a crescente utilização de imagens e outras mídias, além da comunicação verbal, do processo significação em ambientes digitais. Pg 32</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	Livros digitais.
Artigo	Uma revisão Bibliográfica acerca do uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos.
Endereço	<a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36022/30149">https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36022/30149</a>
Autores	Ismael Júnior Santos Borges, Nara Vitoria Santiago da Silva e Zilma Cardoso Barros Soares
Resumo	<p>A educação de alunos surdos é uma pauta que deve estar sempre sendo abordada quando se fala de inclusão, principalmente dentro da escola. Durante muito tempo as pessoas surdas eram excluídas socialmente pelo fato de não conseguir se comunicar de forma oral, mas com o passar dos anos e a percepção de seres capazes de aprender e interagir, a sociedade foi criando meios de se comunicar e incluir os surdos, com o avanço da tecnologia esse processo se torna cada vez mais fácil, no entanto, ao se referir a escola, a falta de conhecimento sobre esses meios tecnológicos pode ser um problema e acabar deixando-os de lado. Com isso o artigo aqui apresentado trata-se da investigação e sugestão de meios de utilizar essas novas tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos, fazendo com que elas sejam facilitadoras da educação inclusiva. Utilizando de análise da legislação brasileira e artigos científicos que abordam o assunto, de forma que possa entender o processo de educação dos surdos e as tecnologias que podem ser utilizadas, e assim contribuir para um trabalho pedagógico inclusivo.</p> <p>Palavras-chave: Educação inclusiva; Educação de surdos; Tecnologia Assistiva</p>
Sim	X
Não	
Observações	

Citações para o texto	<p>Um exemplo de uso da tecnologia para alfabetização, que pouco é pensando, mas que pode ser muito útil é o programa de computador nomeado por "word" e que faz parte do pacote da "Microsoft office", sendo esse um meio de produzir textos e trabalhos escolares, dentre outras funções. No processo de alfabetização ele pode contribuir principalmente no reconhecimento das letras, com o uso das diversas fontes disponíveis em seus sistemas, o aluno pode perceber que ao digitar no teclado uma letra bastão, ela pode aparecer de outra forma no computador, sendo essa a mesma letra com um formato diferente. (pg 08)</p> <p>Complementam que para os surdos essas novas tecnologias, sendo meios também visuais, podem facilitar o contato com o conhecimento, tanto de forma direta quanto indireta, pois um exemplo seria as redes sociais que são consideradas como uma forma de lazer que, no entanto, trazem um contato com a língua portuguesa, de forma que eles tenham contato com conteúdo multimidiáticos que contribuem na sua aprendizagem. (Pg 08)</p> <p>Voltando para os surdos, um aplicativo chamado "HAND TALK" que em português significa "conversa com a mão", criado por Ronaldo Tenório, Carlos Wanderlan e Thadeu Luz, o APP tem como objetivo fazer a tradução da língua falada/escrita para a linguagem de sinais, e funciona da seguinte maneira, a pessoa escreve ou fala para o aplicativo que deseja transmitir e dentro dele tem um boneco que faz os gestos em Libras, sendo tanto uma forma de comunicação quanto de aprendizagem. Além desses exemplos apresentados, pode-se encontrar uma gama de programas, aplicativos, e conteúdos na internet que foram criados ou adaptados para pessoas surdas, viabilizar assim o acesso das mesmas as tecnologias e tornar mais fácil o processo de aprendizagem e inclusão. Atualmente já é possível encontrar livros e artigos traduzidos para linguagem de sinais; programas de computador, principalmente de textos com fontes do alfabeto manual; aplicativos e sites tradutores da língua portuguesa para libras; vídeos disponíveis em plataformas como o "Youtube" com intérprete; entre muitos outros que podem ser utilizados dentro da escola e serem pensados e inseridos nas metodologias de aulas inclusivas. (pg 09)</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Tecnologia Assistiva no âmbito educacional para o aluno surdo
Endereço	<a href="https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1864">https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1864</a>
Autores	Elaine Maria dos Santos Lima
Resumo	<p>O presente trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa baseada em autores que discutem sobre a Tecnologia Assistiva na Educação de Surdos, este objetiva investigar as contribuições destas Tecnologias no processo de ensino aprendizagem das pessoas com deficiência auditiva e surdas dentro das escolas. E de maneira específica almeja analisar as suas relevâncias na construção da aprendizagem dos alunos surdos, verificando a utilização dessa ferramenta como mediação na inclusão das pessoas com surdez ou</p>

	<p>deficiência auditiva. A partir dos dados obtidos, detectamos que as escolas que trabalham com as Tecnologias Assistivas, os alunos com deficiência têm uma maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, habilidades de seu aprendizado e trabalho. As novas tecnologias têm sido fundamentais para esse caminho de descobertas, inclusão e também da superação dos obstáculos, para gradativamente integrar e socializar o aluno bem como a equipe da escola a ele.</p> <p>Palavras-chave: Inclusão, Surdo, Tecnologia Assistiva</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	<p>Sendo assim, o processo de ensino aprendizagem ao longo do tempo, vem dispondo por meio das Tecnologias Assistivas, aos profissionais da educação métodos eficazes que favorecem a aprendizagem do surdo, levando-os a desenvolverem suas práticas de leitura (sinalizada) e escrita (português). Portanto as TA emergem como meio potencializador da aprendizagem, como um processo educacional inovador que, oportunizam um mundo visual para os surdos, proporcionando-lhes inúmeras mudanças em seu processo de aquisição da Língua L1. Dessa forma, resolvemos listar uma série de ferramentas tecnológicas que auxiliam o surdo em seu cotidiano de modo geral: TDD (equipamento de telecomunicação para surdos trata-se de um aparelho que conectado ao telefone, transforma as frases ditas pelo o interlocutor em mensagens escritas), Rybená Programa gratuito, instalado em telefone celulares, SMS, Closed Caption ou legenda oculta é um sistema de transmissão de legendas podem ser reproduzidos para uma TV que possua função para tal, Videoconferência, ProDeaf, Livros digitais, Tablets, Smartphones e Hand Talk aplicativo de celular. Pg (04 e 05)</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Tecnologias digitais de informação e comunicação de conhecimentos científicos para alunos surdos: uma revisão integrativa da literatura.
Endereço	<a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23998">https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23998</a>
Autores	Clarice Fabiano Costa Palavissini Kelly Regina Linzmeier de Lima Luciana Paula Vieira de Castro Dartel Ferrari de Lima
Resumo	Este artigo trata de uma revisão integrativa da literatura que tem o objetivo de evidenciar as principais características da utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para o suporte visual didático-pedagógico utilizado no ensino de alunos surdos, como ferramenta disponível para oportunizar novas relações de comunicação em contextos

	<p>sociais cotidianos. Foram consultadas publicações da comunidade científica nas bases de dados Medical Literature and Retrivial System on Line e Literatura LatinoAmericana e do Caribe em Ciências da Saúde, no período de 2010 a 2020. Onze estudos foram selecionados para a análise, dos quais, sete deles foram obtidos em periódicos internacionais. A revisão identificou duas concepções acerca da surdez e como elas são abordadas temporalmente. A primeira, clínico-terapêutica, ocupa-se com o diagnóstico da surdez e a reabilitação do surdo. A segunda, socioantropológica, ocupa-se em perceber a surdez como diferença cultural e não como uma patologia. Desse modo, evidenciou-se nesta pesquisa que as TDIC são utilizadas por duas perspectivas diferentes ambas com o foco na qualidade de vida do sujeito surdo. A primeira como ferramentas didático-pedagógicas sendo suporte visual para o aluno surdo e a outra como tecnologia para fins de reparo no defeito orgânico do indivíduo, a surdez.</p> <p>Palavras-chave: Surdez; Tecnologia; Inclusão; Acessibilidade; Qualidade de vida</p>
Sim	
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Tecnologia assistiva e tradução para Libras: desafios da ferramenta de tradução automática de vídeos VLibras
Endereço	<a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20720/18347">https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20720/18347</a>
Autores	Claudemir Jeremias de Lima, Elidiane Gomes de Oliveira Lima, Neiton Carvalho da Silva e Jorge da Silva Correia Neto
Resumo	A educação é um dos habilitadores para que os cidadãos entrem no mercado de trabalho. Porém, para democratizar o acesso de todos a uma educação de qualidade e inclusiva, os métodos devem ser ajustados para que as pessoas surdas, que são o alvo do presente estudo. A pesquisa buscou investigar o uso da tecnologia assistiva VLibras, que envolve um conjunto de vídeos em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para pessoas surdas. Com uso do VLibras pode-se agregar o tradutor LIBRAS às vídeo aulas com pouco esforço de edição do vídeo. Com base em métodos qualitativos descritivos, foi realizado um levantamento bibliográfico. Os resultados mostram haver evidências de que as tecnologias assistivas contribuem para a autonomia dos alunos com necessidades especiais. E que o software VLibras é uma opção

	<p>viável na construção de vídeo aulas, entretanto a necessidade do professor realizar edição no vídeo com software de edição.</p> <p>Palavras-chave: inclusiva; VLibras; Tecnologias assistivas.</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	<p>Há vários softwares que os alunos com deficiência auditiva podem usar, tais como o VLibras e o Hand Talk, ambos gratuitos, que permitem a tradução de textos para a LIBRAS. O VLibras foi desenvolvido pela Universidade Federal da Paraíba, em cooperação com o Ministério do Planejamento, com o objetivo de traduzir textos, áudio e vídeo para a língua de sinais (BRASIL, 2021). Possui versões para desktop, smartphone e tablet e pode ser executado nos sistemas operacionais Windows, Android e Linux. O governo federal disponibiliza gratuitamente o VLibras para cidadãos, empresas e suas instituições e instituições no ambiente digital por meio do portal <a href="http://vlibras.gov.br">vlibras.gov.br</a> e <a href="http://softwarepublico.gov.br/social/suite">softwarepublico.gov.br/social/suite</a>. Pg 05</p> <p>O VLibras possibilita a tradução de conteúdo digital de qualquer página da web contendo texto, áudio ou vídeo. Pode ser baixado e instalado em computadores, tablets e smartphones. Há também o VLibras, Vídeo, em que os usuários podem contribuir enviando frases na língua de sinais. Pg 05</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	software VLibras
Artigo	UMA REVISÃO DE ESTUDOS SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM DA COMUNIDADE SURDA
Endereço	<a href="https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2192">https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2192</a>
Autores	Magaly Liliane Chaves Campos, Héllen Souza Luz e George França dos Santos
Resumo	<p>O uso de tecnologias digitais, dentre elas o computador, pode favorecer a proposição de alternativas mais condizentes com as demandas educacionais dos alunos surdos, a partir dos estudos sobre seu desenvolvimento e sua língua na modalidade visual-espacial. O presente artigo faz uma revisão desses estudos com o objetivo de conhecer os recursos tecnológicos digitais apresentados pela comunidade brasileira de pesquisadores na área de informática na educação para o apoio ao processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. Com esse intuito, efetuase busca nas bases de dados de periódicos nacionais e, posteriormente, realiza-se a análise e a discussão dos</p>

	<p>resultados encontrados. A investigação mostrou que diferentes tipos de softwares têm sido utilizados para apoiar os processos de ensino e aprendizagem dos surdos, dentre eles Tradutores, Dicionários, Jogos, Ambientes Virtuais, Objetos de Aprendizagem, Teclado virtual, tinha por objetivo o aprendizado da língua portuguesa e da LIBRAS.</p> <p>Palavras-chave: Tecnologias, Educacionais. Ensino, Aprendizagem. Surdo</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E ENSINOAPRENDIZAGEM DE ALUNOS SURDOS: relato sobre a experiência de uma professora da sala de informática
Endereço	<a href="https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/519/1/Livro_DialogosInclusaoEscolar.pdf#page=18">https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/519/1/Livro_DialogosInclusaoEscolar.pdf#page=18</a>
Autores	Ana Patrícia e Silva de Miranda, Daiane Pinheiro Figueiredo e Huber Kline Guedes Lobato
Resumo	<p>Este artigo tem como objetivo geral analisar o uso da Tecnologia da Informação e comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem do aluno Surdo tendo como referência a experiência de uma professora da sala de informática de uma escola localizada no município de Belém-Pará. E como objetivos específicos buscamos verificar as metodologias utilizadas pela docente no laboratório de informática com um aluno Surdo; analisar o processo de ensinoaprendizagem do aluno Surdo no âmbito das aulas de informática; investigar a aceitação que o aluno Surdo fazia da TIC no seu processo de ensino-aprendizagem; e verificar se o fato de a professora ser fluente em Libras ou ter um conhecimento básico em Libras interfere no processo de ensinoaprendizagem do aluno Surdo. O tipo de pesquisa é de abordagem qualitativa, por meio de um estudo de caso; sendo que os procedimentos metodológicos da pesquisa foram primeiro a observação e em seguida as entrevistas semiestruturadas. Após a coleta dos dados foram feitas as análises de conteúdos por categorização onde foram realizadas a pré-análise</p>

	<p>e criação de categorias referentes ao tema. Com o estudo percebemos como a professora dispõe das tecnologias de informação e comunicação, em especial as metodologias utilizadas com o aluno Surdo. Revelou-se também a importância à aceitação que o aluno Surdo fazia da TIC no seu processo de ensino aprendizagem; e mostrou se o fato da professora ser fluente em Libras ou ter um conhecimento básico em Libras interfere no processo de ensino-aprendizagem do discente Surdo. Concluímos que o aluno Surdo, assim como o ouvinte, precisa de um ambiente estruturado, com recursos visuais que contemplem suas necessidades educacionais, assim como, docentes preparados e responsáveis pelo desenvolvimento deste aluno, para que assim este possa obter um desenvolvimento cognitivo e linguístico adequado, num contexto de uma escola democrática, de qualidade e sem exclusão.</p> <p>Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem. TIC. Aluno Surdo. Libras</p>
Sim	
Não	X
Observações	
Citações para o texto	<p>A respeito das metodologias questionou-se sobre quais metodologias haviam sido utilizadas pela professora com alunos Surdos no laboratório de informática. E assim a docente investigada nos respondeu: “eu utilizei sempre a questão de imagens e vídeos no computador [...] tem várias atividades onde eles utilizavam os softwares daqui da própria sala com pesquisas, usando programas da internet” (Entrevista concedida no dia 24/09/2014) pg 24</p> <p>Portanto, inferimos que a metodologia da professora Lúcia é importante para a aprendizagem do aluno Surdo, porém acreditamos que ainda são necessários outros recursos metodológicos, tais como: vídeos com legendas, vídeos em libras, dicionários da língua de sinais, textos com imagens ilustradas, softwares educativos em Libras, maquetes, desenhos, mapas, fotografias, gráficos, etc. Recursos estes que façam parte de uma pedagogia visual apropriada ao aluno Surdo. Pg 25</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	Softwares, programas da internet
Artigo	Ensino Remoto na educação de estudantes Surdos: estratégias educacionais e desafios tecnológicos
Endereço	<a href="https://www.researchgate.net/profile/Sylvana-Karla-Santos/publication/354393653_Ensino_Remoto_na_educacao_de_estudantes_Surdos_estrategias_educacionais_e_desafios_tecnologicos/links/6141f25ae">https://www.researchgate.net/profile/Sylvana-Karla-Santos/publication/354393653_Ensino_Remoto_na_educacao_de_estudantes_Surdos_estrategias_educacionais_e_desafios_tecnologicos/links/6141f25ae</a>

	<a href="https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982/4484">25fc1353afa66ab/Ensino-Remoto-na-educacao-de-estudantes-Surdos-estrategias-educacionais-e-desafios-tecnologicos.pdf</a>
Autores	Karoline Santos Rodrigues e Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
Resumo	O presente artigo tem por objetivo refletir sobre a educação de estudantes Surdos no ensino remoto. No entanto, busca-se conhecer estratégias de ensino utilizadas na educação desses estudantes e identificar os desafios encontrados no uso dos recursos digitais na modalidade de ensino remoto para esse público, no contexto de educação inclusiva. Os Surdos percebem o mundo essencialmente pelo aspecto visual e são pessoas que enfrentam profundas dificuldades de exercer plenamente sua cidadania em função da barreira de comunicação. Devido à necessidade de difundir o domínio da língua de sinais dentro do seu próprio país, estes, muitas vezes, vivem à margem de sua própria terra, necessitando, assim, de um forte apelo à acessibilidade, com luta e resistência.
Sim	
Não	X
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Pedagogia Visual na Educação de surdos: uma experiência com o ensino de MATHLibras
Endereço	<a href="https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982/4484">https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/5982/4484</a>
Autores	Thaís Philipsen Grützman, Rozane da Silveira Alves e Tatiana BolivarLebedeff
Resumo	O trabalho tem como objetivo apresentar e analisar dois vídeos produzidos no projeto de pesquisa “Produção de Vídeos de Matemática Básica com tradução em Libras –MathLibras”, sobre o conteúdo frações. O projeto teve financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e é desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), no Rio Grande do Sul (RS). Os vídeos produzidos no MathLibras são considerados como um recurso visual para os estudantes surdos, entendendo suas singularidades de apreensão e construção de sentidos, fundamentados na Pedagogia Visual. No total o projeto já disponibilizou



	<p>13 vídeos no Canal do MathLibras no YouTube. O aporte teórico-metodológico está baseado nas obras de Campello (2007; 2008), Lacerda, Santos e Caetano (2014), Lebedeff (2010; 2017), Nogueira (2013), Nunes et al (2013), Silva (2010) e Smole e Diniz (2016). A tecnologia de produção de audiovisuais deu condições para que os vídeos do MathLibras propiciem, acredita-se, o protagonismo da Libras como língua de instrução, na perspectiva da Pedagogia Visual e Textualidade Diferida. É importante ressaltar, ainda, a importância do trabalho em uma equipe multidisciplinar e da comunicação contínua entre os diferentes grupos que constituem o projeto.</p> <p>Palavras chave: Educação de Surdos; Matemática; Pedagogia Visual</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	<p>O MathLibras está sendo desenvolvido de forma a respeitar a diferença linguística e cultural que o aluno surdo tem (STROBEL, 2009) oportunizando o aprendizado da Matemática em sua língua natural e, ao mesmo tempo, estimulando-o a aperfeiçoá-la a partir de situações cotidianas em que os números estão inseridos.</p> <p>Entre os anos de 2017 e 2018 foram produzidos sete vídeos, descritos no Quadro 1, onde aparecem o título, o conteúdo abordado, o objetivo e a data de postagem no canal do MathLibras no YouTube. Pg 59</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	Youtube
Artigo	Educação matemática e crianças surdas: explorando possibilidades em um cenário para investigação
Endereço	<a href="https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/127725/000846110.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/127725/000846110.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Autores	Amanda Queiroz Moura
Resumo	Esta dissertação descreve uma pesquisa que teve como objetivo estabelecer uma compreensão sobre o engajamento de crianças surdas em uma proposta de cenários para investigação. Para isso, foram constituídos cenários de investigação utilizando-se de softwares de simulação relacionados a Atividades de Vida Prática. Buscou-se investigar se o ambiente no qual foi realizada a investigação possibilita discussões matemáticas, bem como de que

	<p>forma a matemática pode contribuir para a autonomia e inclusão social de pessoas com deficiência, com enfoque nas pessoas surdas. O grupo de participantes foi constituído por crianças surdas que frequentavam uma Instituição de Reabilitação que oferece atendimento a pessoas com deficiência, tendo como um dos principais objetivos sua integração social. Essas crianças estavam com idades entre sete e nove anos e apresentavam diferentes domínios da língua brasileira de sinais. A estratégia de trabalho seguiu os moldes de uma pesquisa qualitativa em Educação Matemática, com observações registradas em caderno de campo, filmagens e entrevista. A análise foi conduzida a partir de três conceitos considerados fundamentais na proposta de cenário para investigação. Tais conceitos estão relacionados ao aceite ou não dos participantes para o convite para investigação, aos atos dialógicos que constituem o Modelo de Cooperação Investigativa e aos riscos e obstáculos presentes no processo. Tais conceitos foram elencados pela pesquisadora e, com base neles, discutiram-se os fatores que se destacaram no engajamento das crianças com a proposta de investigação. As dificuldades decorrentes da exposição tardia a língua de sinais por parte dos participantes, refletiram-se na ação investigativa. Os fatores que influenciam no engajamento das crianças com as atividades se mostraram complexos e muito particulares. Contudo, os resultados desta pesquisa, mostraram os cenários para investigação como um ambiente propício e como nova possibilidade metodológica para o ensino e aprendizagem de matemática para pessoas surdas. Além disso, suscita novas questões para pesquisas futuras.</p> <p>Palavras-chave: Educação Matemática. Surdez. Inclusão. Cenários para Investigação. Educação Especial</p>
Sim	
Não	X
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	utilizando-se de softwares de simulação relacionados a Atividades de Vida Prática
Artigo	A GAMIFICAÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE LIBRAS
Endereço	<a href="https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20663/2/Lucas%20Tadeu%20Rosente%20Rios.pdf">https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20663/2/Lucas%20Tadeu%20Rosente%20Rios.pdf</a>
Autores	Lucas Tadeu Rosente Rios

Resumo	<p>Esta pesquisa tem o objetivo de estudar o desenvolvimento de interfaces gamificadas para o letramento bilíngue para crianças surdas, tendo a LIBRAS como primeira língua, e o português como a segunda língua. O estudo sobre o indivíduo surdo foi motivado pela necessidade de conhecer melhor as características do público alvo desta pesquisa. Procuramos explorar a definição de surdez, o modo como classificamos a deficiência auditiva e o indivíduo surdo, e as características desse indivíduo, principalmente as crianças, nos aspectos emocionais, de foco e atenção e aquisição de vocabulário, por meio dos trabalhos de Santos e Molon. A pesquisa observa também o processo de letramento bilíngue do sujeito surdo e as dificuldades apresentadas durante o aprendizado, e neste contexto, procura investigar a educação e o processo de letramento bilíngue de crianças surdas, apontando para as principais características e dificuldades no ensino e aprendizagem de LIBRAS como primeira língua e o português como segunda língua, tendo como base Sales et al. Em um segundo momento, a pesquisa traz à discussão a análise e a aplicação da gamificação dentro do contexto escolar. Assim, estudamos a aplicação da gamificação dentro deste ambiente de ensino, procurando entender as dificuldades, necessidades e oportunidades efetivas de aprendizagem que o uso dos games podem proporcionar, explorando os trabalhos de Prietch e Korte, Poter e Nielsen. Por fim, propomos uma reflexão sobre a influência do uso dessas tecnologias no comportamento e na relação social dos indivíduos surdos, fazemos um levantamento de tecnologias educacionais desenvolvidas exclusivamente para dispositivos móveis com o intuito de ensinar LIBRAS, para finalmente sugerir algumas melhores práticas para o desenvolvimento de interfaces de jogos educativos para este público-alvo.</p> <p>Palavras-chave LIBRAS; Aprendizagem; Games; Gamificação; Mobile</p>
Sim	
Não	X
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Toponimia em Libras: tecnologia e ensino
Endereço	<a href="https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/index.php/sited/article/view/131/17">https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/index.php/sited/article/view/131/17</a>

Autores	Alexandre Melo de Sousa e Ronice Müller de Quadros
Resumo	<p>O presente artigo apresenta o Web Software Toponímia em Libras desenvolvido para a pesquisa e o ensino da Toponímia em Língua Brasileira de Sinais, numa perspectiva interdisciplinar. O referido software alia recursos tecnológicos modernos e conhecimentos linguísticos, pedagógicos, identitários e culturais inerentes ao sujeito surdo e, em âmbito geral, à comunidade surda; além dos conhecimentos geográficos, históricos e culturais inerentes aos espaços nomeados.</p> <p>Palavras Chave: Toponímia, Libras, Tecnologia, Educação de surdos.</p>
Sim	
Não	X
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Acessibilidade em Libras no exame vestibular para surdos
Endereço	<a href="https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/8342">https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/8342</a>
Autores	Claudia Regina Vieira, Kate Mamhy Oliveira Kumada e Sandra Eli Sartoreto de Oliveira Martins
Resumo	<p>A promoção e efetivação de ações afirmativas para amenizar os obstáculos que impedem e/ou dificultam a participação de grupos linguísticos minoritários, em processos seletivos de ingresso à Universidade, constituem boas práticas inclusivas na atualidade. Denominado de ensaio teórico, o artigo discorrerá criticamente sobre o cumprimento de normativas que garantem a acessibilidade em Libras, para candidatos surdos, em exames vestibulares. Para tal desígnio, problematizará a prova escrita e a presença do profissional tradutor e intérprete de Libras/Português, defendida como aspectos normativos de realização do exame nacional, nesta etapa de ensino. Posteriormente, analisar-se-á o uso de softwares de tradução automática com avatares nesse contexto, propondo reflexões sobre o uso dessa tecnologia em atividades desta natureza. Apesar de mais de uma década de discussões pontuais sobre a temática, à acessibilidade dos exames vestibulares em Libras,</p>

	<p>aquece o debate sobre o potencial e limitações dos profissionais e das tecnologias disponíveis para este fim, constituindo a parte necessária da análise no momento.</p> <p>Palavras-chave: Políticas Educacionais. Acessibilidade. Libras. Ensino Superior. Vestibular</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	<p>Nessa senda, acredita-se no potencial de softwares de tradução automática Libras/ Português para favorecer a tradução, sobretudo de conteúdos escritos que permitem, assim como ferramentas atualmente disponíveis nas línguas orais, ser revistas e reajustadas antes de se tornarem um produto final. Com isso, aplicativos de tradução com uso de avatares tais como o Prodeaf, o Rybená e o Hand Talk são recursos com grande potencial para tradução de textos como sites e materiais didáticos (embora atualmente ainda precisem de ajustes para atender satisfatoriamente as comunidades surdas), bem como para consultas de palavras e frases curtas que auxiliem situações de interação entre ouvintes com pouco domínio na Libras ou surdos com pouco domínio no português.</p> <p>Desse modo, embora os programas Rybena, Prodeaf e Hand Talk contribuam para disseminar a Libras e/ou possibilitar a aproximação com os usuários dos sistemas linguísticos relatados, deixam de ser efetivo em contextos de interação mais complexos, na qual a ausência do tradutor/intérprete representará sempre prejuízos à compreensão dos sentidos partilhados na comunicação pg 20</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	O USO DAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DO SURDO: LIBRAS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
Endereço	<a href="https://editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/2%C2%BA%20Artigo%20de%20Gerison%20Kezio%20Fernandes%20Lopes.pdf">https://editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/2%C2%BA%20Artigo%20de%20Gerison%20Kezio%20Fernandes%20Lopes.pdf</a>
Autores	Gerison Kezio Fernandes Lopes

Resumo	
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	No contexto sócioeducacional dos surdos a tecnologia considerada mais antiga talvez sejam os aparelhos de amplificação sonora, hoje são representados pelos implantes cocleares. No que se refere aos dias atuais diversas tecnologias são ofertadas aos surdos, dentre várias, podemos destacar os aparelhos de amplificação sonora, sinalizadores de som “Hearing Loop”, Implante Coclear, softwares para reabilitação de fala, telefones para surdos, materiais com acessibilidade em Libras, uso de computadores e celulares, serviços de mensagens como SMS, Closed Caption, uso de comunicação através de chamada de vídeo como Skype, chats de vídeo, redes sociais como Facebook, Twitter, Instagram e demais recursos de comunicação através da internet PG 12
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS
Endereço	<a href="https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/193580/000937233.pdf?sequence=1">https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/193580/000937233.pdf?sequence=1</a>
Autores	Maira Lúcia Cervieri Scheffer, Maria Rosangela Bez e Liliana M. Passerino
Resumo	Cientes de seu potencial no que se refere à capacidade de aprender e constatada a facilidade com que se relacionam com as tecnologias midiáticas, no dia a dia, pensou-se em buscar nas mídias disponíveis, intensificar o trabalho de aquisição de vocabulário em língua portuguesa e a evolução do processo de alfabetização e letramento, através da utilização desses recursos como instrumentos de aprendizado. A ideia surgiu a partir da observação de que todo o processo de utilização de celular, computadores, câmeras digitais, filmadoras entre outros recursos midiáticos, é possível ser construído visualmente, portanto, acessível e prazeroso para o surdo. Pg 310 e 311
Sim	
Não	X
Observações	

Citações para o texto	<p>Todos os alunos, assim como os professores, responderam que as mídias auxiliam na comunicação entre surdos e ouvintes e também ampliam o conhecimento da realidade em sua volta, ampliando os horizontes da escrita e da leitura. Quanto às mídias usadas na sala de aula pelos professores com o alunado surdo, destacam-se o computador e a Internet com maior ênfase, seguidos pela câmera digital, fi Imadora e celular. Efetivando-se que o professor precisa organizar o trabalho (planejamento) e os alunos precisam observar e aprender como trabalhar sozinhos ( buscar as informações), utilizando o computador para organizar seus trabalhos.</p> <p>Afora isso, a instalação do computador com acesso à Internet na sala de aula tem possibilitado a todos os educandos surdos o acesso a informações tanto no que se refere ao cotidiano como às curiosidades referentes à moda, ao esporte... O que tem trazido resultados positivos também na autoestima deles. Outro significativo avanço foi no que se refere à comunicação escrita – pelo celular (mensagens) e redes sociais (MSN, Orkut, Facebook) –, que faz com que percebam a importância da leitura e da escrita, aquilo a que chamamos de “aprendizagem significativa” – aprender para a vida pg 325 e 326</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de Química
Endereço	<a href="https://www.redalyc.org/journal/3131/313158902115/313158902115.pdf">https://www.redalyc.org/journal/3131/313158902115/313158902115.pdf</a>
Autores	Kionnys Novaes Rocha, Nayron Morais Almeida, Regina Galdino Soares e Fernando Maia Santos Silva
Resumo	<p>O ensino de Química, no contexto da surdez, apresenta metodologias, em sua grande maioria, exclusivamente pautadas no uso da Língua Portuguesa, sendo ínfimos os materiais e recursos didáticos que contemplam o conhecimento químico em LIBRAS. Nesse contexto, esta pesquisa tem como objetivos proporcionar a aprendizagem de conteúdos químicos a alunos surdos, por meio do desenvolvimento de um jogo para celulares chamado Q-LIBRAS, bem como auxiliar a assimilação destes conteúdos de forma atrativa e interativa, tanto entre alunos surdos como ouvintes. Desta forma, este trabalho consiste em uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa. O jogo desenvolvido contempla 60 (sessenta) questões de Química. Em sua elaboração foi utilizada parte do código-fonte da Suíte VLibras, que consiste em um conjunto de ferramentas computacionais capazes de traduzir conteúdos digitais para LIBRAS. Posteriormente, será disponibilizado a escolas de</p>

	<p>ensino médio que tenham em seu corpo discente alunos surdos. Além disso, outras temáticas da Química poderão ser acrescentadas ao aplicativo, enriquecendo ainda mais o aprendizado dos alunos. Por fim, visando ainda a ampla difusão dos resultados e conhecimentos gerados por esta pesquisa, ressalta-se o intuito de disponibilizar o Q-LIBRAS por meio da Internet.</p> <p>Palavras-chave: Aprendizagem de Química; Software educacional; Surdez</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	Jogo para celulares chamado Q-Libras

Artigo	INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA ASSISTIVA
Endereço	<a href="https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf">https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf</a>
Autores	Rita Bersch
Resumo	
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	

Artigo	STROBEL, Karin. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.
--------	---



Endereço	
Autores	Karin Strobel
Resumo	
Sim	
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	APRENDIZADO BILÍNGUE DE CRIANÇAS SURDAS MEDIADA POR UM SOFTWARE DE REALIDADE AUMENTADA
Endereço	<a href="https://repositorio.ufba.br/handle/ri/19716">https://repositorio.ufba.br/handle/ri/19716</a>
Autores	LUIZ CLÁUDIO MACHADO DOS SANTOS
Resumo	<p>A utilização da tecnologia e de programas educativos pode proporcionar diversas atividades dentro e fora da sala de aula, além de ter um papel importante para desenvolvimento cognitivo de uma criança. Muitos desses programas têm um papel lúdico, facilitando o ensino e a assimilação de novas aprendizagens. A utilização de software nem sempre é fácil e intuitiva para os alunos, muito menos para aqueles com algum tipo de deficiência (física, auditiva, visual, multi-intelectual) que requerem capacidades específicas para interagir com o mundo em formas distintas de desenvolver habilidades que formam a base do seu processo de aprendizado. Nesta pesquisa desenvolveu-se um software para mediar o ensino aprendizado dos alunos surdos usuários da Libras e Português, com o emprego do recurso da Realidade Aumentada (RA). Após o desenvolvimento, foi aplicado com os alunos e profissionais da área da surdez, possibilitando analisar se o software pode ser utilizado para apoiar o ensino e aprendizado dos alunos. Busca-se com a aplicação deste software uma autonomia, em que os usuários possam desenvolver seus próprios temas, contribuindo para o aprendizado de Libras. Dessa forma, este trabalho tem com um de seus objetivos, contribuir com o aprendizado do aluno surdo através da tecnologia da RA para o aprendizado bilíngue. Profissionais da área de educação, Libras, intérpretes e professores surdos participaram do desenvolvimento do Software, além dos alunos surdos de duas instituições de</p>

	<p>ensino. A metodologia utilizada nesta tese foi a pesquisa-ação. Como projeto piloto, foi aplicado um questionário quantitativo com alguns profissionais de uma instituição de ensino. Em seguida, foi realizada uma entrevista semiestruturada com profissionais de uma escola especializada no ensino bilíngue para alunos surdos e para finalizar foi realizada a observação do sujeito surdo durante a interação com o software, finalizando com a aplicação de um questionário simples com sete alunos da segunda instituição. Os resultados obtidos apontam para a dificuldade de alguns participantes durante a utilização do software educacional em decorrência de diversos fatores que são destacados durante os capítulos desta tese. Durante a aplicação e utilização do software, percebeu-se que alguns participantes dominavam os sinais apresentados pelo software enquanto outros apresentavam dificuldades para identificá-los. Durante toda a análise de dados, ficou clara a importância do apoio das escolas especializadas durante o processo de aprendizado dessas crianças e foi possível detectar a importância do software aqui proposto e sua devida aplicação não se limita apenas ao ensino de palavras em Libras e Português, mas, além de ser um software livre e disponível para qualquer pessoa, nele é possível planejar e pensar em estratégias e atividades no âmbito da educação especial e inclusiva.</p> <p>Palavras-chave: Tecnologia. Educação especial. Surdos. Realidade aumentada. Libras.</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	

Artigo	LITERATURA SURDA NOS LIVROS DIGITAIS
Endereço	<a href="https://www.seminariolhm.com.br/2018/simposios/10/simp10art09.pdf">https://www.seminariolhm.com.br/2018/simposios/10/simp10art09.pdf</a>
Autores	Carmen Elisabete de Oliveira
Resumo	Este artigo tem como objetivo apresentar a proposta de pesquisa sobre Literatura Surda Infantil e a importância da produção de materiais literários destinados às pessoas surdas. Essa literatura é apresentada por meio de contos,

	<p>piadas, narrativas, histórias que contemplam temas relacionados à vivência dos surdos na comunidade ouvinte. Nos materiais impressos as histórias são apresentadas por meio das imagens, e o texto é apresentado pela escrita da língua de sinais- Signwriting, na própria língua de sinais e também em língua portuguesa. Conforme Karnopp (2008) essa literatura só passou a ser conhecida e divulgada a partir da oficialização da Língua Brasileira de Sinais- Libras, em 2002 como a forma de comunicação e expressão de pessoas surdas do Brasil. A partir desse evento as produções em Libras foram veiculadas, inicialmente por livros impressos, e posteriormente com o avanço tecnológico pelos livros digitais, fato que impulsionou as produções literárias de/para pessoas surdas. Atualmente temos uma diversidade de materiais digitais em Libras, porém isto não significa que sejam linguisticamente acessíveis aos surdos. Diante disso, deixaremos algumas reflexões a respeito da produção dos livros digitais e a compreensão das histórias por crianças surdas.</p> <p>PALAVRAS-CHAVE: Literatura Surda; Livros Digitais; Compreensão; Surdos.</p>
Sim	
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	

Artigo	PROJETO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA O FORTALECIMENTO DAS LÍNGUAS DE SINAIS
Endereço	<a href="https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/225751/001130020.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/225751/001130020.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
Autores	LUISA SALVATORI SCALETSKY
Resumo	A linguagem é um meio de comunicação social, de enunciação e de compreensão que surgiu da necessidade de entendimento nas relações de trabalho. Por muitos anos, foi negado às pessoas com deficiência auditiva o direito de fazer uso das línguas gestuais para comunicação, o que acarretou em graves consequências que refletem no entendimento sobre as pessoas surdas até hoje. Atualmente, as Tecnologias de Informação e Comunicação vêm suprindo as necessidades de autonomia e comunicação remota dessas pessoas,

	<p>porém não contribuem para o fortalecimento da cultura surda e da sua produção textual. Este trabalho visa contribuir para a maior visibilidade e inclusão das pessoas surdas na nossa sociedade através da criação de um teclado combinado com um software que auxilie na utilização da Escrita da Língua de Sinais, que aparece como potencial solução para estes problemas. Através da visão Sócio-Antropológica da surdez, utilizou-se a metodologia de design na qual o problema em questão é analisado a partir da conversa com as pessoas consideradas público alvo do projeto e, em seguida, foram geradas alternativas de soluções que atendam às suas necessidades e sejam compatíveis com o mercado.</p> <p>Palavras-chave: Comunicação. Surdez. Educação. Alfabetização. Escrita de Sinais.</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	Hoje, existem alguns programas de computador que permitem utilizar a escrita, tornando-a muito mais escalável. Pg 21
Ferramentas tecnológicas citadas	

Artigo	e-Sinais: Software tradutor de Português Sinalizado para sinais em Libras
Endereço	<a href="https://sol.sbc.org.br/index.php/encompif/article/view/9380/9281">https://sol.sbc.org.br/index.php/encompif/article/view/9380/9281</a>
Autores	Igor Q. Silva, Bruno S. Mascarenhas, Saionara S. Araújo, Daniela G. S. Freitas, Pablo F. Matos
Resumo	<p>O e-Sinais é um software educacional que realiza a tradução de Português Sinalizado para sinais em LIBRAS e tem como objetivo proporcionar aos surdos o aprendizado de novas palavras. A ideia é que nas tarefas do dia a dia o surdo seja independente de um tradutor/intérprete humano e consiga realizar seus estudos ou trabalhar com o auxílio da ferramenta. Ademais, o software pode servir também como ferramenta de ensino de LIBRAS para ouvintes, em que auxilia a integração das comunidades surda e ouvinte. O e-Sinais disponibiliza outros recursos como a adição de novos sinais inerentes de cada região e a exportação de sinais para arquivo PDF, que permite a impressão e a distribuição dos sinais</p>

Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	<p>O Teaching Hand [13] é um software que auxilia crianças surdas no aprendizado da gramática da Língua Portuguesa por meio da associação de imagens e sinalizações. O Luz, Câmera, Libras! [12] é um software direcionado para o aprendizado de sinais por meio do lúdico, no qual os participantes devem adivinhar os sinais elaborados por outro participante. O jogo se baseia em vídeos feitos pelos jogadores. O ProDeaf [6] é o software mais completo encontrado na literatura. Contém um conjunto de software que possibilita a tradução de texto e voz de Português para LIBRAS, com o principal objetivo de permitir a comunicação entre surdos e ouvintes. Ademais, o ProDeaf tem soluções para tradução textual com a possibilidade de incluir sinais e consultar o dicionário de palavras. Porém, a tradução é limitada a 140 caracteres, não é possível exportar os sinais para nenhum tipo de arquivo e não tem o foco no ensino-aprendizagem de LIBRAS (pg 717)</p> <p>O software e-Sinais tem como objetivo possibilitar ao surdo interpretar palavras do Português Sinalizado para sinais em LIBRAS, o que viabiliza a aprendizagem de novas palavras com o intuito de obter a independência de um tradutor/intérprete humano nas tarefas do dia a dia, seja na vida profissional ou acadêmica. O e-Sinais tem como entrada de dados palavras em Português Sinalizado e como saída os sinais correspondentes em LIBRAS no formato de imagem (Figura 1). O e-Sinais foi desenvolvido utilizando a Linguagem de Programação Java [14] por ser gratuita e portátil para qualquer sistema operacional. Está disponível sob a licença GNU AGPL e pode ser baixado em <a href="https://sourceforge.net/u/e-sinais/profile/">https://sourceforge.net/u/e-sinais/profile/</a>.</p>
Ferramentas tecnológicas citadas	Software educacional

Artigo	Desenvolvimento de um software educacional para o ensino aprendizagem de LIBRAS utilizando realidade aumentada
Endereço	<a href="https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/777/o/2_-DerekCorreia.pdf">https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/777/o/2_-DerekCorreia.pdf</a>
Autores	Derek Oliveira Correia, Fernando de Gusmão Coutinho e Athos Reis de Medeiros

Resumo	<p>A crescente propagação das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC's) possibilita a abertura de novas formas de ensino e aprendizagem, ampliando as oportunidades de acesso ao conhecimento, contribuindo também para a educação e inclusão social. Dessa forma, este projeto nasce com o objetivo de utilizar a Realidade Aumentada (RA) como ferramenta de auxílio no ensino e aprendizado de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). A realidade aumentada refere-se à técnica de inserção de artefatos virtuais na visualização do mundo real, no qual estes coexistem alinhados e em tempo real. Em vista disso, o projeto tem como proposta o desenvolvimento de uma ferramenta que possibilite ao usuário o uso da RA para traduzir objetos, letras e palavras para a linguagem de sinais, exibindo a sua tradução em modelos tridimensionais na tela do celular, tornando-se útil tanto para o Pessoa com Deficiência Auditiva (PDA) quanto para a pessoa que não possui a deficiência, sendo esta servindo também como uma ferramenta de Tecnologia Assistiva para o auxílio de crianças surdas e pessoas que estão passando pelo primeiro contato com a linguagem de sinais. O software encontra-se em estágio de desenvolvimento na plataforma Unity, fazendo uso de ferramentas de desenvolvimento de software que permitem a criação de aplicações com experiências em realidade aumentada. Serão realizados também estudos e análises bibliográficas sobre o tema trabalhado a fim de garantir um melhor embasamento científico e teórico para a validação e sustentação do desenvolvimento. Desse modo, o emprego dessa tecnologia poderá potencializar os processos de apropriação de relações interpessoais e, com isso, ampliar o repertório comunicativo dos envolvidos chamando atenção para a importância da tecnologia e da realidade aumentada para o processo de ensino aprendizagem.</p> <p>Palavras Chaves: Realidade Aumentada, LIBRAS, Ensino Aprendizagem.</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	LITERATURA SURDA NOS LIVROS DIGITAIS
Endereço	<a href="https://www.seminariolhm.com.br/2018/simposios/10/simp10art09.pdf">https://www.seminariolhm.com.br/2018/simposios/10/simp10art09.pdf</a>

Autores	Carmen Elisabete de Oliveira
Resumo	<p>Este artigo tem como objetivo apresentar a proposta de pesquisa sobre Literatura Surda Infantil e a importância da produção de materiais literários destinados às pessoas surdas. Essa literatura é apresentada por meio de contos, piadas, narrativas, histórias que contemplam temas relacionados à vivência dos surdos na comunidade ouvinte. Nos materiais impressos as histórias são apresentadas por meio das imagens, e o texto é apresentado pela escrita da língua de sinais- Signwriting, na própria língua de sinais e também em língua portuguesa. Conforme Karnopp (2008) essa literatura só passou a ser conhecida e divulgada a partir da oficialização da Língua Brasileira de Sinais- Libras, em 2002 como a forma de comunicação e expressão de pessoas surdas do Brasil. A partir desse evento as produções em Libras foram veiculadas, inicialmente por livros impressos, e posteriormente com o avanço tecnológico pelos livros digitais, fato que impulsionou as produções literárias de/para pessoas surdas. Atualmente temos uma diversidade de materiais digitais em Libras, porém isto não significa que sejam linguisticamente acessíveis aos surdos. Diante disso, deixaremos algumas reflexões a respeito da produção dos livros digitais e a compreensão das histórias por crianças surdas.</p> <p>PALAVRAS-CHAVE: Literatura Surda; Livros Digitais; Compreensão; Surdos.</p>
Sim	
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	A utilização do aplicativo Hand Talk para surdos, como ferramenta de melhoria da acessibilidade na educação.
Endereço	<a href="https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/918/512">https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/918/512</a>
Autores	Marcelo Rodrigues
Resumo	A mediação da tecnologia assistiva no processo de ensino aprendizagem é o tema do referido artigo. Buscou-se na literatura existente o conhecimento necessário para fundamentar o referido trabalho. O objetivo da presente pesquisa diz respeito à implantação de tais tecnologias de

	<p>forma a viabilizar o processo de aprendizagem. Nesse sentido, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e consequente utilização do aplicativo Hand Talk, em uma Sala de Recursos Multifuncional/Surdez, no Colégio Estadual Wolff Klabin, na cidade de Telêmaco Borba/Paraná. Evidenciouse, portanto, que com o emprego da tecnologia, propiciou aos alunos a aprendizagem de uma segunda língua e consequente participação ativa dos mesmos nesse processo de consolidação do ensino.</p> <p>Palavras-chave: Surdos, Tecnologia Assistiva, Hand Talk</p>
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	
Artigo	A importancia do uso da tecnologia assistiva na educação de surdos
Endereço	<a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13153/11991">https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13153/11991</a>
Autores	Evaldo Gabriel Nascimento da Silva e Camila de Nazaré Araújo Cardoso
Resumo	<p>Através de pesquisa bibliográfica qualitativa, o presente trabalho objetiva apresentar a importância das TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação) no processo de aprendizagem de alunos surdos, bem como estabelecer um paralelo entre elas e a educação à distância por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como ferramenta complementar para diminuir a segregação e facilitar a aquisição de conhecimento e a comunicação de alunos do ensino básico. O educando surdo tem seu direito à educação garantido por uma série de leis e decretos, inclusive na escola regular. Essa inclusão, porém, não se dá satisfatoriamente, devido a inúmeros fatores, mas, principalmente, a falta de preparo dos agentes envolvidos e do desconhecimento das necessidades do surdo e ferramentas de que ele dispõe são fatores determinantes no plenos desenvolvimento educacional de alunos portadores de deficiência, em especial a surdez, foco desse estudo. Nesse contexto, Tecnologias Assistivas (TA), por meio das TIC's, surgem como importantes metodologias que se inserem no meio educacional oferecendo uma gama de ferramentas que proporcionam autonomia, independência e qualidade de vida no processo de inclusão de alunos surdos no ensino regular. Apesar de muitas problemáticas acerca do assunto, pode-se concluir que a TA é uma área do conhecimento eficaz para a melhoria da comunicação e do aprendizado de alunos surdos, facilitando também as</p>



	relações entre si e com os ouvintes, daí a importância de estender seu uso para os processos educacionais.  Palavras-chave: Surdez; Inclusão; Tecnologias assistivas; TIC.
Sim	X
Não	
Observações	
Citações para o texto	
Ferramentas tecnológicas citadas	