

Uma revisão bibliográfica acerca do uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos

A bibliographic review about the use of technology in the teaching and learning process of deaf students

Una revisión bibliográfica sobre el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes sordos

Recebido: 01/10/2022 | Revisado: 14/10/2022 | Aceitado: 15/10/2022 | Publicado: 20/10/2022

Ismael Júnior Santos Borges

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3030-1838>

Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraf, Brasil

E-mail: ismaelborges212001@gmail.com

Nara Vitória Santiago da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7784-1615>

Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraf, Brasil

E-mail: naravitoriasantiago3@gmail.com

Zilma Cardoso Barros Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2812-7121>

Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraf, Brasil

E-mail: zilma_pedagoga@hotmail.com

Resumo

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.

Palavras-chave: Educação inclusiva; Educação de surdos; Tecnologia assistiva.

Abstract

The education of deaf students is an agenda that must always be addressed when talking about inclusion, especially within the school. For a long time, deaf people were socially excluded because they were unable to communicate orally, but over the years and the perception of beings capable of learning and interacting, society created ways to communicate and include the deaf, with the advancement of technology, this process becomes increasingly easier, however, when referring to school, the lack of knowledge about these technological means can be a problem and end up leaving them aside. Thus, the article presented here is about the investigation and suggestion of ways to use these new technologies in the teaching and learning process of deaf students, making them facilitators of inclusive education. Using analysis of Brazilian legislation and scientific articles that address the subject, so that you can understand the process of education of the deaf and the technologies that can be used, and thus contribute to an inclusive pedagogical work.

Keywords: Inclusive education; Deaf education; Assistive technology.

Resumen

La educación de los alumnos sordos es una agenda que siempre debe ser abordada cuando se habla de inclusión, especialmente dentro de la escuela. Durante mucho tiempo las personas sordas fueron excluidas socialmente por no poder comunicarse oralmente, pero con el paso de los años y la percepción de seres capaces de aprender e interactuar, la sociedad creó formas de comunicarse e incluir a los sordos, con el avance de la tecnología, esto El proceso se vuelve cada vez más fácil, sin embargo, cuando se refiere a la escuela, la falta de conocimiento sobre estos medios tecnológicos puede ser un problema y terminar dejándolos de lado. Así, el artículo que aquí se presenta trata de la

investigación y sugerencia de formas de utilizar estas nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes sordos, convirtiéndolos en facilitadores de la educación inclusiva. Utilizando el análisis de la legislación brasileña y artículos científicos que abordan el tema, para que pueda comprender el proceso de educación del sordo y las tecnologías que se pueden utilizar, y así contribuir a un trabajo pedagógico inclusivo.

Palabras clave: Educación inclusiva; Educación para sordos; Tecnología de asistencia.

1. Introdução

Durante muitos anos os surdos foram considerados irrelevantes para a sociedade, sendo vistos como inferiores devido as suas limitações, ou seja, por conseguir ouvir e nem se expressar oralmente, pensando nisso, Mori & Sander (2015) trazem uma contextualização histórica visando a imagem do surdo antes do ano de 1857, onde eles eram considerados incapazes e “endemoniados”, principalmente nas sociedades gregas e romanas, onde os mesmos eram desprezados por serem “anormais”, e dessa forma tratavam com desprezo as “aberrações que foram castigadas pelos deuses”, em outras palavras as pessoas deficientes estavam sendo punidas pelos seres divinos/celestiais segundo esses povos.

Com isso de acordo com Nascimento e Seixas (2021) muitas das pessoas com deficiências eram tratadas de forma cruel, passando por exploração ou até mesmo sendo assassinadas, pois a sociedade valorizava o ser humano que era perfeito fisicamente, e qualquer deficiência, tornava a pessoa um monstro e inútil, e no que se referiam aos surdos, eram imbecis incapazes de aprender e serem educados. Assim pode-se perceber que os povos na antiguidade excluíam da sociedade os deficientes, tornando o processo de inclusão inviável para eles.

Com o passar do tempo as pessoas com deficiência foram conseguindo conquistar o seu espaço e ser inclusas na sociedade, e por mais que esse processo nunca tenha sido concluído, já evoluiu bastante, principalmente no que diz respeito aos surdos, e isso pode ser notado ao analisar o ponto de vista de Mori & Sander (2015) que fala sobre a tentativa de incluir a comunidade surda por meio da língua de sinais, sendo uma ideia que surgiu na Europa e se espalhou pelo mundo, tornando possível a inclusão e comunicação com pessoas surdas.

Essa ideia de inclusão e de que os surdos são capazes de aprender e se comunicar, teve início no século XVI quando começaram a perceber que dependendo das metodologias usada para ensinar, eles podem sim aprender e se desenvolver intelectual e socialmente, e com essa percepção começaram a surgir professores dispostos a trabalhar com pessoas surdas, e com isso notou-se que cada vez mais, com as instruções corretas, eles são capazes de desenvolver seus potenciais mesmo tendo limitações. (Nascimento & Seixas, 2021)

Com a evolução da sociedade e os pensamentos de inclusão acerca das pessoas com deficiência, surgiram algumas leis ou foram implementadas em leis já existentes alguns direitos que contribuem para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência e que amparam a necessidade dos mesmo de terem uma boa educação e poderem se comunicar e é por isso que no art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, impõe a disponibilização de cursos de formação de intérpretes de braille, língua de sinais e guia-interpreta para facilitar e melhorar a comunicação com pessoas deficientes. Mas foi apenas com a Lei nº10.436, de 24 de abril de 2002, que a língua brasileira de sinais (LIBRAS) passou a ser reconhecida no Brasil como uma forma de comunicação motora-visual, se tornando uma língua oficial da comunidade surda no país, garantindo ainda que alguns cursos de graduação inserissem em suas grades curriculares o ensino de Libras.

Segundo Jeremias (2018) a partir do momento que a linguagem de sinais foi reconhecida como uma língua e inserida na área da educação, fez-se necessário que os professores participassem de formações sobre o assunto e que a mesma fosse inserida na grade curricular dos alunos de ensino superior, e os intérpretes de sinais passaram a ser considerados bilingues, assim como as escolas que aderiram essa nova língua.

Com tudo, fez-se necessário a criação de metodologias para ensinar as pessoas surdas, pois segundo Jeremias (2018) o processo de alfabetização mais eficaz e utilizado nos anos atuais é o método fônico, que ocorre por meio da associação de

grafemas e fonemas, ou seja, letras e sons, no entanto, para os surdos esse não é um método eficaz devido a sua condição de não ouvinte, o que torna esse processo ainda mais complicado, pois os professores as vezes tentam alfabetizar crianças surdas usando a língua portuguesa de forma que o aluno consegue reproduzir visualmente, mas não entender o significado, e por isso acredita-se que a alfabetização por meio do uso de imagens e linguagem de sinais pode ser mais proveitoso, uma vez que a prioridade para crianças surdas é a LIBRAS e só depois a aprendizagem da língua portuguesa.

A tecnologia atualmente é vista como um dos maiores meios de inclusão, e de acordo com Scherrer (2019) tecnologia não se trata apenas de aparelhos como celulares, computadores ou televisores, ela vai muito além disso. Pode-se usar de exemplo as cadeiras de rodas elétricas, próteses de pernas e braços, óculos para baixa visão ou daltonismos, entre outras. Dessa forma pode-se ampliar a mente e entender que tecnologia tem um sentido amplo, e com isso pode contribuir para a alfabetização de surdo, principalmente por meio das diversas disponibilidades de conteúdos visuais.

Lima (2020) afirma que com o uso de recursos tecnológicos a inclusão se torna cada vez mais fácil, pois os mesmos são meios facilitadores tanto para alunos quanto professores, e graças a eles, hoje pode-se identificar o grau de surdez de um estudante, e com isso melhorar o trabalho do professor de forma que ele possa identificar que tipo de equipamento/material deve usar para trabalhar com cada aluno, de acordo com seu grau de surdez e suas necessidades.

Tendo clara a ideia de que a alfabetização de surdos ocorre de forma visual e que as novas tecnologias estão repletas de ferramentas visuais. A pesquisa foi pensada a partir do seguinte questionamento, “como essa tecnologia pode contribuir para o processo de alfabetização de surdos?” Dessa forma fez-se necessária a pesquisa acerca da alfabetização de pessoas surdas e as contribuições que a tecnologia pode trazer para que esse processo ocorra da melhor forma possível.

Educar uma pessoa surda não é uma tarefa simples, e fez-se necessárias várias pesquisas para conseguir atingir esse feito, sendo assim acredita-se que os meios tecnológicos possam trazer bons resultados e mais eficácia para esse desafio, tendo em mente que em muitos dos sistemas virtuais contêm a inclusão da tradução de linguagem de sinais. Com isso a pesquisa tem como objetivo identificar os mecanismos de utilização da tecnologia para alfabetizar os surdos, e para isso pretende-se investigar o processo de alfabetização das pessoas surdas; conhecer as novas tecnologias e as maneiras que elas são utilizadas no processo de alfabetização; e evidenciar uma maneira de envolver as novas tecnologias nas metodologias de alfabetização dos surdos.

2. Metodologia

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica, onde foram analisados Leis, livros físicos e artigos de revistas científicas e/ou encontrados no “Google Acadêmico”, que acarretasse contribuições significativas ao tema abordado. As Leis citas nesse trabalho são referentes a educação e aos direitos das pessoas com deficiência, principalmente com surdez. Os livros físicos trata-se de programa de capacitação profissional para aprender sobre a deficiência auditiva, Brasil (1997) que contribuiu com conceitos e graus de surdez, bem como funcionamento do sistema auditivo. Os artigos pesquisados em revistas científicas online e Google Acadêmico são de 2013 a 2022, que contribuiu para a maior parte do artigo, que abordam assuntos como, surdez, educação/alfabetização, ensino e aprendizagem de surdos, tecnologia na escola, tecnologia assistiva e linguagem de sinais. Tendo como principais referencias e base para pesquisa Martins & Lins (2015) e Franzoi (2016) que falam sobre a importância do uso da tecnologia no processo de inclusão de pessoas surdas.

A revisão utilizada foi a narrativa que partiu da ideia de entendes as formas como a tecnologia podem contribuir para o ensino-aprendizagem de surdos, uma vez que ela pode ajudar na inclusão dos mesmos. Tratando de uma revisão minuciosa que levou em consideração matérias relevantes a pesquisa, permitindo realizada uma junção de ideias a partir do objetivo central da pesquisa, buscando respostas aos questionamentos apresentados e a compreensão delas, de forma que pudesse

chegar a um resultado e conclusão.

Os arquivos digitais analisados foram separados em três pastas de acordo com o tema e vertente de cada um, sendo caracterizados como: Tecnologia no âmbito escolar e assistiva; educação de surdos; e métodos de ensino e alfabetização. A partir dessa organização todos os artigos e materiais foram analisados, sendo excluídos da pesquisa, conteúdos repetitivos e incoerentes a vertente desse artigo de forma que não acarretasse contribuições significativas ao artigo.

Tabela 1. Artigos selecionados para compor o “Corpus das pesquisas”, classificados do primeiro ao sexto, com autores, ano de publicação e título da obra.

Nº	Autor (es)	Ano	Título
01	Lívia Maria Ninci Martins & Heloísa Andreia de Matos Lins	2015	Tecnologia e educação de surdos: Possibilidades e intervenção
02	Elenara Borges Silveira Franzoi	2016	O uso das tecnologias no processo inclusivo das crianças surdas
03	Eliane Maria dos Santos Lima	2020	Tecnologia assistiva no âmbito educacional para o aluno surdo
04	Lynn Rosalina Gama Alves & Patrícia Rocha Rodrigues	2013	Tecnologia assistiva – Uma revisão do tema
05	José Arnor de Lima Júnior, et al	2019	Um estudo sobre as metodologias de ensino bilíngue para surdos
06	Daniele Primmaz	2015	O uso de tecnologia na alfabetização de crianças

Fonte: Autores (2022).

3. Resultados e Discussão

3.1 Surdez e a educação de surdos

O corpo humano é algo complexo de ser estudado e ao mesmo tempo fascinante, as peculiaridades que compõem os seus sistemas, cada pequena parte com sua função, que contribuem para um único propósito. Dentre esses sistemas, pode-se destacar o auditivo, onde segundo Brasil (1997) tem um funcionamento extraordinário, pois é composto por um pavilhão e canal auditivo sendo responsável por conduzir as ondas sonoras a uma membrana chamada tímpano, o mesmo vibra ao recebê-las, de forma a emitir vibrações aos três ossículos, que vão intensificar as vibrações enviando-as para o ouvido interno que é composto por um líquido aquoso que se move com as vibrações, convertendo-as em sinais elétricos e as enviando ao cérebro por meio do nervo auditivo.

De acordo com Brasil (1997) é considerado surdo a pessoa que não consegue ouvir nada, e parcialmente surdo aquele que consegue ouvir com certa dificuldade, apenas de um lado ou com auxílio de uma prótese ou aparelho auditivo. As causas são variadas, uma pessoa pode nascer surda por problemas congênitos, ou adquirir com o tempo, por causa de acidentes ou doenças. Os problemas auditivos podem ser classificados em dois tipos, os que afetam o ouvido externo e médio, sendo esses curáveis ou tratáveis, e os que afetam o ouvido médio e interno, sendo irreversíveis.

A surdez pode ser classificada em diferentes graus, sendo a leve, quando consegue perceber os sons e desenvolve a oralidade espontaneamente, e muitas vezes o problema na audição só é identificado tardiamente; moderada, quando a pessoa consegue ouvir mais com uma certa dificuldade, as vezes entende palavras erradas e problema na oralidade que demora mais para se desenvolver; severa, quando se tem muita dificuldade de desenvolver a oralidade e precisa de aparelho auditivo, além de acompanhamento com especialista; profunda, nesse caso, raramente a criança consegue desenvolver a oralidade, e em alguns casos conseguem ouvir apenas barulhos estrondosos como de uma bomba por exemplo, precisa de acompanhamento especializado. (Nascimento & Seixas, 2021). É importante entender os graus de surdez para conseguir elaborar boas metodologias de ensino para os alunos surdos.

Lage et al (2020) enfatizam que os surtos e os ouvintes são diferentes por isso não devem ser analisados de forma igual, e as escolas devem respeitar as diferenças, levando em consideração cada especificidade na criação da filosofia educacional, pois, segundo elas os alunos surdos ao serem comparados com os ouvintes, acabavam sendo classificados de acordo com seu grau de surdez, e assim eles se aproximavam ou distanciavam da "normalidade", fazendo com que o que os tornavam especiais desaparecessem, ou seja, sua linguagem.

Para entender melhor o processo de ensino e de aprendizagem de pessoas surdas é importante saber o conceito de alfabetização, dessa forma pode-se afirmar segundo Jeremias (2018) que alfabetizar se trata do processo de codificar e decodificar, e com isso as escolas usam de uma consciência fonológica para ensinar aos seus alunos, ou seja, utilizam da relação grafema e fonema, ensinando de forma tradicional a língua portuguesa do Brasil utilizando dos sons das palavras. Sabendo disso, surge o seguinte questionamento, como alfabetizar uma pessoa surda que não pode adquirir essa consciência fonológica da língua falada?

Martins & Lins (2015) fala sobre a visualidade, sendo essa a importância do visual na aprendizagem de todos, mais fundamentalmente da comunidade surda, de forma que, por meio da visão possam adquirir propósitos e construir significados. Sendo assim eles trazem a ideia de uma "Pedagogia Visual" que é uma nova área de pesquisa, a qual visa a inclusão de pessoas surdas no sistema de ensino- aprendizagem, sendo assim uma maneira de criar metodologias pautadas no sentido da visão. Eles ainda incitam a negligência dos profissionais ouvintes na criação de propostas inclusivas, bem como os pesquisadores, em relação a importância da visualidade na área da educação.

Seguindo essa ideia Pereira e Soek (2021) falam sobre os surdos terem uma forma específica de ver o mundo e de se comunicar, ainda afirmam que no cenário atual a inclusão é algo que está gerando muita preocupação, pois, trata-se de um processo que está acontecendo de forma muito lenta, assim no ambiente escolar por exemplo, não é suficiente apenas um interprete para alunos surdos, mas também uma boa comunicação entre professor e interprete para trabalharem de forma alinhada, bem como o domínio da linguagem de sinal por parte do professor. Segundo eles nada é suficiente se não for tirado do papel e colocado em pratica.

Com o passar do tempo e a evolução da sociedade novas formas de comunicação foram criadas e uma delas foi a língua brasileira de sinais (LIBRAS), criada para auxiliar na comunicação com pessoas surdas. A partir de 24 de abril de 2002 por meio da Lei 10.436 essa língua foi oficializada no Brasil, dessa forma as pessoas que eram intérpretes passam a ser bilingues. Atualmente foi inserida na lei de diretrizes e bases e homologada a Lei nº 14.191 de 2021 que dispõe da modalidade de linguagem ofertada e ensinada aos surdos, e com isso ficou definido a língua brasileira de sinais como a primeira e a língua portuguesa escrita como a segunda, diz ainda que a educação bilingue de crianças surdas deve começar a partir de zero anos de idade.

A língua brasileira de sinais (LIBRAS) pode ser definida segundo a Lei no 10.436 de 24 de abril de 2002 como "a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil". Em outras palavras, é uma forma de comunicação visual onde o "ouvinte" utiliza da visão para compreender e o "falante" usa de gestos e movimentos com significados linguísticos organizados, para se expressar.

Lima Júnior et al (2019) afirmam que a aquisição da língua brasileira de sinais é uma forma da criança ser inserida na sociedade, assim como contribuir para a formação de opinião e pensamentos, para que ela possa se comunicar com parente e amigos, bem como influenciar na sua forma de ver o mundo. Enquanto a língua portuguesa, sendo essa parte do processo de alfabetização, vai permitir que essa criança fortaleça ainda mais sua comunicação com a sociedade, tendo assim uma educação bilingue.

Para Freitas (2020) o ensino de libras não é uma parte da alfabetização formal da criança surda, pois se trata de uma

língua materna sinalizada que é aprendida no cotidiano, ou seja, ela tem início no seio familiar como a aprendizagem da língua falada. Dessa forma a língua brasileira de sinais deve ser considerada a língua primária e a língua portuguesa escrita a língua secundária para pessoas surdas. Tornando assim parte da alfabetização a língua portuguesa escrita. O autor ainda afirma que para a alfabetização de crianças surdas ocorrer de fato e com excelência faz-se necessário que o professor alfabetizador tenha domínio tanto da língua brasileira de sinais quanto da língua portuguesa escrita.

Lima Júnior et al (2019) defendem a língua de sinais como a mais adequada para criança surdas, pois segundo eles, muito se pesquisa sobre métodos mais eficazes de ensino para pessoas com surdez, e dentre esses estudos destaca-se a troca da audição que é o meio utilizado para ensinar crianças ouvintes, pela visão. Afirmando ainda que não existe uma única maneira de ensinar pessoas com surdez, pois existem aqueles que tem resquícios de audição e podem de certa forma serem estimulados por uma abordagem oral, enquanto os que não tem nenhum resquício necessita da língua de sinais para exercerem suas atividades diárias e a comunicação social.

Assim como a língua portuguesa a LIBRAS é uma língua muito rica, repletas de significados e de sinais específicos que podem ter seu significado alterado de acordo com a mudança de um simples movimento ou expressão facial, assim a linguagem de sinais torna-se uma forma mais fácil para que pessoas surdas possam se comunicar com uma melhor precisão, pois, a língua de sinais é para os surdos como a língua falada para os ouvintes. (Wulf & Oliveira, 2022)

Segundo a BNCC em suas competências, diz que se deve utilizar das mais diversas formas de linguagens no processo de ensino-aprendizagem, e Padilha et al (2021, p. 8) discorre que:

“O documento considera que devem ser utilizados diferentes categorias de linguagens, não restringindo apenas ao uso da linguagem verbal nas mediações pedagógicas. Isso implica dizer que “os alunos surdos precisam interagir com práticas de linguagens que possibilitem manifestações visuais inerentes a sua primeira língua para depois se envolver em ‘outra’ língua” (Santos et al, 2020, p. 13), proporcionado, assim, um melhor desenvolvimento e interação linguística ao passo que é concretizada uma proposta de educação bilíngue”.

De acordo com os autores o ensino bilíngue é garantido por lei, assim como está presente no documento curricular nacional e no plano nacional de educação que enfatiza o dever de “garantir a oferta de educação bilíngue, em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS como primeira língua e na modalidade escrita da Língua Portuguesa como segunda língua” (Brasil, 2014, p. 5). Assim tem-se a garantia de ensino de qualidade para pessoas surdas garantido por lei, assim como inclusão em vários documentos da educação nacional.

Guimarães Júnior et al (2022) fala sobre o bilinguismo e a importância para o processo de aprendizagem dos alunos surdos, segundo eles a comunicação entre o professor e o aluno é essencial para a educação e inclusão e a falta dela pode gerar dificuldades. Por isso, faz-se necessário que o professor de um aluno surdo tenha domínio da língua de sinais, podendo trabalhar de forma bilíngue e mantendo uma boa comunicação. Os autores ainda afirmam que é necessário que os alunos surdos tenham acompanhamento de professores com domínio em libras e interprete, que possam trabalhar em conjunto para obter melhores resultados, mas nem sempre essa é a realidade.

Levando em consideração tudo que foi apresentado, pode-se afirmar que a alfabetização de pessoas surdas se dá por intermédio do uso da língua brasileira de sinais que é a língua materna aprendida no cotidiano, e que a alfabetização se trata da língua portuguesa que é a segunda língua a ser aprendida pelas crianças com surdez e que ela deve ocorrer com auxílio da linguagem sinalizada, o que significa que o ensino da língua português necessita da LIBRAS, e que o professor precisa ser bilíngue para conseguir formar um aluno surdo em duas línguas com excelência.

3.2 Uso da tecnologia na educação de surdos

A sociedade atual vem se modernizando cada vez mais, e com o avanço da tecnologia a escola enquanto um ambiente social deve incluí-la em seu meio e os professores adaptar suas metodologias na tentativa de manter a aprendizagem dos seus alunos atualizada de acordo com a realidade deles, de forma que prenda a atenção e que vejam sentido no que é ensinado, e por isso é importante manter essas novas tecnologias da informação e comunicação dentro da instituição de ensino. Sendo assim, atualmente podemos encontrar várias tecnologias voltadas para o ensino/aprendizagem, ou seja, educativos, bem como as que podem ser adaptadas de forma criativa para esse objetivo.

Segundo Palavissini et al (2021) as didáticas utilizadas no âmbito escolar devem acompanhar os avanços e mudanças da sociedade, as novas tecnologias são partes dessas mudanças e não devem ser deixadas de lado, pois elas podem contribuir bastante para a educação. Referente ao uso de equipamentos para inclusão de pessoas surdas e contribuição no processo de aprendizagem, os autores afirmam que o suporte visual nas escolas é escasso ou usados de forma indevida, e que os recursos digitais podem trazer grandes avanços as metodologias usadas em sala de aula, principalmente com uso de aplicativos que potencializem a inclusão, comunicação e informação.

Mediante uma pesquisa feita por Queiroz e Filho (2019) eles puderam perceber que apesar dos avanços tecnológicos as escolas ainda se mantém desatualizadas, e que o uso de tecnologia dentro do ambiente escolar no contexto de alfabetização se limita a televisão como forma de entretenimento. E seguindo a linha de pensamento é necessário que as escolas sendo formadoras sociais, busquem se atualizar, e que tenha mais investimento na área da tecnologia, assim como em formação continuadas que permita que os docentes utilizem essas ferramentas da forma correta.

“As tecnologias da informação e comunicação (TIC) estão sendo utilizadas de forma acentuada na sociedade e vem modificando cada vez mais o nosso cotidiano, inclusive no processo de ensinar e aprender, não se trata de uma novidade, pois ainda que nem todas as pessoas se interessem por elas, se vêem cercadas delas nas diferentes atividades diárias. Tais considerações são expressas por Braga (2013) ao evidenciar que a interferência das TIC ultrapassa as comunidades, locais ou geograficamente separadas, bem como, alcança as gerações de indivíduos deslocados no tempo e no espaço”. (Junior, et al, 2018, p.39 apud Braga, 2013)

Nesse sentido as novas tecnologias podem contribuir significativamente no processo de ensino-aprendizagem, a partir do momento em que oferecem acesso a uma gama de conteúdos e informações que corroboram com a educação, diversos sites, jogos, programas e aplicativos educativos, bem como ferramentas e materiais voltados para a facilitação da aquisição de conhecimento.

No mundo pós pandemia, esperava-se um pouco mais de modernização, devido o único meio de aprendizagem nesse período ser as tecnologias, que permitiram o contato virtual entre professores e alunos. E com isso poderiam perceber a necessidade de incluir essas tecnologias nas escolas, visto as dificuldades enfrentadas para utilizá-las no momento de necessário sem ter o mínimo conhecimento do assunto.

Franzoi (2016) afirma que os professores devem pensar na tecnologia como aliada e não como inimiga, pois ela permite buscar novas práticas pedagógicas, acesso a informações e melhorar a comunicação. Dessa forma a tecnologia só tem a acrescentar no ambiente escola, pois elas ajudam a expandir o conhecimento. A aprendizagem com o uso das TICs pode ser mais eficiente que a exclusão das mesmas da sala de aula.

O processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos não é fácil, ainda mais quando se trata da língua portuguesa, e por mais que seja assegurado por lei que eles devem ser atendidos por professores intérpretes, há uma falta muito grande desses profissionais no ambiente escolar. A comunicação entre o professor e o aluno é primordial para um bom desenvolvimento pedagógico, e a falta dela pode ser um problema para o aluno e uma forma de exclusão. Assim é primordial a inserção da tecnologia em uma instituição educacional inclusiva, de forma que possa haver uma aprendizagem de qualidade para o aluno.

(Oliveira et al, 2018)

No que se refere a alfabetização, pode-se encontrar diversas formas de trabalhar com as crianças usando as TICs, no entanto, é necessário saber direcioná-las para obter bons resultados, a vasta gama de informações presentes nesses meios precisa ser filtrada e analisada de acordo com os objetivos que se pretende alcançar. Para isso Primmaz (2015) incita o uso de tecnologia na escola, principalmente para alfabetizar crianças, pois para ele as TICs alinhadas a boas metodologias, contribuem bastante para que esse processo ocorra, porém, não basta ter que levar essas tecnologias para dentro da escola sem saber como usa-las, por isso ele defende a necessidade de profissionais capacitados para trabalhar com elas, e que não levem para a sala de aula apenas como um passa tempo e sim como uma ferramenta essencial para a aprendizagem dos alunos, principalmente na sociedade atual em que vivemos, onde esses são os meios que mais prendem a atenção das crianças.

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.

De acordo com o que foi apresentado até aqui pode-se perceber que a alfabetização de surdo não é uma tarefa simples e que no mundo atual a tecnologia deve ser inserida no ambiente educacional, ou seja, no que se refere a alfabetização pode-se utilizar da tecnologia da comunicação e informação para facilitar esse processo, e assim conciliar o útil ao agradável de forma que as metodologias conversem com os objetivos. Franzoi (2016, p. 2) diz que "o caso dos estudantes surdos, podem auxiliar como meio de comunicação nas atividades diárias de sala de aula ou até mesmo como facilitadores nos processos avaliativos".

Martins e Lins (2015) trazem a ideia de tecnologia como algo positivo no processo de inclusão e aprendizagem, segundo eles é possível melhorar as metodologias de ensino com o uso das TICs, pois são acarretadas de ferramentas diversificadas. 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.

Segundo Franzoi (2016) os surdos utilizam da língua portuguesa escrita para se comunicar, pela falta de uma simbologia própria nos meios de comunicação digital, dessa forma a escrita passa a ser parte importante na aprendizagem da comunidade surda. A autora considera a experiência com as mídias digitais uma ótima forma de aprender, para ela as redes sociais têm influência positiva, principalmente no incentivo a aprendizagem da escrita por parte da comunidade surda.

Góes et al. (2017) reforça a importância das redes sociais na aprendizagem da língua portuguesa escrita para sujeitos surdos, uma parte relevante desse processo é a distinção de textos, tipos e gêneros, o professor que deseja obter bons resultados precisa saber como direcionar esses recursos e manuseá-los da forma correta. Sabendo que os surdos têm uma leitura e entendimento diferente, faz-se necessário essa atenção ao que está escrito e a forma que ele vai interpretar. Segundo a autora as mídias sociais ainda contribuem para o processo de decodificação de signos, na atenção, avaliação, reorientação, dentre outro.

O uso de tecnologia na educação especial e assegurada na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) Lei de No 13.146, de 6 de julho de 2015, que discorre sobre os direitos das pessoas com necessidades especiais, e um deles é a inserção de tecnologia no cotidiano e na aprendizagem dos mesmos. Em seu art. 74. Garante o acesso à tecnologia assistiva como forma de colaborar com a autonomia. No art. 77 refere-se ao poder público que deve investir em inovações que melhorem a qualidade de vida das pessoas com deficiência e tendo em vista a superação de suas limitações, no parágrafo único desse mesmo artigo, incumbe o emprego de tecnologia da informação e comunicação na

educação de pessoas com deficiência.

Rodrigues e Alves (2013) definem a tecnologia assistiva como uma área da tecnologia que está em crescimento e investigações, pois são meios de facilitar a vida de pessoas com deficiência, sendo tanto uma forma de inclusão quanto de obtenção de autonomia. Segundo elas em nosso país ainda se pesquisa pouco sobre o assunto, mesmo tendo grandes demandas, assim elas implicam a necessidade de ampliação de investimentos em pesquisas nessa área, para que de certa forma atenda as demandas do seu público-alvo.

Para Góes et al. (2017) A tecnologia assistiva é uma forma pela qual o sujeito com deficiência pode atingir sua independência e autonomia, de forma que pode oportunizar e facilitar o acesso dele a escola e ao trabalho, contribuindo também nas interações sociais e até mesmo familiar.

Entendendo um pouco do conceito de tecnologia assistiva, pode-se citar alguns exemplos como, lápis, garfos, tesouras entre outros materiais adaptados para pessoas com dificuldades motoras; cadeiras de rodas motorizadas; braços e pernas (próteses) mecânicas; aparelhos auditivos; dentre outros aparelhos, desde os mais simples aos mais modernos, podendo perceber que tecnologia assistiva não se trata apenas de computadores e celulares, mais de todo e qualquer material criado como forma de inclusão de pessoas com deficiência, que contribua no seu dia-a-dia e em sua aprendizagem.

No que se refere a pessoas surdas, encontra-se além de aparelhos auditivos para perda parcial da audição, vários materiais visuais, dentre os aparelhos, podem-se citar o mais comum e usado atualmente, que é o aparelho celular, dentro dos seus sistemas é permitido baixar aplicativos que facilitam a vida do seu usuário, em caso de deficiências variadas, pode-se encontrar adaptações de voz para deficientes visuais, adaptações de posições para deficientes físicos e visuais para deficientes auditivos.

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.

4. Conclusão

Diante do que foi exposto, pode-se afirmar que a educação de surdos não é fácil, muito se estuda a respeito da surdez, mas pouco se investe na formação educacional deles. Um dos desafios mais encontrados é a preparação profissional para trabalhar de forma inclusiva com alunos surdos, principalmente quando o professor da turma não é intérprete, pois causa uma falta de comunicação que gera a exclusão do mesmo. Como foi apresentado no texto, atualmente pode-se encontrar várias ferramentas tecnológicas que pode contribuir para a melhoria dessa comunicação entre professor e aluno, e por mais que esse educador não seja intérprete pode conseguir interagir com o educando e assim criar propostas inclusivas na sala de aula.

O problema de inserir essas tecnologias muitas vezes nem é a falta de infraestrutura, mas sim a falta de preparo profissional para trabalhar com esses aparelhos, programas, aplicativos ou conteúdos. Dessa forma, faz-se necessário que seja

investido mais em programas de formação para uso de novas tecnologias principalmente as assistivas, dentro do ambiente escolar assim como inclui-las nesse meio, preparando os profissionais da educação para uma educação inclusiva e de qualidade, promovendo a cidadania e igualdade de direitos para todos. Além de incluir também preparação para intérpretes e professores que tem em suas turmas alunos surdos, para melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem dos mesmos.

Aos trabalhos futuros é sugerido que pesquise bastante sobre o assunto antes de começar a escrever para que esses conhecimentos sirvam de base para o seu texto, e durante as buscas ir além dos materiais recentes, pois, pode-se encontrar muitos estudos importantíssimos sobre a surdez em arquivos antigos como programas de capacitação por exemplo. Também é importante manter-se sempre atualizado e atento quanto ao surgimento e/ou lançamento de novas tecnologias voltadas para educação ou inclusão de surdos, pois, a sociedade avança a cada momento e com isso são criadas sempre novas melhorias para a vida e convívio humano.

Referências

- Brasil, (2015), Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm
- Brasil, L. D. D. (2002). Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-Libras e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/10436.htm
- Brasil. (2000). Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm
- Brasil. (2014) Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm
- Brasil. (2021). Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114191.htm
- Brasil. Ministério da Educação (1997), Secretaria de Educação Especial. Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental: deficiência auditiva. Volume I. Brasília: SEESP.
- Brasil. Ministério da Educação (1997), Secretaria de Educação Especial. Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental: deficiência auditiva. Volume II. Brasília: SEESP.
- Brasil. Ministério da Educação (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- Franzoi, E. B. S. (2016). O Uso Das Tecnologias No Processo Inclusivo Das Crianças Surdas. *Anais do Seminário Nacional de Educação Especial e do Seminário Capixaba de Educação Inclusiva*, 1, 821-826. <https://www.periodicos.ufes.br/snee/article/view/24267/16599>
- Freitas, I. F. D. (2020). Alfabetização de surdos: para além do alfa e do beta. *Revista Brasileira de Educação*, 25. Doi:10.1590/S1413-24782020250034
- Góes, A. R., Barbosa, M. D. G. S., & Da Silva Costa, E. (2017). O Uso da Tecnologia Assistiva no Desenvolvimento Linguístico-Cognitivo do Ensino de Língua Portuguesa para Surdo: Uma Revisão de Literatura. *Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional*, 10(10).
- Guimaraes junior, J. C. ., Silva, E. F. ., Marques, J. A. ., Paula , W. S. de ., Ribeiro , V. F. ., Francioni, W. V. ., & Braga, F. C. . (2022). Bilingual education for the deaf in Brazil in the context of basic education: a bibliometric study based on stricto sensu research (2017 – 2021). *Research, Society and Development*, 11(3), e30111326720. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26720>
- Jeremias, D. D. A. (2018). Alfabetização de surdos por uma prática alinhada ao modelo ideológico de letramento. *Revista Linguagens & Letramentos*, Cajazeiras-Parabá, 3(1), 06-18. <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/linguagensletramentos/article/view/1013/pdf>
- Júnior, J. B. B., Menez, M. R. C. S., & Wunsch, L. P. (2018). Aplicativos móveis para a alfabetização e letramento no contexto do ensino fundamental. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 11(01), 37-56. doi:10.20952/revtee.v11i01.9812
- Lage, A. L. da S., Begrow, D. D. V., & Oliveira, E. C. de. (2020). MÉTODO FÔNICO E MEDICALIZAÇÃO: Pela Heterogeneidade dos Surdos e da Educação. *Movimento-Revista De educação*, 7(15). <https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/42941>
- Lima Júnior, J. A., Ferreira, S. D. S. J., Korossy, R. M. A., & Barros, A. E. T. (2019). Um Estudo Sobre As Metodologias De Ensino Bilíngue Para Surdos. *VI Congresso Nacional de Educação*. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA10_ID2049_07052019200125.pdf
- Lima, E. M. S. (2020, August). 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)*. <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1864>

- Martins, L. M. N., & Lins, H. A. M. (2015). Tecnologia e educação de surdos: possibilidades de intervenção. *Nuances: estudos sobre Educação*, 26(2), 188-206. Doi:10.14572/nuances.v26i2.3481
- Mori, N. N. R., & Sander, R. E. (2015). História da educação dos surdos no Brasil. *Seminário de Pesquisa do PPE*. Universidade Estadual de Maringá, 2. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54680340>
- Nascimento, J. A. A., & Seixas, J. A. (2021). Deficiência auditiva e surdez: do abandono à inclusão. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 8(24), 74-86. Doi:10.5281/zenodo.5750230
- Oliveira, C., Machado, M., Zenha, R., Azevedo, L., Monteiro, L., & Bicho, A. (2018). Surdez Congênita ou Precocemente Adquirida: Do Rastreo ao Seguimento, um Retrato de Portugal. *Acta Medica Portuguesa*, 32(12). Doi:10.20344/amp.11880
- Padilha, M. D. S., Ferreira, A. P. A., Sá-Silva, J. R., Raika, M., & Lima, S. (2021). Alfabetização e letramento de surdos: uma ênfase na Língua Brasileira de Sinais. *Revista Teias de Conhecimento*, 222-241. Doi:10.5212/RevTeiasConhecimento.
- Palavissini, C. F. C., Lima, K. R. L. de ., Castro, L. P. V. de ., & Lima, D. F. de . (2021). Digital information and communication technologies on the acquisition of scientific knowledge to deaf students: an integrative literature review. *Research, Society and Development*, 10(16), e383101623998. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23998>
- Pereira, G. A. F., & Soek, A. M. (2021). The Brazilian Sign Language: overview, limits and perspectives about its insertion as a communication mechanism for the deaf in school and society. *Research, Society and Development*, 10(10), e337101018884. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18884>
- Primmaz, D. (2015). O uso da tecnologia na alfabetização de crianças. *Lume UFRGS repositório digital*. <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/133993>
- Queiroz, M. G., & Brasileiro Filho, S. (2019). A Tecnologia como ferramenta didática no processo de alfabetização de crianças. *Research, Society and Development*, 8(8), e40881184. Doi:10.33448/rsd-v8i8.1184
- Rodrigues, P. R.; & Alves, L. R. G. (2013). Tecnologia assistiva– uma revisão do tema. *Holos*, 6, 170-180. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481548608014>
- Scherrer, R. (2019). Comunicação e constituição identitária: inter-relações com os sentidos atribuídos às práticas de consumo de aplicativos para smartphones. *Escola Superior De Propaganda E Marketing – ESPM/SP*. <https://tede2.espm.br/handle/tede/382>
- Wulf, I. P., & Oliveira, A. F. (2022). Awareness of the importance of student inclusion with the use of sign language. *Research, Society and Development*, 11(5), e6611527948. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.27948>