

## **Tecnologias da informação e comunicação para socialização de crianças e adolescentes surdos e deficientes auditivos: uma revisão integrativa**

**Information and communication technologies for the socialization of children and adolescents with deaf and hearing disabilities: an integrative review**

**Tecnologías de información y comunicación para la socialización de niños y adolescentes con sordos y discapacidades auditivas: una revisión integrativa**

Recebido: 20/01/2021 | Revisado: 23/01/2021 | Aceito: 27/01/2021 | Publicado: 04/02/2021

### **Sabrina Freitas Nunes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1442-0092>  
Universidade Regional do Cariri, Brasil  
E-mail: [sabrina2016acop@gmail.com](mailto:sabrina2016acop@gmail.com)

### **Vanessa de Carvalho Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1227-794X>  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [carvalho.csv@gmail.com](mailto:carvalho.csv@gmail.com)

### **Paula Ermans de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2735-5202>  
Universidade Potiguar, Brasil  
E-mail: [paulaermans@gmail.com](mailto:paulaermans@gmail.com)

### **Karine da Cruz da Silva Feitosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2618-2442>  
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos, Brasil  
E-mail: [krafaela444.kr@gmail.com](mailto:krafaela444.kr@gmail.com)

### **Victoria Caroline da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7091-6749>  
Centro Universitário Católica de Quixadá, Brasil  
E-mail: [vicctoriacsilva@outlook.com](mailto:vicctoriacsilva@outlook.com)

### **Antônio Diego Costa Bezerra**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2441-2961>  
Centro Universitário Unifanor, Brasil  
Fundação Oswaldo Cruz, Brasil  
E-mail: [diegocostamjc@gmail.com](mailto:diegocostamjc@gmail.com)

### **Kamila de Castro Morais**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3564-7993>  
Universidade Regional do Cariri, Brasil  
Unidade Descentralizada de Iguatu, Brasil  
E-mail: [kamilacastromorais@gmail.com](mailto:kamilacastromorais@gmail.com)

### **Maria Eduarda Almeida Marçal**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7976-7487>  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [Eduarda.marcal5@gmail.com](mailto:Eduarda.marcal5@gmail.com)

### **Milena Cordeiro de Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0208-9400>  
Faculdade Cearense, Brasil  
E-mail: [barra.milenaafreitas@hotmail.com](mailto:barra.milenaafreitas@hotmail.com)

### **Samyra Paula Lustoza Xavier**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5295-7627>  
Universidade Regional do Cariri, Brasil  
E-mail: [samyralustoza@gmail.com](mailto:samyralustoza@gmail.com)

## **Resumo**

A incapacidade de adquirir a linguagem oral prejudica o indivíduo surdo, pois interfere significativamente nas relações com o mundo e reduz as trocas simbólicas com o meio social. Algumas ferramentas tecnológicas podem auxiliar, ampliando e favorecendo a comunicação entre essas as pessoas. O objetivo desse estudo é investigar a influência das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de socialização de crianças e adolescentes surdos e deficientes auditivos. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada entre os meses de setembro de 2020 a janeiro de 2021, cuja buscas foram realizadas nas bases MEDLINE, LILACS, Web Of Science a partir do uso dos descritores: Criança; Adolescente; Pessoas com Deficiência Auditiva; Tecnologia da Informação;

Socialização. Após aplicação dos filtros e refinamentos de títulos e resumos, obteve-se como resultado final 11 artigos que compuseram o corpus de análise deste estudo. Da análise dos estudos emergiram duas categorias de análise: “tecnologias assistivas”, dentre elas destacam aplicativos de softwares, tecnologias auditivas e audiovisuais; e a contribuição das tecnologias para a socialização, que evidenciou as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como importantes ferramentas de socialização do público infante-juvenil, especialmente no ambiente escolar. A utilização de ferramentas tecnológicas constitui-se como estratégia para a participação social de crianças e adolescentes em vários contextos, sejam eles nas mídias televisivas e sociais, âmbito familiar e escolar, recursos públicos, e também no setor de saúde. A pesquisa evidenciou impactos sociais positivos resultantes da implementação das TICs para fomentar a socialização de crianças e adolescentes surdos e deficientes auditivos.

**Palavras-chave:** Criança; Adolescente; Pessoas com deficiência auditiva; Tecnologia da informação; Socialização.

#### **Abstract**

The inability to acquire oral language harms the deaf individual, as it significantly interferes in relations with the world and reduces symbolic exchanges with the social environment. Some technological tools can help, expanding and favoring communication between these people. The aim of this study is to investigate the influence of Information and Communication Technologies on the socialization process of deaf and hearing impaired children and adolescents. It is an integrative literature review, carried out between the months of September 2020 and January 2021, whose searches were carried out in the MEDLINE, LILACS, Web Of Science databases using the descriptors: Child; Adolescent; Hearing Impaired People; Information Technology; Socialization. After applying the filters and refinements of titles and abstracts, the final result was 11 articles that made up the corpus of analysis of this study. Two categories of analysis emerged from the analysis of the studies: “assistive technologies”, among which stand out software applications, auditory and audiovisual technologies; and the contribution of technologies to socialization, which highlighted Information and Communication Technologies (ICTs) as important tools for the socialization of children and adolescents, especially in the school environment. The use of technological tools constitutes a strategy for the social participation of children and adolescents in various contexts, be they in television and social media, family and school, public resources, and also in the health sector. The research showed positive social impacts resulting from the implementation of ICTs to foster the socialization of deaf and hearing impaired children and adolescents.

**Keywords:** Child; Adolescent; Persons with hearing impairments; Information technology; Socialization.

#### **Resumen**

La incapacidad para adquirir el lenguaje oral perjudica al sordo, ya que interfiere significativamente en las relaciones con el mundo y reduce los intercambios simbólicos con el entorno social. Algunas herramientas tecnológicas pueden ayudar, expandiendo y favoreciendo la comunicación entre estas personas. El objetivo de este estudio es investigar la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de socialización de niños y adolescentes sordos y con discapacidad auditiva. Se trata de una revisión integradora de la literatura, realizada entre los meses de septiembre de 2020 y enero de 2021, cuyas búsquedas se realizaron en las bases de datos MEDLINE, LILACS, Web Of Science utilizando los descriptores: Niño; Adolescente; Personas con discapacidad auditiva; Tecnología de la información; Socialización. Luego de aplicar los filtros y refinamientos de títulos y resúmenes, el resultado final fueron 11 artículos que conformaron el corpus de análisis de este estudio. Del análisis de los estudios surgieron dos categorías de análisis: “tecnologías asistenciales”, entre las que destacan las aplicaciones de software, las tecnologías auditivas y audiovisuales; y el aporte de las tecnologías a la socialización, que destacó a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas importantes para la socialización de niños y adolescentes, especialmente en el ámbito escolar. El uso de herramientas tecnológicas constituye una estrategia para la participación social de la niñez y adolescencia en diversos contextos, ya sea en televisión y redes sociales, familia y escuela, recursos públicos, y también en el sector salud. La investigación mostró impactos sociales positivos derivados de la implementación de las TIC para fomentar la socialización de niños y adolescentes sordos y con discapacidad auditiva.

**Palabras clave:** Niño; Adolescente; Personas con deficiencia auditiva; Tecnología de la información; Socialización.

## **1. Introdução**

Considerada como um problema de saúde pública, a deficiência auditiva foi identificada em 36,2% da população brasileira, dos quais 1,3% encontra-se na faixa etária de 0 a 14 anos (Brasil, 2010). Dentre a população acometida com perda auditiva permanente, tem-se uma significativa parcela de pessoas com faixas etárias inferiores a 15 anos. A incidência de deficiência auditiva em neonatos é de 1,5 a 5,95 por mil nascidos vivos e as causas, muitas vezes, podem ser evitadas (Silva & Gonçalves, 2013).

A deficiência auditiva pode ser conceituada como toda e qualquer perda ou redução da capacidade de ouvir e captar

sons que pode estar relacionada a fatores genéticos, má formação anatômica, doenças transmitidas pela hereditariedade, traumas físicos ou psicológicos, apresentando diferentes classificações de acordo com o órgão afetado, sendo surdez de transmissão, percepção ou mista (Bonfanti, 2020).

A linguagem é iniciada na vida de uma criança a partir dos seus primeiros doze meses de idade, com a imitação de sons e gestos, reprodução das primeiras palavras e desenvolvimentos dinâmicas do infante, sendo crucial para um pleno desenvolvimento psicomotor. Contudo, a incapacidade de adquirir a linguagem oral prejudica o indivíduo deficiente auditivo, pois interfere significativamente nas relações com o mundo e reduz as trocas simbólicas com o meio social, tão necessárias à boa saúde psicossocial, especialmente no âmbito da comunicação (Pinto & Nunes, 2019).

Geralmente, os quadros de surdez ou deficiência auditiva são identificados nos anos iniciais de vida, infância e início da adolescência, nas consultas e exames de rotina. Estas são fases de marco temporal na vida do indivíduo, pois traçam mudanças nas relações sociais e ressignificação dos papéis ocupados na infância. Para o adolescente com deficiência auditiva esses papéis tornam-se complexos, necessitando de uma melhor construção identitária sobre o seu espaço na família e sociedade como sujeito ativo e importante (Brasil, 2010; Paganni & Moro, 2011).

Mediante o cenário exposto, várias discussões no campo da saúde têm sido promovidas com objetivo de identificar, elaborar e/ou implementar estratégias tecnológicas para promover qualidade de vida e saúde das pessoas. Um importante marco internacional foi a 6ª Conferência Mundial de Promoção à Saúde, que, através da Carta de Bangkok, direcionou de forma revolucionária a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICS) como uma ferramenta na promoção e inovação em saúde (Moreno, Silva, Oliveira, & Silva, 2020).

Dentre as TICS, têm-se as Tecnologias Assistivas (TA) que objetivam auxiliar na comunicação entre as pessoas em geral e, principalmente, aquelas portadoras de deficiência auditiva, atuando como decodificador de “signos” e, assim, cumpre a função de facilitador para reduzir a distância entre a pessoa ouvinte e surda (Santos & Dantas, 2017). As TAs referem-se, portanto, a um conjunto de recursos, produtos, serviços, estratégias e equipamentos utilizados para promover melhor qualidade de vida a pessoa com deficiência (PcD) auditiva, favorecendo a sua autonomia e a sua inclusão enquanto ator social (Tabosa & Nascimento, 2020).

Para além da existência das tecnologias, são necessários debates sobre o tema numa ótica multiprofissional, com vistas a integração de cuidados que garantam às pessoas uma assistência em saúde integral e eficaz, baseada na compreensão ampliada da saúde, na qual classifica a socialização como fator primordial para a boa qualidade de vida e desenvolvimento infante-juvenil.

Considerando o hiato acadêmico nos currículos, a ausência de capacitação dos profissionais de saúde e educadores, bem como da sociedade como um todo acerca do tema, faz-se crucial discutir e elucidar a população sobre as possibilidades de comunicação com as PcD auditivas que as TAs têm promovido, ampliando seu acesso à saúde e maior inclusão social, servindo de base para ampliar a temática, discutindo meios para o alcance da equidade dessa população.

Nesse sentido, o presente estudo objetivou investigar a influência das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de socialização de crianças e adolescentes surdos e deficientes auditivos.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Essa categoria de estudo tem como finalidade sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente (Mendes, Silveira, & Galvão, 2019). Seguindo o referencial metodológico adotado, esta revisão integrativa contemplou seis etapas, detalhadas a seguir.

### **Identificação da questão de pesquisa (etapa 1)**

O presente estudo foi guiado pela seguinte questão: Como as TICs contribuem para a socialização de crianças e adolescentes surdos e deficientes auditivos?

### **Crítérios de inclusão e exclusão (etapa 2)**

Foram estabelecidos como critérios de inclusão os seguintes aspectos: pesquisas científicas publicadas no formato de artigo, nos idiomas inglês, português e espanhol, em formato de texto completo e disponível online.

Como critérios de exclusão foram consideradas as teses e dissertações, revisões do tipo integrativas ou sistemáticas, artigos repetidos e os trabalhos que não se enquadram ao delineamento deste estudo.

### **Fonte de dados, procedimentos de busca e seleção (etapa 2)**

A busca foi realizada em outubro de 2020, por dois avaliadores independentes, nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Web Of Science*, utilizando o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) como método de seleção das bases, afim de obter maior quantidade de artigos. A escolha dessas bases deu-se em função da sua abrangência e relevância científica.

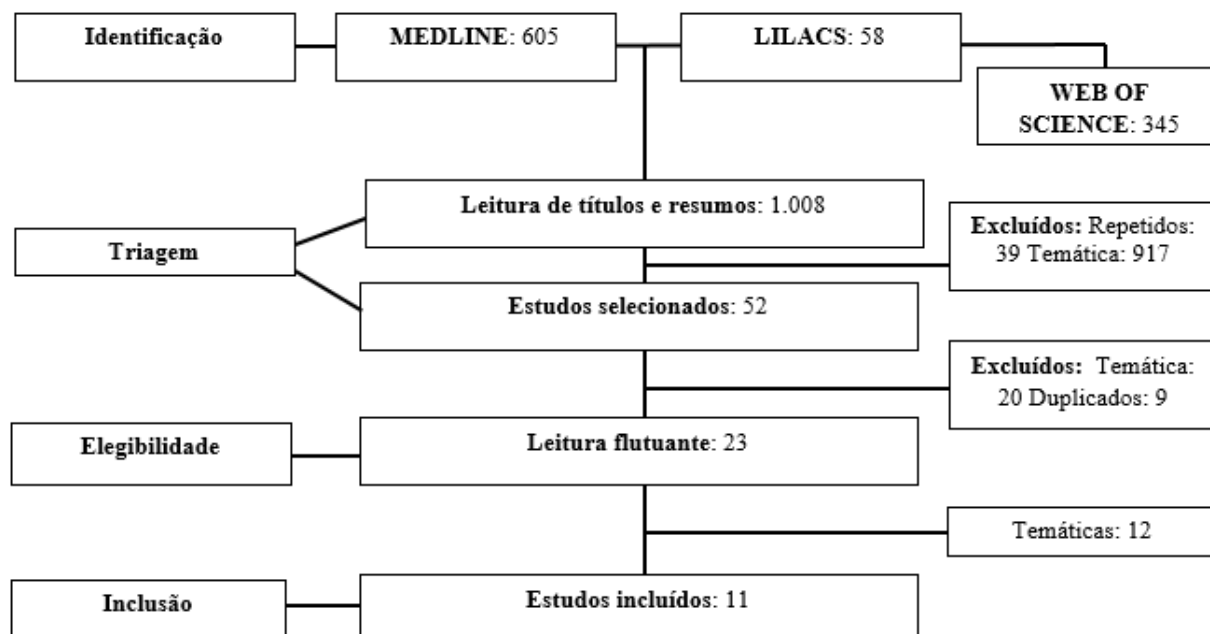
Baseando-se na estratégia *Population, Variables e Outcomes* (PVO), e a partir da verificação dos Descritores *Medical Subject Headings* (Mesh), realizou-se com o auxílio do operador booleano AND os seguintes cruzamentos: *Persons With Hearing Impairments AND Child*; *Persons With Hearing Impairments AND Adolescent*; *Persons With Hearing Impairments AND Information Technology*; *Persons With Hearing Impairments AND Socialization*; *Socialization AND Persons With Hearing Impairments AND Child*; *Socialization AND Persons With Hearing Impairments AND Adolescent*; *Persons With Hearing Impairments AND Information Technology AND Child*; *Persons With Hearing Impairments AND Information Technology AND Adolescent*. Foram identificadas, inicialmente, Medline 605, LILACS 58, Web Of Science 345.

Para o refinamento dos achados, a primeira etapa da triagem deu-se a partir da leitura dos títulos e resumos de todos os trabalhos, excluindo os que, notoriamente, não se adequam ao objetivo deste estudo, dos quais excluíram-se 39 artigos por repetição e 917 artigos por não adequação ao tema. Nesse processo, foram selecionados 27 artigos na Medline, 18 na LILACS e sete na Web Of Science, resultando em 52 artigos.

Para a segunda etapa da triagem, realizou-se a leitura flutuante dos artigos, sendo descartados 20 artigos que não se adequam ao estudo e nove que apresentavam duplicidade, resultando em 23 artigos.

Na terceira etapa, que se referiu a leitura cuidadosa dos 23 estudos potencialmente elegíveis, foram excluídos 12 por apresentarem-se discordantes quanto à proposta deste estudo. Assim, a amostra final foi constituída por 11 artigos, destes, sete na LILACS e quatro na MEDLINE. A descrição das etapas de buscas e seleção dos artigos baseou-se no *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (Prisma) conforme a Figura 1, a seguir (Moher, Tetzlaff, & Altman, 2009).

**Figura 1** – Processo de busca e seleção dos artigos.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Acima apresenta-se as etapas para elaboração da busca e processo de seleção dos artigos. É mister informar que essas etapas foram desenvolvidas a partir de dupla checagem, onde cada pesquisador as cumpriu de forma independente, tendo como parâmetro a questão de pesquisa e os critérios de inclusão/exclusão pré-estabelecidos.

### **Procedimento de extração, organização e sumarização dos dados (etapa 3)**

Para extração e organização dos dados, os pesquisadores desenvolveram um formulário próprio contemplando as variáveis quanto os aspectos bibliográficos dos estudos: autor, ano, revista, local, objetivos e participantes; tecnologias assistivas, público-alvo, e as contribuições das tecnologias para socialização.

O processo de organização e sumarização das informações deu-se a partir das aproximações e divergências encontradas nos artigos.

### **Avaliação dos estudos incluídos (etapa 4)**

Para a avaliação dos estudos incluídos levou-se em consideração os critérios de evidências proposta por Galvão (2006), os quais permitiu identificar que todos os estudos selecionados estão no nível VI de evidências, ou seja, são pesquisas qualitativas de cunho descritivo.

### **Análise/interpretação dos resultados (etapa 5)**

A análise dos dados deu-se a partir do método de redução, onde os achados foram divididos em duas subcategorias temáticas, considerando quais as tecnologias assistivas e as contribuições das tecnologias para socialização.

### **Apresentação da revisão (etapa 6)**

A exposição desta revisão foi promovida por meio de quadros sinópticos descritivos, contemplando as variáveis pertinentes a sapiência do objeto de pesquisa e posterior discussão com a literatura pertinente, apresentadas nas seções a seguir.

### 3. Resultados e Discussão

O Quadro 1, apresenta os dados bibliográficos quanto aos autores, ano e local, periódico de publicação e objetivos dos 11 artigos incluídos nesta revisão.

**Quadro 1.** Dados bibliográficos dos estudos selecionados nesta revisão. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2020.

<b>Autores</b>	<b>Ano e Local</b>	<b>Periódico</b>	<b>Objetivos do estudo</b>
Warner-Czyz et al.	2015, EUA.	Sage Publications	Examinar a influência de fatores genéticos não relacionados à perda e fatores específicos associados à perda auditiva e avaliar o temperamento, auto-estima e envolvimento social de crianças com perda auditiva que usam implantes cocleares.
Áfio et al.	2016, Brasil.	Revista Brasileira de Enfermagem	Avaliar acessibilidade automática de tecnologia assistiva, na modalidade de curso on-line, para surdos.
Corrêia et al.	2014, Brasil.	Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação – CINTED – UFRGS	Avaliar o potencial inclusivo dos aplicativos HandTalk e ProDeaf, ambos tradutores de Língua Portuguesa, oral e escrita, para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) no âmbito social e escolar.
Borg et al.	2012, Suécia.	International Health and Human Rights – BMC	Explorar a relação entre o uso de tecnologia assistiva e o gozo dos direitos humanos de pessoas com alguma deficiência em um país de baixa renda.
Tavares et al.	2009, Brasil.	XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação	Reportar a aplicação para ensino da língua portuguesa para os surdos através da interface computacional de tradução automática – SensorLibras
Ducharme; Holborns	1997, Canadá.	Journal of Applied Behavior Analysis	Identificar a eficácia de um pacote de treinamento de habilidades sociais na produção de generalização de estímulos, com e sem a aplicação sistemática de técnicas de programação de generalização em pré-escolares com deficiência auditiva.
Asogwa et al.	2020, Nigéria	Open Medicine Journal	Examinar o efeito de uma intervenção de tecnologia educacional guiada por vídeo no autoconceito acadêmico de adolescentes com deficiência auditiva que frequentavam escolas públicas não residenciais inclusivas no sudeste da Nigéria.
Kushalnagar et al.	2019, EUA	Journal Cancer Education	Criar estratégias tecnológicas para melhorar a acessibilidade de textos sobre o câncer e outros temas da saúde para pessoas com deficiência auditiva, bem como para outros indivíduos com baixo nível de alfabetização.
Ching et al.	2018, Austrália	International Journal Of Audiology	Examinar a influência da prescrição nas características de adaptação de aparelhos auditivos (AASI) e resultados de desenvolvimento de crianças em 5 anos.

Walker et al.	2019, EUA	International Journal Of Audiology	Caracterizar o recebimento e o uso de sistemas de microfone remoto em jovens deficientes auditivos em casa e na escola.
Debevec; Milošević; Kožuh	2015, EUA	PLOS ONE	Avaliar se a implementação de legendas em vídeos de intérpretes de língua de sinais individuais pode afetar positivamente a compreensão dos espectadores quando comparados com vídeos de intérpretes de língua de sinais sem legendas.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O quadro acima apresenta dados relacionados aos estudos selecionados para análise, contento os autores, ano e local de publicação, periódicos e o objetivos dos estudos, que serão avaliados e discutidos nas seções seguintes.

Da análise dos estudos emergiram duas categorias que fundamentaram a discussão do tema em questão, a saber: Tecnologia assistiva e Contribuições das tecnologias para socialização.

### **Categoria I - Tecnologia assistiva**

No tocante às TAs utilizadas nos estudos, tem-se as que estão relacionadas a recursos audiovisuais destinados a crianças e adolescentes no âmbito educacional e familiar, e toda a influência desses meios no desenvolvimento social desses indivíduos. Destaca-se também outros tipos de tecnologias, como as de software, que podem ser utilizadas também no âmbito educacional e familiar pelos professores e pais ou responsáveis legais.

A primeira categorização evidencia a utilização de recursos tecnológicos por meio de vídeos digitais destinados a indivíduos surdos e deficientes auditivos (crianças e adolescentes), professores e familiares (Áfio, Carvalho, Carvalho, Silva, & Pagliuca, 2016; Asogwa et al., 2020; Debevec; Milošević, & Kožuh, 2015; Ducharme & Holborns, 1997; Kushalnagar et al., 2019).

Dentre eles, há expressiva participação de técnicas simplistas que favoreçam o desenvolvimento social, onde através de um pacote de treinamento com cinco crianças com perda auditiva moderada a grave, foram observadas pelos professores o desenvolvimento de habilidades sociais utilizando atividades lúdicas para mediar a interação entre as mesmas, a exemplo os jogos de memória, quebra-cabeças, pinturas faciais, dentre outras (Debevec et al., 2015; Ducharme & Holborns, 1997).

Estudo delinea como instrumento para inclusão social a utilização de vídeos de intérpretes da língua de sinais somado ao uso de legendas, para obter maior eficácia na comunicação e interpretação entre as pessoas surdas e também sujeitos ouvintes, além da necessidade de estender-se para diferentes mídias, inclusive para os sites, dos quais uma das principais formas de comunicação é a linguagem escrita, dificultando a absorção do conteúdo por pessoas surdas (Debevec et al., 2015).

Artigos abordam tecnologias educacionais, na qual propõem uma estratégia educativa mediante o curso *online* "Educação em Saúde Sexual e Reprodutiva: uso dos preservativos", no formato vídeo-aula para favorecer a compreensão do cursista surdo (Áfio et al., 2016; Kushalnagar et al., 2019). Assim como, buscam fortalecer o autoconceito acadêmico de alunos do ensino médio utilizando a tecnologia educacional por meio de vídeos com legendas/legendas em inglês retratando a experiência de um grupo de indivíduos com deficiência auditiva e o autoconceito acadêmico (Asogwa et al., 2020).

Com os adolescentes, as tecnologias podem contribuir para o desenvolvimento identitário quando inserida como forma de comunicação nas relações com diversos grupos sociais, além da família. Nessa faixa etária, a curiosidade sobre

diversos assuntos faz-se presente, e a acessibilidade a conteúdos de programas de televisão, sites, vídeos e textos das mídias sociais, proporcionam inclusão, competência e quebra nas barreiras linguísticas-visuais.

Em estudo, nota-se a criação de estratégias destinadas para sujeitos surdos e deficientes auditivos a fim de melhorar a compreensão de textos complexos sobre o câncer de mama, utilizando etapas para extração de slides e simplificação do texto em sentenças gramaticais precisas e fáceis de ler (Kushalnagar et al., 2019).

A utilização de vídeos digitais para facilitação do processo educacional e inclusão possui importância devido à dificuldade de surdos com a leitura da língua portuguesa, evidente no uso dificultoso de sites, considerados conteúdos quase inegáveis para tais usuários, tornando a acessibilidade na web uma interação/inclusão duvidosa. Estudos revelam como estratégias o uso de legendas em vídeos, utilização de imagens e cores, entre outros (Debevec et al., 2015). Pesquisa anteriormente citada corrobora com tais achados, e revelam a importância de conter, ainda, frases curtas para melhor compreensão de surdos (Neto et al., 2019).

Pontua-se ainda, entre as tecnologias assistivas, pesquisas relacionadas à tecnologia auditiva (Borg et al., 2012; Walker, Curran, Spratford, & Roush, 2019). Estudo analisa a influência de implantes cocleares (busca proporcionar sensação auditiva próxima ao fisiológico) ou aparelhos auditivos para desenvolvimento de habilidades comunicativas, envolvimento social, autoestima e temperamento de crianças e adolescentes com perda auditiva neurosensorial (Warner-Czyz, Loy, Evans, Wetsel, & Tobey, 2015).

Evidencia-se, em pesquisa, a importância das tecnologias assistivas para o bem-estar de todos os sujeitos surdos e deficientes auditivos, em todas as faixas etárias (Borg et al., 2012). Nesse mesmo sentido, observa-se em artigo a apresentação da influência da tecnologia auditiva no desenvolvimento de crianças diagnosticadas com perda auditiva bilateral através da prescrição para adaptação de aparelhos auditivos (Ching et al., 2018).

Encontra-se em discussão, a utilização de Microfones Remotos como um tipo comum de tecnologia auditiva do qual permite o fornecimento de um sinal auditivo aprimorado e amplificado, reduzindo ruídos e gerando qualidade na percepção da fala, e o seu impacto na interação de jovens adolescentes e seus familiares (Walker et al., 2019).

Para crianças e adolescentes surdos e deficientes auditivos, alguns obstáculos podem influenciar no desenvolvimento da socialização. Estudo aponta que cerca de 90% de crianças surdas têm pais ouvintes, onde a ausência de experiência desses pais interfere diretamente na comunicação dessa criança e conseqüentemente com o desenvolvimento social, visto que ainda há estigma social e baixa valorização desses indivíduos deficientes. Esse cenário difere-se quando se trata de pais surdos, pois através de suas experiências pessoais trabalham melhor a comunicação (Rodrigues, 2018).

Para a sociedade, a família é a maior agência de socialização, onde o estilo familiar, os padrões de punição, os sistemas de crença e os valores são elementos de impacto para o desenvolvimento de habilidades sociais. Desta forma, a deficiente comunicação entre a criança e a família pode gerar conseqüências na adolescência e na vida adulta (Rodrigues, 2018).

O que se pode apontar como desafio seria a escolha do método para facilitar a comunicação, pois geralmente pais ouvintes buscam ferramentas somente para que a criança possa ouvir, e não para adaptar-se a nova forma de comunicação, como a utilização da linguagem de sinais. Nesses casos, deve-se buscar recorrer a todos os meios que visem a comunicação, harmonia e interação dos pais/ou responsáveis com as crianças, futuros adolescentes.

Por fim, evidenciam-se tecnologias de softwares presente em dois artigos, ambos empregados com aplicativos. O *HandTalk* e *ProDeaf apps*, ambos tradutores de Língua Portuguesa, oral e escrita, para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) explorados durante um curso gratuito para professores da educação básica em parceria com sujeitos surdos (Corrêa, Vieira, Santarosa, & Biasuz, 2014; Tavares, Leithardt, Geyer, & Silva, 2009).



No mesmo sentido, pesquisa revela o *Small Programmable Object Technology* (Sun SPOT), direcionado para tradução automática entre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e o Português Brasileiro, através de leitura dos dados capturados pelos sensores de aceleração no espaço tridimensional (Tavares et al., 2009).

Em destaque, o maior uso de tecnologias do tipo auditivas, assistivas, vídeos digitais e sociais, respectivamente, demonstram a preocupação com a comunicação, socialização e educação efetiva de surdos e deficientes auditivos. O fato se confirma através da recorrência de estudos que evidenciam a necessidade de adaptações em recursos tecnológicos, o que corrobora com estudo de revisão integrativa que analisou o uso de tecnologias para educação em saúde e de pessoas surdas; entretanto, a pesquisa identificou a aplicação de vídeos educativos como tipo de tecnologia mais utilizada (Neto et al., 2019).

O desenvolvimento de estudos relacionados ao uso de tecnologias direcionadas a comunidade surda e deficientes auditivos reflete a inserção de novas alternativas de apoio para a inclusão e bem-estar destes indivíduos, através de uma ferramenta capaz de diminuir desigualdades e facilitar a socialização na sociedade (Campos, Luz, & Santos, 2020).

## **Categoria II - Contribuições das tecnologias para socialização**

Quanto às contribuições para a socialização de surdos e deficientes auditivos, as tecnologias favorecem o suporte educacional, visto em quatro estudos (Áfio et al., 2016; Asogwa et al., 2020; Debevec et al., 2015; Kushalnagar et al., 2019). Em três artigos foi evidenciado o fortalecimento da comunicação efetiva (Ducharme, & Holborns, 2015; Walker et al., 2019; Tavares et al., 2009); e em quatro pesquisas, foram evidenciadas melhorias na qualidade de vida (Borg et al., 2012; Ching et al., 2018; Corrêia et al., 2014; Warner-Czyz et al., 2015).

A possibilidade de socialização é fundamental para a qualidade de saúde da pessoa surda e deficiente auditiva. A colaboração em âmbito familiar, escolar/profissional e pessoal demonstra tal pensamento, uma vez que circunda os diversos aspectos da vida de um indivíduo. Assim como, a produção de materiais suportes que favorecem a repetição de tais estratégias para diferentes contextos (Corrêia et al., 2017).

Tal discussão é afirmada por um estudo de revisão bibliográfica que encontrou fatores prejudiciais para a saúde mental de surdos devido a exclusão social, uma vez que, segundo os autores, a comunicação e interação social são caracterizadas como uma necessidade humana, de cunho fundamental para o desenvolvimento saudável de um indivíduo (Costa et al., 2020).

No que diz respeito às características que influenciam no desenvolvimento da socialização por meio das TICs, nota-se o fortalecimento de aprendizado básico de pessoas no aprimoramento de seu vocabulário, habilidades de compreensão e motivação de surdos; possibilidade de potencializar o aprendizado através de estratégias metodológicas; melhora no padrão e qualidade de vida; maior participação no mercado de trabalho; maiores índices educacionais; aumento na possibilidade de movimentação por transporte público; fortalecimento da intersetorialidade na assistência em saúde; promoção de acessibilidade, igualdade e segurança (Áfio et al., 2016; Asogwa et al., 2020; Borg et al., 2012; Ducharme, & Holborns, 2015).

O uso de tecnologias assistivas demonstrou elevação da autoestima, e maior realização de atividades sociais, amigos, filiação e atenção. Em contrapartida, a ocorrência deste evento torna-se um fator de risco para problemas de saúde física e psicológica (Ching et al., 2018; Walker et al., 2019).

Estudos discutem o papel dos aplicativos na inserção de surdos em práticas cotidianas, e para crianças e adolescentes surdos. São estas: tradução de vocabulários para língua de sinais em contextos digitais como redes sociais e mensagem de texto via telefone celular; mediação da relação parental quando o sujeito está inserido em uma família ouvinte; auxílio nas interações laborais com os colegas ouvintes; interação no contexto escolar seja com professores ou colegas ouvintes; na utilização de serviços públicos; consultas para saúde; e compreensão do conteúdo de programas televisivos (Corrêia et al., 2014; Tavares et al., 2009).

Apresenta-se as dificuldades da população surda para compreensão de textos e vídeos na *Web*. As adaptações em textos e vídeos, favoreceram a melhor captação e compreensão da linguagem escrita, promovendo maior domínio e interação com esses materiais que são amplamente utilizados em situações cotidianas no contexto social, digital, escolar e familiar (Debevec et al., 2015; Kushalnagar et al., 2019).

Nota-se que as TICs no processo de socialização apresentam uma singela ambiguidade, pois ao passo em que com o avanço da internet pode gerar exclusão digital, ampliam-se as contribuições dos avanços tecnológicos para a comunidade surda, dos quais cada vez mais precoces na vida desses indivíduos, podem interferir positivamente no desenvolvimento e inclusão social desde a infância (Corrêa, Gomes, & Ribeiro, 2017).

A globalização está constantemente conectada à população através da tecnologia, e para a população surda a mesma tornou-se ferramenta primordial para acessibilidade e desenvolvimento social desde a infância. Com os avanços dos meios científicos e a aplicabilidade das tecnologias assistivas em todos os setores da sociedade, a população surda estará ainda mais incluída socialmente e digitalmente.

Os resultados mostraram que para a aprendizagem não basta um aparato biológico completamente funcional se o indivíduo não participar de ambientes e práticas específicas que estimulem seu desenvolvimento. Dessa maneira, a utilização de aplicativos; adaptação no conteúdo de vídeos e *websites*; e os aparelhos auditivos, constituem-se como estratégias para a participação social de crianças e adolescentes em vários contextos, sejam eles nas mídias televisivas e sociais, âmbito familiar e escolar, recursos públicos, e também no setor de saúde.

A literatura ressalta como estratégia de fortalecimento aos diversos aspectos relacionados a consulta à pessoa surda, a melhora na relação profissional-paciente, através da maior disseminação de conhecimento sobre línguas de sinais, mediante capacitação para atuantes na área da saúde, diante da importância do vínculo, interação e humanização da assistência (Araújo, Nascimento, Silva, & Soares, 2019).

É proposto pelas diretrizes curriculares dos cursos da saúde que a atenção seja adequada, e mesmo especializada para pessoas com deficiência. Mas faz-se necessário questionar a concretização prática eficaz dessas recomendações em todos os lugares do mundo, pois o que pode tornar-se um desafio para a promoção da equidade em saúde para surdos, seria a deficiente capacitação dos profissionais de saúde em meios tecnológicos que facilitem a comunicação e troca, além da baixa proficiência e adesão a língua de sinais.

Quanto a comunicação efetiva dos profissionais de saúde durante consultas com crianças e adolescentes deficientes auditivos e surdos, estudo revela que em consultas médicas, muitas vezes, o profissional utiliza palavras menos frequentes e pouco conhecidas, sendo útil a presença de um intérprete para facilitar a interação entre médico e paciente. Assim como toda a população, a criança ou adolescente com deficiência auditiva tem o direito à privacidade, cabendo ao profissional decidir até onde os pais podem traduzir e quando há necessidade de um intérprete (Corrêa et al., 2014).

A deficiência auditiva e a surdez, quando relacionada à infância, possui maior possibilidade de interferência no desenvolvimento do bem-estar e qualidade de saúde. O direcionamento de estudos relacionados a tecnologias assistivas para crianças e adolescentes com deficiência auditiva propicia maiores chances de empoderamento e promoção de apoio para as fragilidades identificadas em uma fase de lapidação social, pessoal e educacional (Campos et al., 2020).

A complexidade da problemática deste estudo é compreendida através das diversas temáticas encontradas nos artigos, na qual discute-se benefícios, dificuldades e consequência de tecnologias para surdos e deficientes auditivos, uma vez que as TICs possuem papel fundamental para a inclusão social, pois as tecnologias adaptativas ou assistivas com técnicas de hardware ou/e software, impulsionam a participação e acessibilidade dessas crianças e adolescentes aos diversos setores institucionais (Rodrigues, 2018).

Os artigos apontam também que não basta o indivíduo ter biologicamente sua funcionalidade plena se o mesmo não estiver inserido em contextos sociais que estimulem seu desenvolvimento. Dessa maneira, a utilização de aplicativos, adaptação no conteúdo de vídeos e websites e os aparelhos auditivos, constituem estratégias estimulantes para a participação social de crianças e adolescentes em vários contextos, sejam eles nas mídias televisivas e sociais, familiares, escolares, de recursos públicos, e também voltadas para a qualidade na assistência em saúde.

#### 4. Considerações Finais

A pesquisa evidenciou impactos sociais positivos resultantes da implementação das TICs para fomentar a socialização de crianças e adolescentes surdos e deficientes auditivos, com contribuição direta para equidade, qualidade de vida, suporte educacional e comunicação em todos os setores.

Sugere-se, para futuras pesquisas, a análise de fatores relacionados ao uso tecnológicos voltados à população surda e deficiente auditiva em diferentes contextos mundiais, destacando em especial as contribuições dessas tecnologias para o setor de saúde e assistência multiprofissional, a fim de avaliar a qualidade da assistência, possíveis dificuldades e o que pode ser feito para prestação de cuidados adequados.

#### Referências

- Áfio, A. C. E., Carvalho, A. T. D., Carvalho, L. V. D., Silva, A. S. R. D., & Pagliuca, L. M. F. (2016). Avaliação da acessibilidade de tecnologia assistiva para surdos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69(5), 833-839. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672016000500833&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000500833&lng=en&nrm=iso).
- Asogwa, U. D., Ofoegbu, T. O., Eseadi, C., Ogbonna, C. S., Eskay, M., Nji, G. C., & Onah, B. I. (2020). The effect of a video-guided educational technology intervention on the academic self-concept of adolescent students with hearing impairment: Implications for physical education. *Medicine*, 99(30).10.1097/MD.00000000000021054.
- Bonfanti, D. C. (2020). Deficiência auditiva: uma análise da inserção do aluno com surdez do ensino infantil e superior. *Revista de papo com a Balbúrdia*, 1(02). <http://labcoat.ibict.br/ojs3/index.php/Balburdia/article/view/347>
- Borg, J., Larsson, S., Östergren, P. O., Rahman, A. A., Bari, N., & Khan, A. N. (2012). Assistive technology use and human rights enjoyment: a cross-sectional study in Bangladesh. *BMC international health and human rights*, 12(1), 1-11: <https://doi.org/10.1186/1472-698X-12-18>.
- Campos, M. L. C., Luz, H. S., & dos Santos, G. F. (2020). Uma revisão de estudos sobre o uso de tecnologias digitais educacionais para o ensino-aprendizagem da comunidade surda. *Humanidades & Inovação*, 7(9), 150-165. <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2192>.
- Ching, T. Y., Zhang, V. W., Johnson, E. E., Van Buynder, P., Hou, S., Burns, L., & McGhie, K. (2018). Hearing aid fitting and developmental outcomes of children fit according to either the NAL or DSL prescription: fit-to-target, audibility, speech and language abilities. *International journal of audiology*, 57(sup2), S41-S54. 10.1080/14992027.2017.1380851.
- Corrêa, Y., Gomes, R. P., & Ribeiro, V. G. (2017). Aplicativos de Tradução Português-Libras na Educação Bilíngue: desafios frente à desambiguação. *RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação*, 15(2). <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/79277>.
- da Costa, J. S., Brito, M. D. O., Miranda, L. S., Da Costa, H. T. S., de Assis Carvalho, M. C., & Serejo, M. G. (2020). Exclusão Social da Pessoa Surda: Possíveis Impactos Psicológicos. *Revista Psicologia & Saberes*, 9(19), 86-97. <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/search/authors/view?givenName=Juliana%20Sousa%20da%20&familyName=Costa&affiliation=Uninassau&country=BR&authorName=Costa%2C%20Juliana%20Sousa%20da%20>.
- de Araújo, A. M. S., do Nascimento, C. R., Silva, J. S., & Soares, C. R. G. (2019). Ensino de biologia para alunos surdos na educação básica: metodologias aplicadas. *Anais VI CONEDU. Campina Grande: Realize Editora*. <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/60248>.
- Debevc, M., Milošević, D., & Kožuh, I. (2015). A comparison of comprehension processes in sign language interpreter videos with or without captions. *PloS one*, 10(5), e0127577. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127577>.
- dos Reis Moreno, R. S., Silva, N. C. S., Oliveira, V. S., & da Silva, J. G. (2020). Tecnologias assistivas na comunicação de pacientes com deficiência auditiva em serviços de saúde no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, 6(8), 58079-58101. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/14988>.
- dos Santos, P. K., & Dantas, N. M. R. (2017). Tecnologias assistivas e a inclusão do estudante surdo na educação superior. *Revista Internacional de Educação Superior*, 3(3), 494-514. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8650620>.
- Ducharme, D. E., & Holborn, S. W. (1997). Programming generalization of social skills in preschool children with hearing impairments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(4), 639-651. 10.1901/jaba.1997.30-639.

- Galindo Neto, N. M., Áfio, A. C. E., Leite, S. D. S., Silva, M. G. D., Pagliuca, L. M. F., & Caetano, J. Á. (2019). Tecnologias para educação em saúde de surdos: revisão integrativa. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 28. [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072019000100510&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072019000100510&script=sci_abstract&tlng=pt).
- Galvão, C. M. (2006). Níveis de evidencia. *Acta Paulista de Enfermagem*, 19(2), 5-5. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-452943>.
- Kushalnagar, P., Smith, S., Hopper, M., Ryan, C., Rinkevich, M., & Kushalnagar, R. (2018). Making cancer health text on the Internet easier to read for deaf people who use American Sign Language. *Journal of Cancer Education*, 33(1), 134-140. 10.1007/s13187-016-1059-5.
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. D. C. P., & Galvão, C. M. (2019). Uso de gerenciador de referências bibliográficas en la selección de los estudios primarios en revisión integrativa. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 28. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072019000100602&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000100602&lng=en&nrm=iso).
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Rio de Janeiro; 2010. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf)
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. *Int J Surg*, 8 (5), 336-341. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Paganini, J., & Del Moro, R. (2011). A utilização dos princípios do direito da criança e do adolescente como mecanismos de efetivação dos direitos fundamentais. *Amicus Curiae*, 6, 1-13. <http://periodicos.unesc.net/amicus/article/view/534/526>.
- Pinto, C. G. T. T., & Nunes, M. C. R. G. (2019). A literatura infantil no processo de inclusão de alunos com deficiência auditiva. *Nova Revista Amazônica*, 7(3), 211-221. <https://periodicos.ufpa.br/index.php/nra/article/view/7944>.
- Rodrigues, M. (2018). A utilização do aplicativo hand talk para surdos, como ferramenta de melhora da acessibilidade na educação. *CIET: EnPED*. <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/918>.
- Silva, L. S. G. D., & Gonçalves, C. G. D. O. (2013). Processo de diagnóstico da surdez em crianças na percepção de familiares e gestores. *Audiology-Communication Research*, 18(4), 293-302. [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-64312013000400010&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312013000400010&lng=pt&tlng=pt).
- Tabosa, H. R., & da Rocha Nascimento, I. (2020). Comportamento informacional, tecnologias assistivas e interação homem-máquina no contexto de pessoas cegas ou com baixa visão. *Educação, Cultura e Comunicação*, 11(21). <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/ECCOM/article/view/1194>.
- Tavares, J. E. D. R., Leithardt, V., Geyer, C. F., & Silva, J. S. (2009, November). Uma aplicação para o ensino da língua portuguesa para surdos utilizando o SensorLibras. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)* (Vol. 1, No. 1). <https://www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1172>.
- Walker, E. A., Curran, M., Spratford, M., & Roush, P. (2019). Remote microphone systems for preschool-age children who are hard of hearing: access and utilization. *International journal of audiology*, 58(4), 200-207. <https://doi.org/10.1080/14992027.2018.1537523>.
- Warner-Czyz, A. D., Loy, B. A., Evans, C., Wetsel, A., & Tobey, E. A. (2015). Self-esteem in children and adolescents with hearing loss. *Trends in hearing*, 19, 2331216515572615. 10.1177/2331216515572615.