

As Novas Tecnologias Assistivas Na Promoção Da Acessibilidade E Inclusão Na Educação

Abraao Danziger de Matos¹, Adelcio Machado dos Santos²,
Rangel Silva Oliveira³, Júlia Itzel Acosta Moreno Vinholes⁴,
Jelson Budal Schmidt⁵, Anderson Duarte da Silva⁶, Raquel Pires Costa⁷,
Tamires Santana Guimarães⁸, Davi Milan⁹, Rejane Bonadimann Minuzi¹⁰,
Tiago Fernando Hansel¹¹, Claudenice Alves Mendes¹², Elaine Pinto Sousa¹³,
Gisely Luzia Stroher¹⁴, Zilda Lopes Mio¹⁵, Jaíra Santos de Jesus Rocha¹⁶,
Laismayra da Silva Costa¹⁷, Valdeci Melo de Morais¹⁸

¹(Universidade Federal do ABC, Brasil)

²(Universidade Alto Vale do Rio do Peixe-UNIARP, Caçador/SC, Brasil)

³(Centro Universitário de Formiga - Minas Gerais, Brasil)

⁴(Universidade Luterana do Brasil, Brasil)

⁵(Faculdade Ielusc e Faculdade Guilherme Guimbala - FGG, ambas em Joinville, Brasil)

⁶(Universidade Federal da Paraíba, Brasil)

⁷(Universidade Federal do Maranhão -UFMA, Brasil)

⁸(UniAlphaville, São Paulo , Brasil)

⁹(Universidade Estadual de São Paulo - UNESP, Brasil)

¹⁰(Universidade FEEVALE - Novo Hamburgo, Brasil)

¹¹(Universidade Federal do Paraná, Brasil)

¹²(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Brasil)

¹³(Instituto Federal do Pará (IFPA) , Brasil)

¹⁴(Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil)

¹⁵(Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza- CEETEPS SP, São Paulo , Brasil)

¹⁶(Faculdade Única de Ipatinga, Brasil)

¹⁷(Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza- CEETEPS SP, São Paulo , Brasil)

¹⁸(Instituto Federal do Amazonas - IFAM, Brasil)

Resumo: A aposta em aumentar a inclusão de alunos com deficiência tem feito com que o conceito de Tecnologia Assistiva (TA) seja cada vez mais difundido na educação. O objetivo principal deste artigo centra-se na realização de uma revisão sistemática de estudos sobre o impacto da Tecnologia Assistiva para a inclusão de alunos com deficiência. No campo educacional, os alunos com deficiência enfrentam um conjunto de barreiras que limitam sua aprendizagem e aproveitamento nas diversas atividades que acontecem em sala de aula. É essencial que esses alunos tenham acesso às mesmas oportunidades de participação na sociedade que seus pares.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia Assistiva. Acessibilidade. Inclusão.

Date of Submission: 16-07-2023

Date of Acceptance: 26-07-2023

I. Introdução

No campo educacional, os alunos com deficiência enfrentam um conjunto de barreiras que limitam sua aprendizagem e aproveitamento nas diversas atividades que acontecem em sala de aula. É essencial que esses alunos tenham acesso às mesmas oportunidades de participação na sociedade que seus pares. Nesse contexto, as tecnologias digitais são uma ferramenta de acesso ao currículo. Nesse sentido, as evidências mostram que as tecnologias digitais (computadores, laptops e dispositivos móveis) mudaram a vida de muitos estudante. [1]

Apesar dessas mudanças que afetam a educação, pouca atenção tem sido dada à forma como os alunos com deficiência incorporaram as tecnologias em suas vidas diárias. Isso não é surpreendente, uma vez que a pesquisa existente sobre crianças com deficiência é pouco desenvolvida. Isso pode ser um desafio em termos de garantir igualdade de oportunidades para acessar e se beneficiar das tecnologias digitais. [2]

Tecnologia assistiva é o termo usado para descrever dispositivos e ferramentas usadas para aumentar, manter ou melhorar as capacidades de pessoas com deficiência. Isso abrange tudo, desde ferramentas de baixa tecnologia, como garras de lápis, até ferramentas de alta tecnologia, como conversão de fala em texto. [3]

Dito isto, a tecnologia assistiva não é útil apenas para pessoas com deficiência. A tecnologia assistiva também pode ser uma ajuda essencial para pessoas com características neurodiversas que podem afetar a memória de trabalho, a concentração e a velocidade de escrita. Ele pode até ser usado por quem está aprendendo um idioma adicional ou como uma ferramenta de produtividade para aprimorar a experiência de aprendizado e o desempenho educacional do aluno. [4]

Em última análise, a tecnologia assistiva pode ser usada para nivelar o campo de atuação no ensino superior, permitindo que todos os alunos, independentemente de sua capacidade, histórico ou estilo de aprendizado, prosperem e obtenham o máximo de sua experiência educacional. Ele pode permitir que os alunos assumam o controle de seu próprio aprendizado e ganhem independência em sua educação. Embora os alunos com necessidades adicionais sejam frequentemente considerados em desvantagem, a tecnologia assistiva permite que eles alcancem todo o seu potencial, auxiliando assim na diversidade e inclusão em ambientes universitários. [5]

Quanto mais diversos e inclusivos forem os ambientes, como universidades, locais de trabalho e governos, mais a sociedade pode ser levada a pensar em questões que de outra forma poderiam ser negligenciadas, como a acessibilidade. Diversidade e inclusão impulsionam a inovação e criam um mundo melhor para todos nós. [6]

A tecnologia assistiva pode ajudar a remover a barreira que as pessoas enfrentam no dia a dia. Ele nivela o campo de jogo e permite que todos os alunos tenham acesso às mesmas experiências e ambientes de aprendizagem. É importante lembrar que todos os alunos se beneficiam de um ambiente mais inclusivo e nós, como sociedade em geral, todos nos beneficiamos de um sistema educacional mais inclusivo. [7]

II. Materiais e métodos

Segue-se o método de revisão bibliográfica de artigos, analisando os estudos pertinentes ao tema considerando o ano de publicação e sua relevância. Para obtenção dos artigos, foi aplicado um modelo de busca avançada utilizando os seguintes descritores nos campos título, resumo ou palavras-chave: tecnologia assistiva (TA), inclusão e deficiência. No entanto, considerou-se necessário incluir também alguns artigos mais antigos para uma revisão mais completa e precisa do tema.

O procedimento de seleção das publicações, a fim de obter avaliação aprofundada sobre a validade de todos os estudos incluídos, foi realizado por meio de dupla triagem utilizando os critérios de inclusão-exclusão. Os artigos foram restritos a artigos de periódicos revisados por pares na última década.

III. Resultados

As tecnologias assistivas são propostas como uma alternativa para a interação entre alunos com deficiência e os novos dispositivos digitais. Refere-se às tecnologias (dispositivos ou serviços) utilizadas para compensar as limitações funcionais, para facilitar a vida independente, para permitir que os idosos e as pessoas com limitações de atividade realizem todo o seu potencial. Algumas tecnologias, mesmo que não sejam projetadas especificamente para pessoas com limitações de atividade, podem ser configuradas de forma a fornecer assistência ou funções assistivas quando necessário. O termo AT abrange qualquer tipo de equipamento ou serviço capaz de atender a essa definição. Exemplos incluem cadeiras de rodas, próteses, comunicadores e serviços de telecomunicações. [8]. Os resultados deste estudo incluem que o uso de Tecnologias Assistivas é bem-sucedido em aumentar a inclusão e acessibilidade de alunos com deficiência.

Na Inclusão, a TA inclui, por exemplo, equipamentos e serviços de acesso à informação (eg, para ver, ouvir, ler, escrever), comunicação interpessoal e controle do ambiente. A TA divide-se em baixa tecnologia, que não utiliza programação, como lupas e porta-lápis, e alta tecnologia, que utiliza programação, como computadores.[9]

A TA também pode ser classificada em dois tipos: baixa ou simples tecnologia e alta e complexa tecnologia. Tecnologia baixa ou simples tem sido descrita como equipamento que na maioria das vezes é de baixo custo e fácil de criar ou obter. Estes requerem um processo simplificado para operação (lápis, lupas de calculadora, placas de comunicação de papel, cadeiras de rodas, etc.). A tecnologia complexa diz respeito aos equipamentos que possuem tecnologia eletrônica (computadores, placas de comunicação eletrônica, cadeiras de rodas elétricas, etc.).[10]

Para compreender o papel da AT junto das pessoas com deficiência, torna-se necessário rever também o conceito de deficiência. Nesse sentido, é preciso dizer que a deficiência teve diferentes leituras conforme a época e a predominância dos modelos de saúde. Os contextos têm sido variados e até complementares, por isso explicar a deficiência é uma tarefa difícil.[11]

IV. Discussão

As tecnologias assistivas tem dois objetivos principais: por um lado, aumentar as capacidades de uma pessoa para que suas habilidades equilibrem os efeitos de qualquer deficiência. E, segundo, fornecer uma forma alternativa de abordar uma tarefa de forma que as deficiências sejam compensadas. [12]

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), publicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2001), é uma ponte entre os modelos médico e social, pois entende a deficiência como a inter-relação entre a condição de saúde de uma pessoa e os fatores ambientais que afetam seu estilo de vida. Assim, a deficiência é entendida como a circunstância de aspectos negativos da interação do indivíduo e seus fatores contextuais, limitações de atividade e barreiras de participação. [13]

No modelo médico tradicional, uma “incapacidade” é definida como qualquer forma de deficiência ou limitação colocada no funcionamento normal de um indivíduo, portanto, “deficiência” implica uma redução ou enfraquecimento do funcionamento normal e “limitação” implica uma redução da atividade normal. Dessa forma, entendemos limitação como as múltiplas barreiras que limitam a aprendizagem e a participação dos alunos.[14]

A TA é a base para a criação de sistemas de educação inclusivos nos quais os alunos com deficiência usufruem da mesma formação e aprendizagem que os seus pares que não estão limitados nas suas atividades diárias. A literatura científica relata tanto os benefícios da TA para alunos com deficiência quanto as barreiras nos processos de ensino e aprendizagem.[15]

De acordo com o estudo, essas ferramentas surgem como instrumentos adequados tanto para a acessibilidade e inclusão de alunos, quanto para o atendimento de suas necessidades. necessidades educacionais durante o processo de aprendizagem.[16]

Embora ainda existam lacunas digitais, a maioria das escolas e professores têm acesso à Internet, o que significa que eles podem usar este recurso disponível e de baixo custo, e pode apoiar tanto a inclusão quanto o aprendizado do aluno. Merece destaque também a utilização de outros recursos úteis para incentivar a participação desse grupo de alunos por meio de hardware ou software. Essas ferramentas são relevantes principalmente para alunos com deficiência visual, seguidos por alunos com deficiência auditiva e deficientes físicos. Assim, pode-se afirmar que o TA é exitoso e necessário para garantir a inclusão dessa população em sala de aula; no entanto, embora traga muitos benefícios para todos os alunos, sua utilização também envolve desafios e barreiras associadas ao uso de TA em sala de aula. Essas barreiras podem dificultar o uso efetivo da TA.[17]

A formação de professores em TA está relacionada com a melhoria do desempenho acadêmico dos alunos ao serem capazes de selecionar a ferramenta mais adequada para ir ao encontro das necessidades dos seus alunos. Dificuldades de acesso dificultam a implantação da TA na educação. Estes estão associados principalmente a fatores econômicos, falta de apoios adequados ou falta de financiamento. Como resultado, percebe-se que as áreas rurais têm menos recursos e maiores dificuldades de acesso do que as áreas urbanas.[18]

V. Conclusão

Em primeiro lugar, destaca-se a importância da utilização da TA como elemento facilitador da inclusão escolar, proporcionando o acesso de todos os alunos à educação, inclusive aqueles com algum tipo de deficiência ou necessidade educacional. Em segundo lugar, destaca os benefícios da implementação da Tecnologia Assistiva com alunos com deficiência. Por fim, está relacionado às barreiras ou obstáculos que dificultam a aplicação da Tecnologia Assistiva na educação de alunos com deficiência. Bem como as possibilidades oferecidas pela Tecnologia Assistiva para acesso à educação para toda a população.

Pesquisas e aplicações do uso de tecnologia assistiva com alunos com deficiência têm sido realizadas em todo o mundo. No entanto, apesar destes esforços, não tem sido possível integrar as ferramentas adequadas para satisfazer as principais necessidades destes alunos. Esta revisão identificou direções importantes para pesquisas futuras e possíveis maneiras pelas quais as escolas devem considerar a integração de TA no aprendizado de alunos com deficiência. Os professores têm um papel primordial na promoção do uso de TAs, portanto, para conseguir a inclusão de alunos com deficiência, o professor precisa adquirir as habilidades e competências necessárias.

Os resultados mostram que muitos dos dispositivos genéricos são utilizados como TA, pelo fato de muitos oferecerem recursos de acessibilidade. Olhando para o futuro, é necessário integrar o design universal ao treinamento em tecnologia de professores para maximizar os benefícios para todos os alunos.

As limitações encontradas foram abordadas tendo em conta os resultados desta revisão porque, embora tenha sido possível notar como a pesquisa atual neste campo está se desenvolvendo em todo o mundo, seria útil identificar a TA mais adequada para atender às necessidades dos alunos de acordo com às suas deficiências, bem como promover planos de formação para os professores, a fim de implementar estas ferramentas adequadamente em sala de aula.

Desta forma, os pesquisadores devem explorar o uso de TA em relação ao tipo e grau de deficiência dos aprendizes. Nesse sentido, também é necessário investigar estratégias eficazes de ensino e aprendizagem para esses aprendizes. Os resultados mostram que muitos dos dispositivos genéricos são utilizados como TA, pelo fato de muitos oferecerem recursos de acessibilidade. Olhando para o futuro, é necessário integrar o design universal ao treinamento em tecnologia de professores para maximizar os benefícios para todos os alunos.

Para tanto, é necessário que os professores tenham um nível adequado de capacitação, para que possam aplicar essas ferramentas em sala de aula.

Referencias

- [1]. HIRATA, Giselle. Quais São As Tecnologias Para Ajudar Pessoas Com Deficiência? Super. Disponível Em: <[Https://Super.Abril.Com.Br/Mundo-Estranho/Quais-Tecnologias-Sao-Desenvolvidas-Para-Ajudar-Pessoas-Com-Deficiencia/](https://Super.Abril.Com.Br/Mundo-Estranho/Quais-Tecnologias-Sao-Desenvolvidas-Para-Ajudar-Pessoas-Com-Deficiencia/)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [2]. HIRATA, Giselle. Quais São As Tecnologias Para Ajudar Pessoas Com Deficiência? Super. Disponível Em: <[Https://Super.Abril.Com.Br/Mundo-Estranho/Quais-Tecnologias-Sao-Desenvolvidas-Para-Ajudar-Pessoas-Com-Deficiencia/](https://Super.Abril.Com.Br/Mundo-Estranho/Quais-Tecnologias-Sao-Desenvolvidas-Para-Ajudar-Pessoas-Com-Deficiencia/)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [3]. IBGE EDUCA. Pessoas Com Deficiência. Disponível Em: <[Https://Educa.Ibge.Gov.Br/Jovens/Conheca-O-Brasil/Populacao/20551-Pessoas-Com-Deficiencia.Html](https://Educa.Ibge.Gov.Br/Jovens/Conheca-O-Brasil/Populacao/20551-Pessoas-Com-Deficiencia.Html)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [4]. IBGE EDUCA. Pessoas Com Deficiência. Disponível Em: <[Https://Educa.Ibge.Gov.Br/Jovens/Conheca-O-Brasil/Populacao/20551-Pessoas-Com-Deficiencia.Html](https://Educa.Ibge.Gov.Br/Jovens/Conheca-O-Brasil/Populacao/20551-Pessoas-Com-Deficiencia.Html)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [5]. GLOBO. Crianças Com Deficiência: Quando O Futuro É Hoje. Disponível Em: <[Https://Revistacrescer.Globo.Com/Crianças/Desenvolvimento/Noticia/2019/05/Crianças-Com-Deficiencia-Quando-O-Futuro-E-Hoje.Html](https://Revistacrescer.Globo.Com/Crianças/Desenvolvimento/Noticia/2019/05/Crianças-Com-Deficiencia-Quando-O-Futuro-E-Hoje.Html)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [6]. COSTA, V. A. Formação De Professores E Educação Inclusiva. In: CARVALHO, Mariza Borges Wall Barbosa De [Et Al.] (Orgs.). Educação Básica, Educação Superior E Inclusão Escolar: Pesquisa, Experiências E Reflexões. Niterói: Intertexto, 2012. P. 23-33.
- [7]. HIRATA, Giselle. Quais São As Tecnologias Para Ajudar Pessoas Com Deficiência? Super. Disponível Em: <[Https://Super.Abril.Com.Br/Mundo-Estranho/Quais-Tecnologias-Sao-Desenvolvidas-Para-Ajudar-Pessoas-Com-Deficiencia/](https://Super.Abril.Com.Br/Mundo-Estranho/Quais-Tecnologias-Sao-Desenvolvidas-Para-Ajudar-Pessoas-Com-Deficiencia/)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [8]. GLOBO. Crianças Com Deficiência: Quando O Futuro É Hoje. Disponível Em: <[Https://Revistacrescer.Globo.Com/Crianças/Desenvolvimento/Noticia/2019/05/Crianças-Com-Deficiencia-Quando-O-Futuro-E-Hoje.Html](https://Revistacrescer.Globo.Com/Crianças/Desenvolvimento/Noticia/2019/05/Crianças-Com-Deficiencia-Quando-O-Futuro-E-Hoje.Html)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [9]. BERSCH, Rita De Cássia Reckziegel; MACHADO, Rosângela. Tecnologia Assistiva – TA: Aplicações Na Educação. In: SILUK, Ana Cláudia (Org.). Formação De Professores Para O Atendimento Educacional Especializado. Santa Maria: Universidade Federal De Santa Maria, 2011.
- [10]. PELOSI, M. B. Tecnologia Assistiva. In: NUNES, L.R.O.P.; QUITERO P.L.; WALTER, C.C.F.; SCHIRMER, C.R.; BRAUN, P. (Orgs.). Comunicar É Preciso: Em Busca Das Melhores Práticas Na Educação Do Aluno Com Deficiência. Marília: ABPEE, 2011.
- [11]. COSTA, V. A. Formação De Professores E Educação Inclusiva. In: CARVALHO, Mariza Borges Wall Barbosa De [Et Al.] (Orgs.). Educação Básica, Educação Superior E Inclusão Escolar: Pesquisa, Experiências E Reflexões. Niterói: Intertexto, 2012. P. 23-33.
- [12]. WHOW! INOVAÇÃO PARA NEGÓCIOS. O Uso Da Tecnologia Em Prol Da Acessibilidade De Deficientes. Whow! Disponível Em: <[Https://Www.Whow.Com.Br/Tecnologia/O-Uso-Da-Tecnologia-Em-Prol-Da-Acessibilidade-De-Deficientes/](https://Www.Whow.Com.Br/Tecnologia/O-Uso-Da-Tecnologia-Em-Prol-Da-Acessibilidade-De-Deficientes/)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [13]. WHOW! INOVAÇÃO PARA NEGÓCIOS. O Uso Da Tecnologia Em Prol Da Acessibilidade De Deficientes. Whow! Disponível Em: <[Https://Www.Whow.Com.Br/Tecnologia/O-Uso-Da-Tecnologia-Em-Prol-Da-Acessibilidade-De-Deficientes/](https://Www.Whow.Com.Br/Tecnologia/O-Uso-Da-Tecnologia-Em-Prol-Da-Acessibilidade-De-Deficientes/)>. Acesso Em 04 De Abril De 2023.
- [14]. PELOSI, M. B. Tecnologia Assistiva. In: NUNES, L.R.O.P.; QUITERO P.L.; WALTER, C.C.F.; SCHIRMER, C.R.; BRAUN, P. (Orgs.). Comunicar É Preciso: Em Busca Das Melhores Práticas Na Educação Do Aluno Com Deficiência. Marília: ABPEE, 2011.
- [15]. MANZINI, Eduardo José. Acessibilidade: Um Aporte Na Legislação Para O Aprofundamento Do Tema Na Área De Educação. In: BAPTISTA, Claudio Roberto (Org.). Educação Especial: Diálogo E Pluralidade. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- [16]. BERSCH, Rita De Cássia Reckziegel; MACHADO, Rosângela. Tecnologia Assistiva – TA: Aplicações Na Educação. In: SILUK, Ana Cláudia (Org.). Formação De Professores Para O Atendimento Educacional Especializado. Santa Maria: Universidade Federal De Santa Maria, 2011.
- [17]. SÁ, Elizabet Dias De. Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.
- [18]. SENRA, Ana Heloisa. Inclusão E Singularidade: Um Convite Aos Professores Da Escola Regular. Belo Horizonte: Scriptum, 2008.
- [19].
- [20].
- [21].
- [22].