



## Tecnologia Assistiva na Educação

### Promoção de uma Cultura de Inclusão nas Escolas Públicas Brasileiras

Markelen Dutra<sup>1</sup>

#### RESUMO

Este artigo tem como proposição uma análise contemporânea acerca da Tecnologia Assistiva na Educação e a sua relação direta com a promoção de uma cultura de inclusão no contexto escolar. Os caminhos metodológicos percorridos foram os da análise de revisão bibliográfica; análise do fato social contemporâneo e também, com entrevistas com especialistas que atuam em projetos de inovação e tecnologia assistiva. Buscou-se trazer à baila uma contextualização do fato social relativo ao contexto escolar brasileiro sobre o uso e aplicação de Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado (AEE) em escolas públicas brasileiras, bem como analisar dados e informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que através do censo analisa o contexto social das pessoas com deficiência altas habilidades/superdotação e singularidades. Nesse afã, o artigo discorre através de análises acadêmicas de modo a tentar compreender alguns paradoxos que se instalam na convergência de informações. Através de uma perspectiva acadêmica, as investigações foram dos conceitos mais elementares acerca da Tecnologia Assistiva, bem como trouxe à baila questões de ordem social, pedagógica e também apresenta a tecnologia denominada Colibri, que se apresenta como uma alternativa para romper com obstáculos existentes para uma inclusão digital e social de pessoas com deficiência no Brasil.

**Palavras-chave:** tecnologia assistiva, inclusão escolar, educação especial, inclusão social.

#### ABSTRACT

This article proposes a contemporary analysis of Assistive Technology in Education and its direct relationship with the promotion of a culture of inclusion in schools. The methodological paths followed were those of the bibliographic review analysis; analysis of the contemporary social fact and also, with interviews with experts who work in innovation projects and assistive technology. We sought to bring up a contextualization of the social fact related to the Brazilian school context about the use and application of Assistive Technology in Specialized Educational Assistance (AEE) in Brazilian public schools, as well as to analyze data and information from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) which, through the census, analyzes the social context of people with disabilities, high abilities/giftedness and singularities. In this eagerness, the article discusses through academic analyzes in order to try to understand some paradoxes that are installed in the convergence of information. Through an academic perspective, the investigations were of the most elementary concepts about Assistive Technology, as well as brought up social and pedagogical issues and also presents the technology called Colibri, which presents itself as an alternative to break with existing obstacles to a digital and social inclusion of people with disabilities in Brazil.

Keywords: assistive technology, school inclusion, special education, social inclusion.

#### 1 Introdução

Na sociedade contemporânea, amplos são os estudos sobre os avanços e os incontáveis benefícios das tecnologias nas diversas áreas: empresarial; da saúde; da educação; do esporte; da cultura; dentre outros. Com o desenvolvimento das tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e o maior acesso aos dispositivos móveis, a população se acerca cada vez mais rápido de tais recursos, neste sentido é pertinente também compreender de que forma a tecnologia tem propiciado e apoiado a inclusão digital de pessoas com deficiência. O presente trabalho pretende apresentar os benefícios e os desafios da tecnologia assistiva para esse público, em especial aquele com comprometimento motor severo dos membros superiores, de modo a apoiar no processo de acessibilidade ao mundo digital: acesso à internet; à informação digital e aos dispositivos móveis, elementos tão importantes para garantir a comunicação; o acesso à informação e o convívio e interação social. E, também, trazer à baila um debate atual acerca dos desafios de implementação

<sup>1</sup> Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação; Especialista em Tecnologia na Educação, Neuropsicopedagogia, Pedagogia Empresarial, Gestão em Docência do Ensino Superior, Gestão Estratégica em Pessoas. Graduada em Pedagogia; Graduanda em Psicologia (em curso).



da tecnologia assistiva na educação, buscando uma relação com a cultura digital brasileira e a inclusão escolar.

A metodologia deste trabalho usa revisão bibliográfica, de modo a coletar um referencial teórico sobre inclusão digital e tecnologia assistiva com enfoque na pesquisa sobre as funcionalidades de um aparelho, que é um mouse que funciona através dos movimentos da cabeça para pessoas com deficiência motora severa. Este dispositivo, cujo nome é Colibri, capta movimentos intuitivos da cabeça para controlar o ponteiro do *mouse* com precisão e que beneficia o acesso à *internet* nas suas variadas funcionalidades, o uso e a aplicação de computadores e dispositivos móveis minimizando os esforços e simplificando o seu uso. Também, será utilizada a coleta de informações através de entrevistas acerca do uso e aplicação do Colibri. Essa coleta de informações foi feita junto aos consultores, que forneceram um arcabouço de conhecimento para a compreensão e validação das hipóteses dos desafios de implementação no contexto da educação inclusiva. Utilizou-se os vídeos e Guias do usuário, encontrados no site do fabricante, materiais que arrimaram com o arcabouço teórico que acerca da tecnologia em questão, trouxeram elucidações sobre as possibilidades e dificuldades de manuseio, acionamento e interação por meio dos usuários.

O novo Relatório Global sobre Tecnologia Assistiva da OMS, divulgado em 2022, destaca que quase 1 bilhão de adultos e crianças com algum tipo de deficiência estão excluídos do acesso as ajudas técnicas ou tecnologia assistiva. No total, existem mais de 2,5 bilhões de pessoas carecendo de meios como cadeiras de rodas, aparelhos auditivos ou aplicativos de auxílio para a comunicação e cognição (OMS, 2022). Essa exclusão pode ocorrer por vários motivos, como a falta de tecnologia assistiva em determinadas regiões ou países, a falta de conhecimento ou recursos financeiros para adquirir essas tecnologias ou a falta de acesso a essas tecnologias para diferentes tipos de pessoas com deficiências. Por exemplo, no contexto escolar há recursos de tecnologia assistiva que são projetados para pessoas com deficiência visual ou auditiva, mas não são adequados para pessoas com deficiência motora. Para combater essa exclusão, é importante que a iniciativa pública, organizações sem fins lucrativos e empresas trabalhem juntos para desenvolver tecnologia assistiva acessíveis e inclusivas e garantir que todas as pessoas com deficiência possam se beneficiar dessas tecnologias, independentemente de sua localização geográfica ou condições socioeconômicas. A partir dessa compreensão, faz-se relevante trazer à baila e ao nível da discussão acadêmica o conhecimento sobre os benefícios dos recursos da tecnologia assistiva e os desafios da sua implementação na educação. Em suma, a exclusão de pessoas com deficiência do uso e aplicação de tecnologia é uma questão complexa que requer uma abordagem holística e colaborativa. Desta maneira se faz necessário estudos e análises para compreender esse fato social contemporâneo.

## 2 A Educação Inclusiva no Brasil

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 15% da população mundial vive com algum tipo de deficiência. No Brasil, em 2019, eram 17,2 milhões de pessoas com 2 anos de idade ou mais com ao menos alguma das deficiências estudadas, representando 8,4% da população dessa faixa etária. Estavam em 14,5 milhões dos domicílios, 19,8% do total. Em média, a maior proporção entre pessoas de 60+ anos (24,8%) do que entre 2 e 59 anos (5,1%). Pessoas com deficiência tinham perfil mais feminino (9,9%) do que masculino (6,9%), mais pessoas pretas ou pardas (8,7%) do que brancas (8,0%) (IBGE 2019).

Na última década, de acordo com o Censo Escolar, houve um aumento substancial na demanda pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE). Ao dialogar com professores e especialistas do setor eles são unânimes em afirmar que esta demanda aumente ainda mais nos próximos anos, eles apontam para o fato, principalmente, do aumento global da expectativa de vida e da população com algum tipo de Deficiência, além da maior disponibilidade e acesso à informação por parte da família, bem como da melhoria continua dos processos dos diagnósticos em relação aos transtornos, síndromes e suas comorbidades.

2

Os dados do Censo Escolar no Brasil (INEP, 2019) retratam essa realidade quando mostra o progressivo número de matrículas de alunos com deficiência, transtornos ou altas habilidades em classes comuns ou especiais exclusivas, segundo cada etapa de ensino – Brasil – 2018-2022.

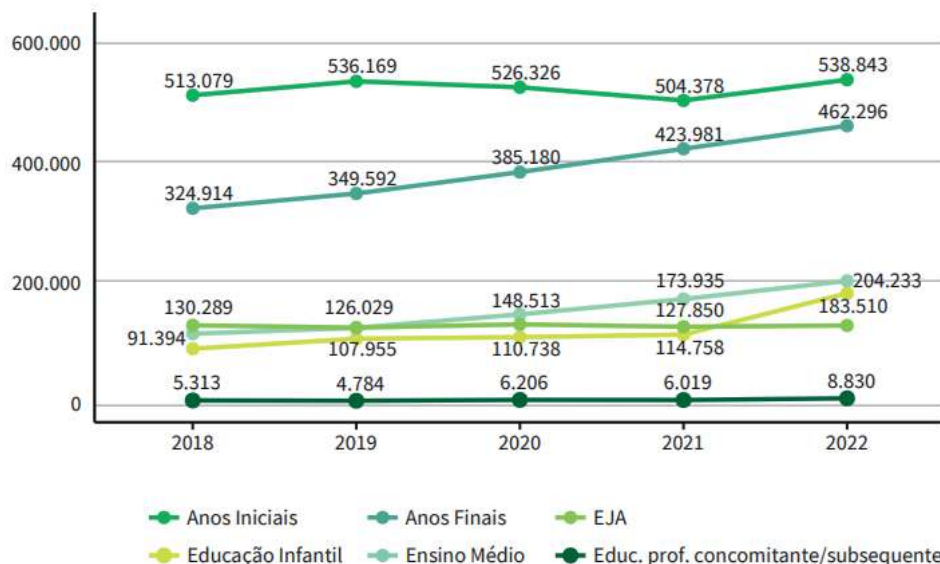


Gráfico 1 - Matrículas de alunos com deficiência, transtornos ou altas habilidades em classes comuns ou especiais exclusivas, segundo cada etapa de ensino no Brasil (2018-2022)

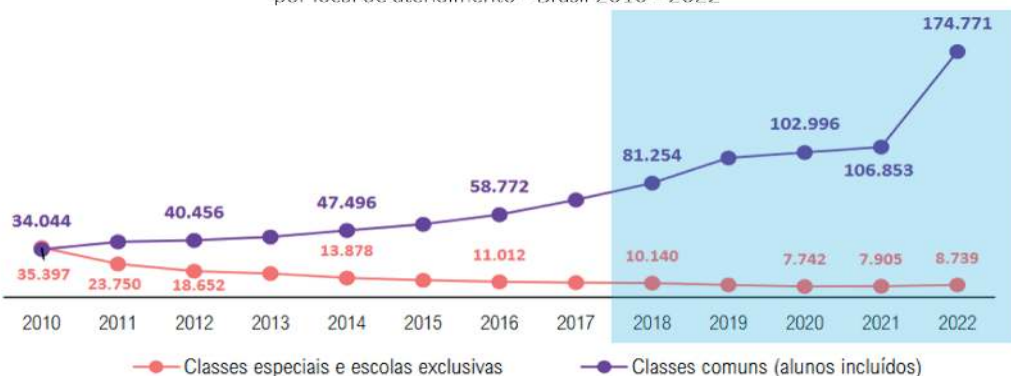
Fonte: INEP/Censo Escolar, 2022.

Os dados do Censo Escolar no Brasil (INEP 2022) deflagram que o número de matrículas da educação especial chegou a 1,5 milhão em 2022, um aumento de 29,3% em relação a 2018. O maior número está no ensino fundamental, que concentra 65,5% dessas matrículas. Quando avaliado o aumento no número de matrículas entre 2018 e 2022, percebe-se que as de educação infantil são as que mais cresceram, um acréscimo de 100,8%.

Os gráficos sobre a educação inclusiva no Brasil (INEP, 2022), trazem dados substanciais de que, cada vez mais, as crianças e jovens com deficiência estão inseridos nas escolas de classes comuns.

## Educação Inclusiva no Brasil

Evolução das matrículas de educação especial na educação infantil, por local de atendimento - Brasil 2010 - 2022



Fonte: Inep/Censo Escolar 2022

Gráfico 2 - Evolução das matrículas de educação especial na educação infantil por local de atendimento - Brasil (2010-2020).  
Fonte: Inep/Censo Escolar, 2022.

3

Na contramão dos dados do Censo Escolar 2022, a análise dos dados do IBGE de 2019, revelam que as pessoas com deficiência no Brasil estão menos escolarizadas, com maior dificuldade de acessar o mercado de trabalho e com menor renda. O compilado aponta para diversas desigualdades vividas por esse grupo que era de 17,2 milhões de pessoas em 2019 ou 8,4% da população.

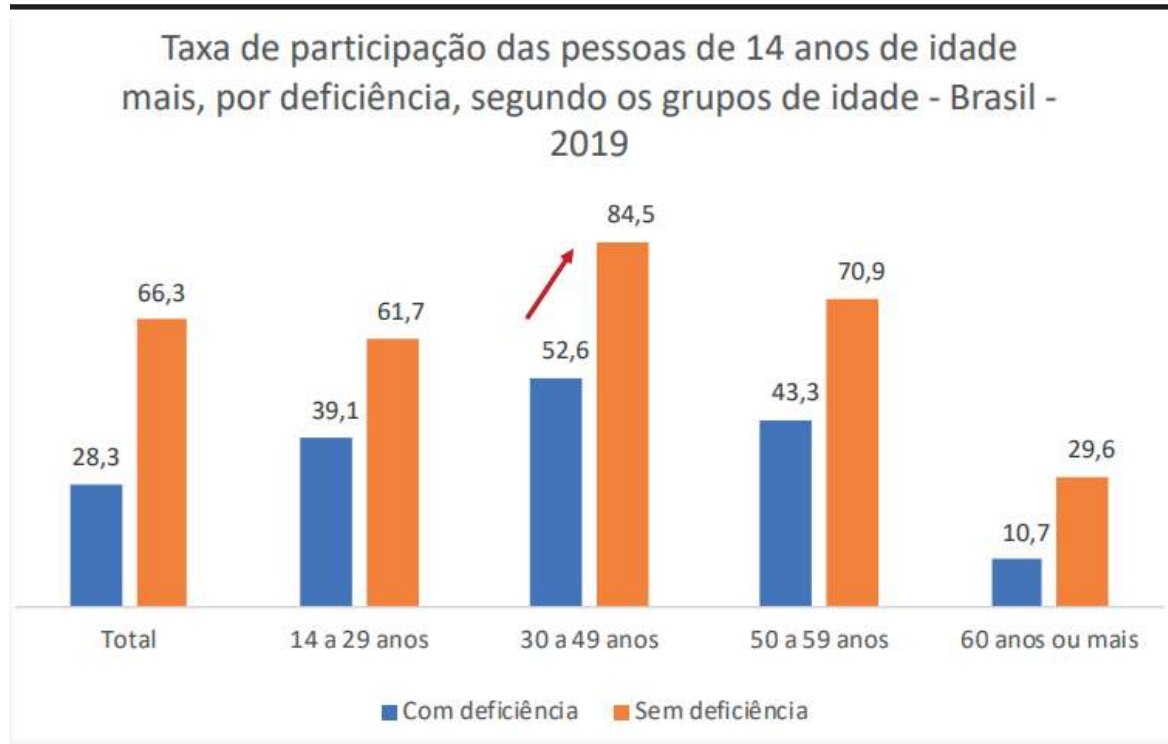


Gráfico 4 - Porcentagem de pessoas na força de trabalho em relação às pessoas em idade de trabalhar. Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de saúde, 2019.

A Agência Brasil, após a análise dos dados, afirma que a dificuldade que começa na educação e se intensifica no mercado de trabalho, pois enquanto 66,3% das pessoas sem deficiência estão dentro da força, sejam ocupadas ou à procura de uma vaga, essa participação cai para 28,3% no caso de quem tem alguma condição. De acordo com o IBGE (2022), concorrem para isso o fato de as pessoas com deficiência geralmente terem ocupações menos especializadas e de menor remuneração, além de uma série de preconceitos.

Nessa direção e sentido, a distinção entre integração e inclusão é um bom começo para a análise da evolução das matrículas das pessoas com deficiência em classes comuns e a falta de participação nos grupos de força de trabalho. Mantoan (2015) alerta para a diferença entre os vocábulos: integração e inclusão, pois apesar de terem significados semelhantes, são empregados para expressar situações de inserção diferentes e se fundamentam em posicionamentos teóricos-metodológicos divergentes.

O uso do vocábulo integração se refere-se mais especificamente a inserção de alunos com deficiência nas escolas comuns. (...) pela integração escolar o aluno tem acesso às salas de aula de ensino regular. (...) oferece ao aluno a oportunidade de transitar no sistema escolar – da classe regular ao ensino especial – em todos os seus tipos de atendimento escolar especiais: classes especiais em escolas comuns, ensino itinerante, salas de recursos, classes hospitalares, ensino domiciliar e outros. (...) Já a inclusão implica uma mudança de perspectiva educacional, pois não atinge apenas os alunos com deficiência e os que apresentam dificuldade de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral. (Mantoan, 2015)

Diante do exposto, é cada vez mais latente refletir sobre a educação inclusiva, como uma ponte para a igualdade de oportunidades e de direitos. Segundo Kleina (2015), a escola inclusiva requer revisão e a ampliação das práticas educativas que superem o trabalho pedagógico tradicional, atendendo não somente as dificuldades de aprendizagem advindas da deficiência, mas a todos os estudantes, ofertando iguais oportunidades de aprendizagem a todos.

4

Com efeito, ao se pensar na educação inclusiva e em oportunidades educativas para todos, os recursos da tecnologia assumem um papel de protagonista, quando proporciona novas formas de acesso a aprendizagem e a informação, uma ponte de acesso aos recursos de informação e comunicação com a vida em sociedade. O Relatório Global sobre Tecnologia Assistiva (OMS, 2022) sugere, que seja assegurada a disponibilidade, segurança e eficácia, ao lado da acessibilidade a esses meios.

Por conseguinte, é inegável que, ao longo do tempo, a tecnologia tem ganhado cada vez mais protagonismo na sociedade contemporânea, ela está presente em todos os lugares e na escola, como já ocorreu em um tempo

não tão distante, não tem ficado de fora. A tecnologia imbrica na direção de apoiar o cotidiano com ferramentas desenvolvidas para simplificar e dar acesso a rotina diária, seja da mais simples à mais complexa. Se é verdade que “seja com o professor ou com os estudantes, as tecnologias tem contribuído para a construção do conhecimento” (Leite, 2022), é pertinente que nos perguntemos se essa tecnologia também está à mão do estudante com deficiência.

Segundo Kleina (2012, p.32), ela é imprescindível na educação especial:

(...) Enquanto o uso da tecnologia na educação ainda pode ser discutido, na educação especial e na inclusiva seu emprego é obrigatório, já que muitos alunos dependem desse meio para aprender. Assim, quando aliamos a aplicação da tecnologia na educação especial estamos dando ao estudante a possibilidade de demonstrar o seu potencial, aprender, interagir e participar ativamente em nossa sociedade.

Assim, a Tecnologia Assistiva, tem por objetivo 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, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade, pois melhora sua capacidade funcional, permitindo e aumentando sua participação e inclusão em todos os domínios da vida.

Ainda nessa perspectiva, segundo Besch (2017), a TA promove a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitar a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento. As definições de tecnologia assistiva e produtos assistivos diferem dependendo de sua finalidade e escopo. Por exemplo, alguns países desenvolveram suas próprias definições para especificar medidas legais, classificar produtos ou facilitar a comunicação (OMS, 2022). Ao pesquisar sobre o tema Tecnologia Assistiva nos documentos oficiais do nosso país, verificou-se os termos: tecnologia assistiva, ajudas técnicas, tecnologia de apoio. Na legislação brasileira, utiliza-se o termo “ajudas técnicas”, quando trata dar garantias ao cidadão brasileiro com deficiência de acesso a recursos destinados a melhorar suas habilidades funcionais (BESCH, 2017). Para o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) as expressões “tecnologia assistiva” e “ajudas técnicas”, são entendidas como sinônimos, pois em nossa legislação oficial ainda consta o termo “ajudas técnicas”. A mesma autora, alerta para outro ponto importante sobre a terminologia encontrada na documentação produzida pelo CAT, que é a indicação do uso da expressão Tecnologia Assistiva sempre no singular, por referir-se a uma área de conhecimento e não a uma coleção específicas de produtos (BRASIL – CAT, ATA V, 2009). Utilizar corretamente o termo no singular ajuda à compreensão da abrangência deste conceito.

Segundo o Relatório Global sobre Tecnologia Assistiva, “é provável que todos precisem de tecnologia assistiva durante a vida, especialmente à medida que envelhecem” (OMS, 2022). Segundo o mesmo relatório, a tecnologia assistiva também é um meio para o exercício dos direitos humanos. A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência reconhece isso. Exige que os Estados forneçam a tecnologia assistiva necessária para permitir que as pessoas com deficiência exerçam seus direitos à educação, trabalho, lazer, participação na vida cultural da comunidade, etc., e liberdade de opinião e expressão. A diretora executiva do Unicef, Catherine Russell, disse haver 240 milhões de crianças com deficiências. Sem direito aos produtos essenciais para progredir, elas são afetadas em níveis individual, familiar e comunitário. A chefe da agência declarou que sem acesso à tecnologia assistiva, as crianças com deficiência continuarão a perder a educação, seguindo em maior risco de trabalho infantil e sujeitas ao estigma e à discriminação, que minam sua confiança e bem-estar.

5

A evolução de tecnologias focadas no apoio e auxílio de pessoas com limitações motoras para o uso dos recursos computacionais e digitais como a internet, contribui de forma significativa para a melhoria da qualidade de vida e para a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade. Sabe-se que há um grande esforço por parte dos profissionais na criação de matérias adaptados e na busca por recursos da tecnologia assistiva para busca da autonomia e interação social de estudantes com paralisia cerebral, tetraplegia ou comprometimento moderado a severo dos membros superiores para o acesso deles ao currículo escolar e ao desenvolvimento da aprendizagem, pois, em geral, alguns desses estudantes jamais poderão segurar em um lápis ou caneta, ou até mesmo desenvolver uma forma de escrita ou linguagem. Permitir que esses estudantes

possam acessar computadores e celulares, softwares de Comunicação Alternativa e/ou Aumentativa sem usar as mãos, pode ser a única opção de aprendizagem para alguns deles. Sobrepor essas dificuldades é uma das finalidades da Tecnologia Assistiva, buscar esses recursos é papel da escola e da iniciativa pública. Um exemplo de tecnologia assistiva a favor da aprendizagem desses estudantes o aparelho Colibri<sup>2</sup>, o mouse de cabeça que permite que pessoas com comprometimento moderado a severo dos membros superiores, sem usar as mãos, controlem celular, tablet e computador apenas com movimentos da cabeça e piscar dos olhos.



Figura 1 – Tecnologia assistiva: *mouse* de cabeça. Fonte: Tix Tecnologia Assistiva, s.d.

A tecnologia assistiva Colibri é projetada para ajudar pessoas com deficiência no acesso a computadores e celulares, para superar as limitações que enfrentam no dia a dia, permitindo-lhes uma maior independência e inclusão social. Dotado de sensores, que podem ser acoplados em óculos ou alguma vestimenta na cabeça, de modo a poder controlar o ponteiro do mouse. O colibri atua via tecnologia *bluetooth* e com microbateria recarregável de alta performance. Segundo o *site* do fabricante, o Colibri foi criado para apoiar e permitir o acesso à informação, a comunicação e ao uso dos recursos tecnológicos, às pessoas com nível de comprometimento severo das funcionalidades motoras superiores como: tetraplegia, paralisia cerebral, sequelas de AVC, entre outras.



Figura 2 - Diagrama de Funcionalidade do Colibri. Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

6 Na descrição do site do fabricante, o Colibri é pequeno, leve e sem fios. Dentro dele, há um sofisticado sensor de movimentos, um detector de gestos faciais e uma bateria recarregável. Ele também tem uma luz de indicação e emite bipes sonoros para sinalização e pode ser ajustado para as peculiaridades e características de cada indivíduo, para isso, a empresa criou um aplicativo capaz de personalizar minuciosamente o funcionamento do aparelho para que ele se adapte a cada pessoa.

<sup>2</sup> Marca registrada por TiX Tecnologia Assistiva – Disponível em: <https://tix.life/tecnologia-assistiva/colibri-mouse-de-cabeca/>. Acessado em: 22 de abril de 2023, às 18:31.



Esses recursos de apoio tem um objetivo muito maior para os estudantes com deficiência, pois quando é utilizado pode romper preconceitos, barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas e de comunicação que limitam ou impedem o acesso às informações ou aos conhecimentos que podem ser adquiridos; pode, ainda, favorecer, o acesso ao currículo escolar e a participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos. Com o auxílio de soluções técnicas adaptadas às necessidades individuais de cada estudante, pode-se promover a autonomia, a independência e a plena participação nas atividades escolares no desafio de aprendizagem, a qual, sem esses recursos tecnológicos, seria restrita ou inexistente.

Sendo assim, pode-se concluir que os recursos da TA são ferramentas poderosas para promover a inclusão e a participação de estudantes com deficiência nas escolas, principalmente nas escolas públicas brasileiras, de classes comuns, onde concentra-se o maior número de matrículas, principalmente nos serviços de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

O uso de tecnologia assistiva em escolas públicas pode ajudar, ainda, a diminuir as barreiras e dificuldades educacionais enfrentadas pelos estudantes com deficiência, mas também habilitá-los para o mercado de trabalho, de modo a permitir que eles desenvolvam suas habilidades e competências de forma mais eficaz. Partindo desse pressuposto, ao entrevistar um dos consultores da empresa que fornece o Colibri e questioná-lo sobre o alcance desse produto para âmbito educacional, ele informou que esse recurso de tecnologia assistiva faz parte do portfólio do Programa Educacional TiX Letramento (PETL) – um conjunto de soluções em tecnologia assistiva e serviços educacionais - comercializado para redes públicas de ensino. Segundo os consultores do PETL, esse conjunto de soluções educacionais está em diversas redes de ensino municipais e estaduais em todo Brasil, mas para implementá-lo efetivamente nas escolas públicas onde atuam, é preciso a formação continuada dos professores e profissionais que atuam diretamente no AEE para que estes possam utilizar as soluções técnicas de forma adequada e personalizada para cada estudantes. Para além dos produtos que auxiliam os estudantes no acesso aos recursos computacionais e dispositivos móveis, ele ressaltou, também, que é preciso garantir a acessibilidade e a interoperabilidade dos softwares educativos e de comunicação alternativa aumentativa que integram esses recursos de Tecnologia Assistiva que compõe esse conjunto de soluções, o que garante a continuidade do aprendizado e o apoio aos estudantes com deficiência em todas as fases da educação escolar.

### 3 Considerações Finais

Após os estudos e as análises dos dados aqui demonstrados, é mister parafrasear Mary Pat Radabaugh (1993), quando ela afirma que: “para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”. De fato, o acesso à tecnologia assistiva apropriada pode significar a diferença entre permitir ou negar a educação de uma criança, a participação na força de trabalho de um adulto ou a oportunidade de manter a independência e envelhecer com dignidade para uma pessoa idosa. O acesso, o uso e aplicação de Tecnologia Assistiva empodera, proporciona autonomia, habilita indivíduos e garante a aquisição de direitos.

Ficou evidenciado, então, que investir em tecnologia assistiva pode contribuir para a promoção de uma cultura de inclusão nas escolas públicas brasileiras, na medida em que torna possível a igualdade de oportunidades educacionais, a ampliação da comunicação e interação com o mundo social, o acesso à informação e ao conhecimento, quando permite que o estudante com deficiência utilize os recursos computacionais com o mesmo objetivo que seus colegas: pesquisar na web, construir textos, tabular informações e até para se comunicar. O estudante com deficiência, assim como seus colegas, utilizaria o computador como uma ferramenta tecnológica aplicada tanto no contexto educacional e social, podendo se beneficiar da tecnologia para o aprendizado. Tanto na escola, quanto no mercado de trabalho, a pessoa com deficiência precisa estar inserida no mundo social, fazer uso de novas ferramentas tecnológicas com objetivo de se qualificar, mas também de ter acesso as múltiplas formas de organizar, expressar e adquirir os conhecimentos construídos.

### 4 Referências

(s.d.). Fonte: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/direitos-humanos/audio/2022-09/ibge->



- Bersch, M. L. (2023). Fonte: Assistiva Tecnologia e Educação: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#topo>
- Costa, D., & Martins, G. (2022). *Plataformas Adaptativas Educacionais: a aprendizagem personalizada na cultura digital*. Curitiba: Letra e Forma.
- Freire, P. (2019). *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, T. (21 de setembro de 2022). *Agência Brasil*. Fonte: Agência Brasil: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/direitos-humanos/audio/2022-09/ibge-pessoas-com-deficiencia-tem-menor-renda-e-menos-escolaridade>
- Gómez, Á. I. (2015). *Educação na era digital: a escola educativa*. Porto Alegre: Penso.
- Guedes, A., Rudi Birgman, G. m., Savioli, C., & Motta, J. (2020). *Educação para um mundo exponencial*. Belo Horizonte.
- Hummel, E. I. (2015). *Tecnologiaq Assistiva : a inclusão na prática*. Curitiba: Appris.
- Kenski, V. M. (2012). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus.
- kleina, C. (2012). *Tecnologia assistiva em educação especial e educação inclusiva*. Curitiba: InterSaberes.
- Leite, B. S. (2022). *Tecnologias Digitais na Educação: da formação à aplicação*. São Paulo: Livraria da Física.
- Mantoan, M. T. (2021). *Inclusão Escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* . São Paulo: Summus.
- OMS. (16 de maio de 2022). *news.un.org*. Fonte: Nações unidas: <https://news.un.org/pt/story/2022/05/1789172>
- Sancho, J. M., & Hernández, F. (2006). *Tecnologias para transformar a Educação*. Porto Alegre: Artmed.