

## **CAPÍTULO 2**

# **O BENEFÍCIO DO USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS POR PESSOAS COM PERDA AUDITIVA: uma revisão de literatura**

Júlia Gabrielly de Sousa Vieira<sup>5</sup>  
Fernanda Estumano da Silva e Silva<sup>6</sup>  
Estefany Raiane da Silva Nogueira<sup>7</sup>  
Wiviane do Espírito Santo Costa Queiroz<sup>8</sup>  
Luzianne Fernandes de Oliveira<sup>9</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A perda auditiva se configura como uma deficiência que gera “redução ou perda na capacidade de ouvir os sons” (Gonçalves, 2022, p. 2). Dito isso, é fato que esta condição pode afetar a capacidade de comunicação, interação social e aprendizado do indivíduo que a possui, sendo necessários meios para contornar possíveis dificuldades nesses âmbitos. O avanço tecnológico trouxe consigo uma nova esfera de possibilidades, as denominadas “tecnologias assistivas”, que visam auxiliar às pessoas com deficiência em atividades do cotidiano, na integração social, bem como a melhora no processo de ensino-aprendizagem (Lisboa; Barroso; Rocha, 2020).

Tais avanços tecnológicos são essenciais para a população mundial, visto que atualmente cerca de 1.500 milhões de pessoas possuem algum grau de perda auditiva, índice que tende a aumentar para 2.500 milhões até 2050, segundo a Organização Mundial da Saúde.

---

<sup>5</sup>Discente do curso de Fonoaudiologia na Universidade do Estado do Pará (UEPA).

<sup>6</sup>Discente do curso de Fonoaudiologia na Universidade do Estado do Pará (UEPA).

<sup>7</sup>Discente do curso de Fonoaudiologia na Universidade do Estado do Pará (UEPA).

<sup>8</sup>Discente do curso de Fonoaudiologia na Universidade do Estado do Pará (UEPA).

<sup>9</sup>Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano pela Universidade da Amazônia (UNAMA, 2011).

Este possível panorama se deve a diversos fatores, como: características genéticas; fatores patológicos/biológicos; questões comportamentais (relacionados aos hábitos individuais) e também a fatores ambientais (como o ambiente de trabalho) (OPS, 2021). Desse modo, a sociedade se encaminha para um futuro no qual a audição dos indivíduos será de maior preocupação e debate quando comparado com a atualidade, visibilizando a crescente necessidade de estudos acerca das tecnologias que auxiliam no processo de tratamento desses indivíduos

Numa primeira análise, essas tecnologias assistivas se baseiam em recursos e estratégias que busquem, de algum modo, melhorar as capacidades funcionais do indivíduo com deficiência (Galvão Filho, 2009), bem apresentado por Bersch (2017) em um conceito que perdura até os dias atuais:

Podemos então dizer que o objetivo maior das tecnologias assistivas (TA) é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

Os autores Bersch (2008) propuseram uma classificação para as tecnologias assistivas, a qual foi atualizada a fim de acompanhar os avanços tecnológicos e é utilizada ainda na atualidade, sendo ela:

- Auxílios para a vida diária e vida prática: produtos ou dispositivos de auxílio que visam proporcionar uma maior autonomia e independência dos indivíduos com algum tipo de adversidade nas tarefas cotidianas, como comer e tomar banho;



### Figuras 3 - Recursos de acessibilidade ao computador



Fonte: Civiam.<sup>12</sup>

- Sistemas de controle de ambiente: fazem parte do conjunto das chamadas “casas inteligentes” e são de suma importância ao oferecer um maior domínio sobre o ambiente por pessoas idosas ou pessoas com algum tipo de limitação motora;

### Figura 4 - Sistemas de controle de ambiente



Fonte: Ministério da Educação.<sup>13</sup>

- Processos arquitetônicos para acessibilidade: são projetos que buscam garantir a todos o direito de desfrutar dos espaços ou públicos e privados de maneira igualitária, independente das questões físicas ou sensoriais;

---

<sup>12</sup>Disponível em: <https://civiam.com.br/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

<sup>13</sup>Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

## Figuras 5 - Processos arquitetônicos para acessibilidade



Fonte: Ministério da Educação<sup>14</sup> e João Cláudio/CMNA.

▪ Órteses e próteses: são de uso fundamental no cotidiano de pessoas que enfrentam amputações, deficiências físicas e desafios de mobilidade. É importante observar que órtese corresponde a um mecanismo de suporte, enquanto a prótese é um dispositivo que substitui determinada parte do corpo;

## Figuras 6 - Órteses e próteses



Fonte: Órteses: Um recurso terapêutico complementar e Agência Brasil.<sup>15</sup>

▪ Adequação postural: previne complicações em pessoas com algum tipo de limitação física, é essencial para prevenir deformidades corporais;

---

<sup>14</sup>Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

<sup>15</sup>1) Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7773962/mod\\_resource/content/1/%C3%93rteses%20Um%20Recurso%20Terap%C3%AAAutico%20Complementar.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7773962/mod_resource/content/1/%C3%93rteses%20Um%20Recurso%20Terap%C3%AAAutico%20Complementar.pdf). Acesso em: 23 abr. 2024. 2) Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

Figura 7 - Adequação postural



Fonte: Adaptada por Sierra (2017)<sup>16</sup>.

- Auxílio de mobilidade: recursos que objetivam aumentar a independência do usuário em questão de locomoção;

Figura 8 - Auxílio de mobilidade



Fonte: Assistiva: Tecnologia e Educação.<sup>17</sup>

- Auxílio para a ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil: métodos para acessar informações visuais de modo alternativo, como o *Optical Character Recognition (OCR)*, um *software* que permite, através da

---

<sup>16</sup>Disponível em: [https://udesc.br/arquivos/ceart/id\\_cpmenu/1229/Isabella\\_Souza\\_Sierra\\_15087711026413\\_1229.pdf](https://udesc.br/arquivos/ceart/id_cpmenu/1229/Isabella_Souza_Sierra_15087711026413_1229.pdf). Acesso em: 23 abr. 2024.

<sup>17</sup>Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

captura com as câmeras, que os *smartphones* convertam texto impresso em áudio;

Figura 9 - Auxílio para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil



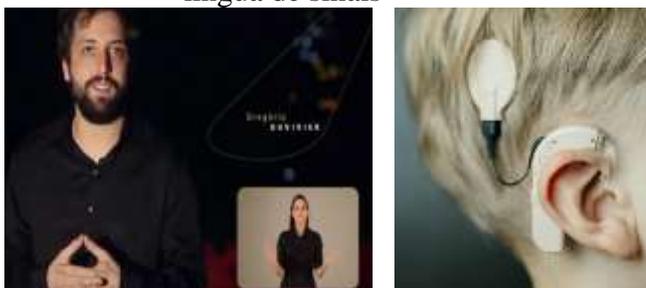
Fonte: Ricardo Shimosaki e Stargardt.<sup>18</sup>

▪ Auxílio para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais: esses recursos são essenciais para pessoas com perda auditiva, promovendo uma maior inclusão social, autonomia e comunicação, dentre outros benefícios. Essas tecnologias incluem os aparelhos auditivos, sistemas de comunicação assistiva, *softwares* de conversão de texto para voz, recursos digitais em língua de sinais, sistemas de legenda, entre outros;

---

<sup>18</sup>1) Disponível em: <https://ricardoshimosakai.com.br/>. Acesso em: 23 abr. 2024. 2) Disponível em: <https://retinabrasil.org.br/108-2/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

Figuras 10 - Auxílio para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais



Fonte: Secretaria de Acessibilidade (UFC) e Centro Auditivo Audiofone.<sup>19</sup>

- Mobilidade em veículos: meios que permitem que uma pessoa com deficiência conduza um automóvel;

Figuras 11 - Mobilidade em veículos



Fonte: Priscilla dal Poggetto (G1).<sup>20</sup>

- Esporte e lazer: mudanças, recursos e metodologias que promovem a prática do esporte e o direito ao lazer por pessoas com deficiência.

---

<sup>19</sup>1) Disponível em: <https://www.ufc.br/contatos/829-secretaria-de-acessibilidade-ufc-inclui>. Acesso em: 23 abr. 2024. 2) Disponível em: <https://www.centroauditivoaudifone.com.br/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

<sup>20</sup>Disponível em: <https://g1.globo.com/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

Figuras 12 - Esporte e lazer



Fonte: Bagarai.<sup>21</sup>

De modo geral, esses auxílios e recursos possuem um papel indispensável na inclusão desses indivíduos, permitindo a eles uma participação ativa na sociedade, bem como diversas possibilidades de expressão e compreensão (Lisboa; Barroso; Rocha, 2020).

Dentro dessa perspectiva, fez-se necessária a realização de uma revisão bibliográfica que visasse sintetizar os achados recentes acerca da utilização de tecnologias assistivas e seus benefícios para pessoas com perda auditiva, a fim de auxiliar a busca por maiores informações acerca desse tópico de grande importância.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica, na qual os artigos foram filtrados através de descritores: “perda auditiva”; “tecnologias assistivas”; “interação social”. Foram selecionados textos em língua portuguesa, com no máximo cinco anos de publicação, com o intuito de mostrar os benefícios da tecnologia assistiva para pessoas com perda auditiva. O processo de pesquisa da bibliografia para o presente estudo seguiu os seguintes critérios:

- *Sites* como Google Acadêmico, Minha Biblioteca (UEPA), PubMed e Scielo foram utilizados como fonte para compor a revisão

---

<sup>21</sup>Disponível em: <https://bagarai.net/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

técnica sobre o assunto, através dos descritores: “perda auditiva”; “tecnologias assistivas”; “surdez”;

▪ Dentre os artigos encontrados, foram excluídos os que estavam escritos em idiomas que não fossem a língua portuguesa, com mais de cinco anos de publicação ou que não se incluíram no tema proposto no presente estudo;

▪ Com a aplicação dos critérios, foram encontrados 996 artigos, dos quais, foram selecionados sete estudos para a realização da revisão, visto que, além de atender aos critérios de inclusão e exclusão, também possuem maior compatibilidade com o tema apresentado.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Quadro 1 - Análise dos artigos encontrados

Título	Autor/Ano de Publicação	Tipo de Estudo	Resultados
1. Retrospectiva histórica do uso de tecnologias como apoio às pessoas com deficiência	Lisboa, Barroso e Rocha (2020)	Revisão bibliográfica longitudinal descritiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Retrata os avanços e benefícios do uso de tecnologias assistivas;</li> <li>•Aborda a criação de próteses, aplicativos, <i>softwares</i> e hardwares inclusivos.</li> </ul>
2. A utilização das tecnologias assistivas para alunos surdos em tempos de pandemia: um estudo introdutório	Vieira e Souza (2020)	Revisão bibliográfica sistemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>•O aplicativo Moodle é eficiente no quesito de ser voltado para pessoas que necessitam de tecnologias assistivas;</li> <li>•Faz-se necessária a maior adesão desses recursos para uma educação mais inclusiva.</li> </ul>
3. O impacto do implante coclear em pacientes com perda auditiva severa:	Costa <i>et al.</i> (2020)	Revisão bibliográfica sistemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>•O implante coclear pode impactar na socialização;</li> </ul>

uma revisão bibliográfica			<ul style="list-style-type: none"> <li>• O implante coclear pode melhorar a qualidade de vida do protetizado;</li> <li>• O diagnóstico precoce influencia na evolução do paciente implantado.</li> </ul>
4. Tecnologias assistivas na comunicação de pacientes com deficiência auditiva em serviços de saúde no Brasil	Moreno <i>et al.</i> (2020)	Revisão bibliográfica sistemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade de comunicação entre o profissional da saúde e o paciente com deficiência auditiva;</li> <li>• Necessidade de capacitação profissional para uso de tecnologias assistivas.</li> </ul>
5. A importância do uso da tecnologia assistiva na educação de surdos	Silva e Cardoso (2021)	Estudo bibliográfico qualitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As tecnologias assistivas são ferramentas importantes para inclusão;</li> <li>• Necessidade de capacitação do educador para seu uso efetivo.</li> </ul>
6. Percepção de crianças e adolescentes com deficiência auditiva e de suas famílias sobre o uso e benefício com dispositivos auditivos	Prudêncio <i>et al.</i> (2022)	Estudo transversal, observacional, descritivo-analítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade inicial no manuseio e adaptação do AASI;</li> <li>• Melhora significativa na audição e qualidade de vida dos jovens.</li> </ul>

7. Avaliação da percepção de fala e benefícios do uso de aparelhos de amplificação sonora individual em idosos	Morgan (2022)	Estudo experimental, quantitativo e longitudinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•O uso do AASI possibilita melhora da percepção de fala;</li> <li>•Melhora na qualidade de vida dos idosos.</li> </ul>
--	---------------	--	---

Fonte: elaborado pelas autoras.

O artigo “Retrospectiva histórica do uso de tecnologias como apoio às pessoas com deficiência” traz uma reflexão sobre o surgimento das tecnologias assistivas. Voltado às pessoas com deficiências auditivas, o texto aborda o uso dos primeiros sinais para a comunicação com surdos, que, futuramente, se configurariam nas primeiras bases da linguagem de sinais. Esse novo recurso possibilitou a criação de instituições voltadas ao ensino da língua de sinais, a sua valorização, a sua disseminação e promoveu uma nova forma de comunicação eficiente com pessoas surdas.

No contexto educacional, os artigos 2 e 5 apresentam as possibilidades do uso das tecnologias assistivas e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem, em especial, o de crianças e adolescentes surdos. Os autores enfatizam a gama de recursos, que funcionam como ferramentas para a acessibilidade (ambientes de realidade virtual, jogos e aplicativos), atualmente capazes de beneficiar o ensino, o aprendizado, a socialização, a interação e a inclusão do educando. O aplicativo Moodle (*Modular Object Oriented Distance Learning*) é um exemplo de plataforma ensino-aprendizagem que permite a inclusão de alunos surdos, uma vez que dispõe de ferramentas com linguagem visual (textos, vídeos e imagens com legenda) e inserção da LIBRAS como meio de comunicação. Ambos os estudos também reforçam a necessidade de se identificar os possíveis desafios e barreiras que impossibilitam o uso efetivo desses dispositivos, a fim de promover uma educação inclusiva eficaz.

Quanto ao artigo “Tecnologias assistivas na comunicação de pacientes com deficiência auditiva em serviços de saúde no Brasil”,

nele, analisa-se o processo de comunicação entre o profissional da saúde e a pessoa surda durante o atendimento nos serviços de saúde. Os autores evidenciam que essa interação, na maioria das vezes, é ineficaz, visto que os profissionais não apresentam conhecimento sobre a LIBRAS e não possuem outros recursos auxiliares, como as tecnologias assistivas. Na concepção de Strobel (2008), grande parte da sociedade, incluindo os profissionais dos serviços de saúde, não leva em consideração as características, necessidades e anseios dos surdos, ainda, em algumas ocasiões, estereotipando-os como “deficientes”, assim, o surdo tem que se adaptar a situações alheias à sua realidade, desvalorizando sua cultura, sua subjetividade e características próprias. Os autores evidenciam, assim, a necessidade do ensino e utilização desses profissionais de tecnologias assistivas que ajudem na interação e na inclusão do paciente.

Ademais, os textos 6 e 7 trazem visões quanto ao uso e a adaptação de indivíduos que adquiriram o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI). Prudêncio *et al.* (2021), em seu estudo intitulado “Percepção de crianças e adolescentes com deficiência auditiva e de suas famílias sobre o uso e benefício com dispositivos auditivos”, aborda sobre as relações que crianças/jovens protetizados e seus familiares possuem com o AASI. O estudo revela o esforço para a adaptação do indivíduo, o incentivo dos pais, a busca de conhecimento sobre o manuseio e os benefícios que o uso do AASI trouxe, principalmente nas atividades cotidianas desses jovens. Enquanto Morgan (2022), em seu estudo “Avaliação da percepção de fala e benefícios do uso de AASI em idosos”, enfoca o reconhecimento dos efeitos positivos que o uso do AASI pode trazer aos idosos, revela como resultado a contribuição de forma positiva para uma série de melhorias na vida dos seus usuários, dentre elas, maior percepção de satisfação e menor esforço auditivo, mais facilidade na comunicação e participação social, redução de sentimentos depressivos e prevenção de declínios cognitivos (Morgan, 2022).

Nesse ínterim, considera-se também as perspectivas trazidas pelo artigo “O impacto do implante coclear em pacientes com perda

auditiva severa: uma revisão bibliográfica”, demonstrando que, a partir do avanço tecnológico na área da saúde, as deficiências auditivas poderiam ser minimizadas para o indivíduo responder ao ambiente de forma equiparada a pessoas com estrutura auditiva funcional (Gontijo *et al.*, 2016). Os autores consideram que o impacto do implante coclear em pacientes com perda auditiva severa é geralmente positivo, entretanto, fatores como idade do paciente, causa da perda auditiva, qualidade do dispositivo e participação na reabilitação auditiva podem influenciar esses resultados. Assim, torna-se imprescindível que paciente e família busquem orientação adequada, a fim de avaliar se o implante é a opção mais benéfica.

Em uma perspectiva geral, observou-se que todos os artigos contribuem para embasar o uso de tecnologias assistivas como recursos necessários e benéficos para todos os âmbitos da vida do indivíduo com perda auditiva.

## **CONCLUSÃO**

Ao realizar esta pesquisa, foi possível perceber como as tecnologias assistivas, recursos para a acessibilidade de pessoas com deficiência, são de fundamental importância na inclusão social das pessoas com perda auditiva, por possibilitar interação, autonomia, independência, acessibilidade, socialização e desenvolvimento cognitivo e escolar, auxiliando nas atividades do cotidiano como um todo. Apesar disso, o uso desses recursos ainda não se faz de forma totalmente plena, visto que, como relatado em alguns estudos, foi observado a falta do aprimoramento da Tecnologia Assistiva em relação às pessoas que se utilizam dela, trazendo, assim, uma demanda de aperfeiçoamento dos equipamentos. Além disso, devemos acrescentar a falta de profissionais capacitados para adaptar a TA ao contexto educacional, sendo ainda dificultoso o uso das tecnologias assistivas como um meio para se alcançar a inclusão escolar, ainda que seu benefício seja perceptível (Silva; Cardoso, 2021).

Dessa forma, fica evidente que há a necessidade de novas pesquisas envolvendo a temática, a fim de possibilitar conhecimentos atualizados, proporcionando maior visibilidade sobre o tema em destaque, bem como a qualificação dos profissionais que assistem pessoas com deficiência, e que podem ser beneficiados através do uso dessas tecnologias, favorecendo a inclusão social, autonomia e independência desses indivíduos.

## REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução às tecnologias assistivas**: CEDI – Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Porto Alegre: [s.n.], 2008.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: [https://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf). Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Atendimento Educacional Especializado**: deficiência física. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.

COSTA, Thyessa. *et al.* O Impacto do implante coclear em pacientes com perda auditiva severa: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 14, p. e5499, out. 2020.

GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? p. 207-235. *In*: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). **Conexões**: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes Editora, 2009.

GONÇALVES, Ariane. **Descomplicando a Perda Auditiva**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações Ltda, 2022. 72 p.

GONTIJO, Lucília Silva *et al.* Avaliação da qualidade de vida dos usuários de implante coclear. **Brazilian Journal of Health Research**, v. 18, n. 4, p. 93-100, 2017.

LISBOA, I.; BARROSO, J.; ROCHA, T. da Retrospectiva histórica do uso de tecnologias como apoio às pessoas com deficiência. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, jul. 2020.

MORENO, Renato *et al.* Tecnologias assistivas na comunicação de pacientes com deficiência auditiva em Serviços de saúde no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, ago 2020.

MORGAN, V. **Avaliação da Percepção de Fala e Benefício do uso de Aparelhos de Amplificação Sonora Individual em Idosos.** Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Fonoaudiológicas) - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

OPS. Organización Panamericana de la Salud. **Informe mundial sobre la audición**, 14 jan. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-mundial-sobre-audicion-0>. Acesso em: 23 abr. 2024.

PRUDÊNCIO, Marília C. *et al.* Percepção de crianças e adolescentes com deficiência auditiva e de suas famílias sobre o uso e o benefício com dispositivos auditivos. **Audiology Communication Research**, v. 27, p. e2601, 2022.

SILVA, N.; CARDOSO, C. A importância do uso da tecnologia assistiva na educação de surdos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, 2021.

VIEIRA, A.; SOUZA, J. A. utilização das tecnologias assistivas para alunos surdos em tempos de pandemia: um estudo introdutório. **Itinerarius Reflectionis**, v. 6, n. 1, 2020.