



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA NA
PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINAR**

MARIANA FERREIRA TORRES DE ARAÚJO

**AVANÇOS E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS
ASSISTIVAS: promovendo a inclusão e a autonomia**

Maceió
2024

MARIANA FERREIRA TORRES DE ARAÚJO

**AVANÇOS E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS
ASSISTIVAS:** promovendo a inclusão e a autonomia

Artigo científico apresentado como exigência parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Educação Especial e Inclusiva na Perspectiva Transdisciplinar, do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Dolores Fortes Alves

Maceió
2024

MARIANA FERREIRA TORRES DE ARAÚJO

AVANÇOS E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS

ASSISTIVAS: promovendo a inclusão e a autonomia

Artigo científico apresentado como exigência parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Educação Especial e Inclusiva na Perspectiva Transdisciplinar, do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas.

Artigo Científico defendido e aprovado em 26/10/2024.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Maria Dolores Fortes Alves

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 MARIA DOLORES FORTES ALVES
Data: 11/12/2024 18:16:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador(a) Orientador(a)1

 Documento assinado digitalmente
MARIA APARECIDA PEREIRA VIANA
Data: 17/12/2024 15:58:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador(a) 2

 Documento assinado digitalmente
RICARDO MONTEIRO GUEDES DE ALMEIDA
Data: 05/01/2025 09:35:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador(a) 3

Maceió
2024

AVANÇOS E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: PROMOVENDO A INCLUSÃO E A AUTONOMIA

Mariana Ferreira Torres de Araújo (UFAL)
torres-mariana@outlook.com

RESUMO:

O presente artigo visa promover uma reflexão sobre as tecnologias assistivas tendo em vista que algumas dessas tecnologias fazem parte do nosso dia-a-dia e não temos esse olhar atento ao nosso redor. A implementação de tecnologias assistivas tem desempenhado um papel importante na promoção da inclusão e da autonomia de pessoas com deficiência, transformando suas interações com o ambiente e potencializando sua participação social. Este artigo analisa os principais avanços obtidos na área, e a crescente conscientização sobre a importância da acessibilidade. Além disso, aborda os desafios persistentes, como a necessidade de políticas públicas efetivas e a inclusão de diferentes necessidades individuais. Discute-se como é fundamental superar barreiras e garantir que as inovações sejam amplamente acessíveis, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e equitativa. Essa pesquisa foi desenvolvida com base na propósito de investigar e entender o que são as tecnologias assistivas e quais são os avanços. O trabalho tem como base teórica Galvão Filho (2009), Souza (2023), Hott e Fraz (2019). No processo de análise de conteúdo, foi usado o método proposto por Bardin (2011), seguindo o modelo de análise documental, separamos os textos pelo e analisamos alguns tópicos importantes. A partir da análise dos dados foi possível identificar a importância das tecnologias assistivas no dia-a-dia das pessoas que necessitam dela.

PALAVRAS-CHAVE: Inclusão. Deficiência. Tecnologia Assistiva.

1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia Assistiva refere-se a recursos e serviços projetados para melhorar a capacidade funcional, promovendo a inclusão e a autonomia das pessoas com deficiência.

Nos últimos anos, o campo das tecnologias assistivas tem experimentado avanços significativos, proporcionando novas oportunidades para a inclusão e a autonomia de pessoas com deficiência.

Essas tecnologias, que variam desde dispositivos simples até sistemas complexos de suporte, têm o potencial de transformar vidas, promovendo a participação plena em diversas atividades cotidianas, educacionais e profissionais.

No entanto, a implementação dessas inovações enfrenta diversos desafios, que vão desde barreiras econômicas e sociais até questões relacionadas à usabilidade e acessibilidade dos dispositivos.

A tecnologia assistiva tem um papel importante na promoção da inclusão e autonomia de pessoas com deficiência. Apesar dos avanços tecnológicos, a implementação dessas tecnologias enfrenta diversos desafios, incluindo barreiras econômicas, sociais e de infraestrutura. Este estudo é justificado pela necessidade de analisar como essas tecnologias estão sendo integradas e quais são os obstáculos a serem superados para garantir a plena inclusão e autonomia das pessoas com deficiência.

Este artigo pretende pesquisar os principais avanços tecnológicos na área das tecnologias assistivas, bem como discutir os obstáculos que ainda precisam ser superados para que esses recursos possam ser amplamente disseminados e utilizados de maneira eficaz.

O objetivo geral deste artigo é analisar os avanços e desafios na implementação de tecnologias assistivas visando promover a inclusão e autonomia das pessoas com deficiência.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa teórica sobre como os principais especialistas na área enxergam a Tecnologia Assistiva, essa pesquisa foi feita utilizando método comparativo buscando avanços e desafios da TA em artigos, segundo Prodanov “centrado em estudar semelhanças e diferenças, esse método realiza comparações com o objetivo de verificar semelhanças e explicar divergências.” (2013)

Este trabalho é uma revisão de literatura buscando dados em arquivos, fontes de periódicos como o Google Acadêmico, SciELO, Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação e no Portal de Periódicos da Capes, na pesquisa foi utilizado o termo “importância da tecnologia assistiva”, e os resultados foram filtrados para pesquisa de 2019 até o momento de escrita deste artigo (2024).

Dentro desse termo surgiram três artigos no site Scielo, desses artigos foram lidos os resumos e o que mais se aproximava do objeto de pesquisa foi um artigo, e foi a partir desse artigo que demos andamento a essa pesquisa.

Também foi pesquisado no site da Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, pelo termo “importância da tecnologia assistiva”, apareceram seis resultados a esta pesquisa e três artigos foram os que tiveram mais proximidade com o proposto.

Juntamente foi pesquisado no Portal de Periódicos da Capes pelo mesmo termo acima citado e foram encontrados 83 resultados, desse resultado apenas 13 se enquadravam pelo título do artigo, lemos os 13 resumos e dois se aproximavam do nosso objetivo. Separamos os seis artigos por ano de publicação e fica assim: um artigo é do ano 2019, dois artigos são do ano 2021, um artigo é do ano 2022, e dois artigos são do ano 2023.

Artigo 1	2019	Acessibilidade, tecnologia assistiva e unidades de informação: articulações à realidade da inclusão
Artigo 2	2021	Tecnologia da informação e comunicação e tecnologia assistiva: aproximações e distanciamentos
Artigo 3	2021	Tecnologia assistiva na educação inclusiva
Artigo 4	2022	Os desafios da educação especial no Brasil: contexto e reflexões
Artigo 5	2023	Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil
Artigo 6	2023	A importância da tecnologia assistiva na educação especial

3 DESENVOLVIMENTO

Toda pessoa com deficiência (PcD) possui o direito à igualdade de oportunidades e não deverá sofrer qualquer espécie de preconceito, conforme a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) - Lei nº 13146/2015, decretada em 06 de julho de 2015. Assim, a LBI afirma que a educação é um direito à PcD e garante uma educação inclusiva nos diversos níveis de educação para todos (BRASIL, 2015).

Com isso, à PcD é inserida na escola e a escola precisa oferecer tanto o serviço de Atendimento Educacional Especializado (AEE) quanto espaço físico, materiais didáticos, mobiliário, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos, como o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 4/2009 determina e, da mesma forma, o capítulo IV da LBI que defende os direitos de PcD à educação, em seu Art. 28 afirma que o poder público tem que assegurar, desenvolver e implementar “uso de recursos de tecnologia assistiva, de forma a ampliar habilidades funcionais dos estudantes, promovendo sua autonomia e participação” (BRASIL, 2015, p. 4). No documento, Tecnologia Assistiva (TA) é definida como:

Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015, Art. 3).

A TA é interdisciplinar e dessa maneira inclui uma série de métodos e produtos com a finalidade de tornar a PcD independente e com mais autonomia e qualidade de vida.

Logo no início, o conceito/ entendimento sobre TA era muito voltado para a área da saúde, após a Reunião do CAT (2007) em que foi definido um conceito para TA, ficando assim estabelecido que ela é uma área de conhecimento que perpassa por várias disciplinas e que seu principal objetivo é desenvolver capacidades, dar liberdade, bem-estar para as pessoas com deficiência participarem das atividades que desejarem.

Sendo assim, o foco da TA é a inclusão para que todos sintam-se acolhidos e independentes de tal forma que as barreiras sejam neutralizadas e o indivíduo inserido em ambientes que lhe possibilite aprender e desenvolver.

A TA é, na maioria dos casos, instrumento de mediação para a construção de sentidos, pois o indivíduo com deficiência apresenta limitação própria da deficiência, e também limitações na capacidade de interação com o meio e as pessoas a sua volta.

As crianças com deficiência (física, auditiva, visual ou mental) têm dificuldades que limitam sua capacidade de interagir com o mundo. Estas dificuldades podem impedir que estas crianças desenvolvam habilidades que formam a base do seu processo de aprendizagem. (VALENTE, 1991, p. 01)

A Constituição Federal de 1988 traz como um dos seus objetivos fundamentais, “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (art. 3º inciso IV). Define, no artigo 205, a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. No seu artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, como um dos princípios para o ensino e, garante, como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (art. 208).

Quando se exclui um indivíduo trás a tona outros limites/barreiras que esse indivíduo pode ter, dificultando ainda mais sua aprendizagem, seu modo de ver a vida e de lidar com os problemas.

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia a dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência. (Manzini, 2005, p. 82)

A TA visa facilitar a vida das PcD, assim como fica exposto na Lei 13146/2015 algumas barreiras, para que fique mais fácil identificá-las e encontrar a solução para diminuí-las, são elas: barreiras urbanísticas, barreiras arquitetônicas, barreiras nos transportes, barreiras nas comunicações e na informação, barreiras atitudinais, barreiras tecnológicas.

A tecnologia assistiva é muito importante na promoção da inclusão e acessibilidade para pessoas com deficiência, desempenhando um papel

fundamental na educação, no trabalho e nas atividades cotidianas. Ela permite que indivíduos com especificações físicas, cognitivas ou sensoriais superem barreiras que dificultariam sua plena participação na sociedade, garantindo maior autonomia e interação social.

Assim, faz-se necessário o uso de TA na educação pois elas dão um novo significado ao método de aprendizagem, potencializando o talento de cada aluno. Além de serem imprescindíveis para o aprendizado dos alunos com deficiência.

A tecnologia assistiva, não pode curar, mas proporcionar auxílio para pessoas com necessidades especiais potencializa suas forças e demonstra suas habilidades. Além disso, a tecnologia assistiva pode desenvolver na criança a autoconfiança e o senso de independência, fatores muito importantes para os pais, professores e alunos. (Souza, 2023, p. 2151)

A TA não se trata apenas de um dispositivo tecnológico em si, ela trata também de outras estratégias inclusivas e está diretamente inserida no dia a dia do usuário.

3.1 LEGISLAÇÃO

No artigo 5 e no artigo 2 que têm como principal foco a legislação e as políticas públicas fazem parte do objeto de estudo e nesses artigos é observado que ainda há a necessidade de políticas públicas que contemplem plenamente as especificidades existentes aqui no Brasil, mesmo com tantas políticas públicas que existem ainda sente-se necessidade.

Além disso, foi observado a necessidade de conscientizar profissionais a buscarem formação para atender as demandas.

3.2 ACESSIBILIDADE

A acessibilidade vai além de fornecer um equipamento de TA, vai desde fornecer a informação até conseguir acessar, compreender e utilizar de forma adequada. No artigo 1, conforme Hott e Fraz (2019, p. 204)

A acessibilidades se insere na política de inclusão social e, nesse sentido, pode ser definida como a condição para a utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

No artigo 6 é verificado que quando o aluno com deficiência utiliza o computador, e nesse contexto da educação, o aluno tem mais autonomia para realizar atividades escolares. Possibilitando assim que o processo de aprendizagem aconteça, desenvolvendo a capacidade de cada aluno.

3.3 DESAFIOS

Antigamente, era um desafio separar o que realmente é TA, pois com a concepção ampla de TA qualquer coisa que esteja relacionado de alguma forma a pessoas com deficiência, quase tudo pode ser considerado TA, mesmo que trate de realidade e recursos já anteriormente enquadrados em outras áreas e em outros âmbitos. (Galvão Filho, 2013)

Além de fornecer os equipamentos da TA, a escola tem que ensinar ao professor com se manuseia esses recursos. Visto que, os recursos por si só não garantem a melhoria das circunstâncias de aprendizagem dos estudantes. Sente-se a necessidade de formação para entender os prós e contras dos recursos.

Ademais, entende-se que falta de acompanhamento dos recursos por profissionais especializados em tecnologia assistiva também pode ser um dos problemas que levam ao abandono do recurso. Alguns outros fatores que ajudam a Pcd a abandonar os recursos de TA é a falta de treinamento, má utilização e inadequação.

Segundo Bastos (2023) “o principal fator do abandono é justamente a ausência ou a escassez da escuta ao usuário final, em todo o processo de concepção, desenvolvimento, escolha, aquisição e configuração dos recursos de Tecnologia Assistiva.” Desse modo, para que haja avanço nos recursos de TA e que chegue a cada vez mais pessoas que precisam desse recurso, precisamos não só construir o recurso, é necessário um olhar focado nas deficiência e que pense em tudo, como, o que queremos mudar na vida da pcd, como ensinaremos a usar, quais profissionais são capacitados para fazer acompanhamento com essa pessoa.

[...] há necessidade de superar outras fragilidades na implantação das políticas inclusivas, constatadas nos resultados da pesquisa em nível nacional acerca da opinião dos professores de sala de recurso multifuncional (SEM), que revelam dados sobre o funcionamento e a organização do atendimento educacional especializado (AEE) e apontam a

falta de material adequado aos alunos, a necessidade de equipe interdisciplinar, a ausência de estrutura física e a necessidade de formação continuada de professores (ZILLIOTTO; GISI, 2018, p. 111).

Outrossim, em alguns casos é necessário o uso de computador com os softwares adequados para o desenvolvimento do usuário.

[...] por um lado, é inegável a relevância que o uso de recursos de tecnologia assistiva pode desempenhar em relação às pessoas com deficiência enquanto instrumentos de eliminação de barreiras, por outro, seu uso ainda não é uma realidade plena e consolidada no cenário brasileiro, por diversos fatores. [...] fator a ser considerado é a incidência de altos impostos que acabam por impactar no custo final dos produtos/recursos de tecnologia assistiva. (BERBERI; FRACARO, 2022, p. 7)

Mesmo que nos dias atuais haja mais facilidade em conseguir recursos, e haja também mais políticas públicas, ainda não é suficiente para a necessidade existente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos este estudo percebendo que quanto mais perto achamos que estamos, ainda estamos muito longe de alcançar uma realidade plena de autonomia e inclusão para a PcD.

Portanto, constatamos que ainda existe um longo caminho a ser percorrido nas Tecnologias Assistivas, para que todas as PcD tenham acesso de forma justa e igualitária.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, P. A. L. S.; SILVA, M. S.; RIBEIRO, N. M.; MOTA, R. S.; GALVÃO FILHO, T. **Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil**. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, v. 31, p. e3401, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO260434011>. Acesso em: 10 out. 2024.

BERBERI, M. A. L.; FRACARO, B. Pessoas com deficiência, acessibilidade e tecnologia: entre possibilidades e desafios para a inclusão. *Pensar - Revista de Ciências Jurídicas*, v. 27, n. 4, p. 1–14, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 13.146 de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. 06 jul. 2015.

CAT. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 10 jul. 2024.

CONTE, E.; OURIQUE, M. L. H.; BASEGIO, A. C. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. *Educação em Revista*, v. 33, p. e163600, 2017.

GALVÃO FILHO, T. A. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. *Revista da FAGED - Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, Salvador: Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia – FAGED/UFBA, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/TA_desafios.htm. Acesso em: 22 jul. 2024.

GALVÃO FILHO, T. A. Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas. 2009.

HOTT, D. F. M.; FRAZ, J. N. Acessibilidade, tecnologia assistiva e unidades de informação: articulações à realidade da inclusão. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 24, n. 4, p. 199–210, out. 2019.

MANZINI, E. J. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In: *Ensaio pedagógicos: construindo escolas inclusivas*. Brasília: SEESP/MEC, 2005. p. 82-86.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. [s.l.]: Editora Feevale, 2013.

SOUZA, M. C. de; SOUZA, E. S. A. de; SILVA, M. P. da; BALEEIRO, G. G. de A.; BARBOSA, G. G. A importância da tecnologia assistiva na educação especial. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 8, p. 2148–2154, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i8.10756. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10756>. Acesso em: 23 ago. 2024.

VALENTE, J. A. Liberando a mente: computadores na educação especial. Campinas: Unicamp, 1991.

ZILIOOTTO, G. S.; GISI, M. L. As políticas de educação especial no Brasil: trajetória histórica dos normativos e desafios. *Sisyphus. Journal of Education*, v. 6, n. 3, p. 99-115, 2018.