



**TECNOLOGIA ASSISTIVA NA ESCOLA: RECURSOS DIDÁTICOS E
PERCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

***ASSISTIVE TECHNOLOGY IN SCHOOLS: TEACHING RESOURCES AND
PERCEPTIONS OF BASIC EDUCATION PROFESSIONALS***

Carlos Vinícius Maluly

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4097-8540>

E-mail: cvmaluly@gmail.com

João Paulo Lucchetta Pompermaier

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5994-5744>

E-mail: joaopaulopompermaier@gmail.com

Sandra Aparecida Piloto Lopes

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9520-9461>

E-mail: sandraapiloto@gmail.com

Tamires Fernanda Barbosa Nunes

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5248-1326>

E-mail: tamiresfbnunes@gmail.com

Aline Thamyres Claudino da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8936-8017>

E-mail: allineclaudino@outlook.com

Lizandra Garcia Lupi Vergara

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7631-8443>

E-mail: l.vergara@ufsc.br

Submetido: 14 set. 2024.

Aprovado: 5 ago. 2025

Publicado: 1 dez. 2025

E-mail para correspondência:

joaopaulopompermaier@gmail.com



Resumo: A Tecnologia Assistiva (TA) refere-se a produtos, dispositivos, metodologias, estratégias, práticas, entre outros, para promover a inclusão social de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Sua incorporação às instituições de ensino contribui para mitigar as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem e socialização, tanto para alunos neurotípicos quanto para alunos que necessitam de atendimento especializado. Diante disso, essa pesquisa teve como objetivo compreender o entendimento dos profissionais da educação básica acerca da importância da TA no contexto escolar e constatar quais são os recursos utilizados pelas instituições de ensino. O levantamento das percepções foi realizado por meio de um questionário aplicado com profissionais de instituições de ensino da educação básica brasileira. As respostas obtidas foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo. Como resultado, verificou-se que a compreensão acerca de TA e de sua importância, se encontra limitada e que os conceitos de TA, tecnologias digitais e recursos pedagógicos são facilmente confundidos. Em relação aos recursos utilizados, foram citados a inclusão de tecnologias digitais, recursos voltados à acessibilidade arquitetônica e materiais didáticos como EVA, material autocolante, jogos educativos, entre outros. Porém, conforme os respondentes, as instituições não dispõem de muitos recursos. Portanto, compreende-se que a TA deve ser melhor disseminada na escola, seus conceitos, recursos e aplicações, para que os profissionais disponham de conhecimento e recursos para atender os alunos, auxiliando no seu desenvolvimento e promovendo a efetiva inclusão escolar.

Palavras-chave: Inclusão Social. Tecnologia Assistiva. Recursos de TA. Educação Básica.

Abstract: Assistive Technology (AT) refers to products, devices, methodologies, strategies, and practices, among others, to promote the social inclusion of people with disabilities or reduced mobility. Its incorporation into educational institutions contributes to mitigating the difficulties in the teaching-learning and socialization process, both for neurotypical students and students requiring specialized care. Given this, this research aimed to understand basic education professionals' understanding of the importance of AT in the school context and to determine which resources are used by educational institutions. The survey of perceptions was carried out through a questionnaire applied to professionals from Brazilian basic education institutions. The responses obtained were analyzed through the content analysis technique. As a result, it was found that the understanding of AT and its importance is limited and that the concepts of AT, digital technologies, and pedagogical resources are easily confused. Regarding the resources used, the inclusion of digital technologies, resources aimed at architectural accessibility, and teaching materials such as EVA, self-adhesive material, and educational games, among others, were mentioned. However, according to the respondents, the institutions do not have many resources. Therefore, it is understood that AT should be better disseminated in schools, its concepts, resources, and applications, so that professionals have the knowledge and resources to serve students, assisting in their development and promoting effective school inclusion.

Keywords: Social Inclusion. Assistive Technology. AT resources. Basic Education.



Introdução

A tecnologia, de modo geral, está presente na vida cotidiana de todas as pessoas e incorporá-la às instituições de ensino pode trazer uma contribuição para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem para alunos que necessitam de atendimento especializado. No contexto de escola inclusiva, em que diversas pessoas com deficiência (PcD) têm sido atendidas com cada vez mais frequência, é fundamental repensar nas tecnologias utilizadas. De acordo com dados do censo escolar de 2023, o aumento do número de matrículas na educação especial aumentou 41,6% entre 2019 e 2023, sendo a maior concentração no ensino fundamental, com 62,9% das matrículas ⁽¹⁾.

Assim, a Tecnologia Assistiva (TA) emerge como uma contribuição para auxiliar nas atividades do dia a dia das PcD ⁽²⁾, tendo como foco proporcionar uma maior independência, qualidade de vida e inclusão social por meio do desenvolvimento dos aspectos da comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho ⁽³⁾. Além disso, em termos legais, o assunto “Tecnologia Assistiva” surgiu no Brasil apenas em 2015 por meio da publicação da Lei nº 13.146 ⁽⁴⁾, que o definiu como “produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços” (Art. 3º, inciso III) cuja finalidade é promover a funcionalidade referente à atividade e permitir a participação da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida e desta forma assegurar sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

A educação especial tem o suporte da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual no artigo 59 descreve que esta é uma “modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” ⁽⁵⁾. De forma complementar, a Resolução nº 2 de 2001 ⁽⁶⁾ institui as diretrizes nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, define a educação especial como modalidade de educação, na qual o processo educacional assegura em sua proposta pedagógica recursos e serviços educacionais especiais organizados para “apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos” (Art. 3) com necessidades educacionais especiais, durante todas as etapas da educação básica.

Consideram-se educandos com necessidades especiais, os que apresentarem: (i) dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento,



não vinculados a causa orgânica específica ou relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências; (ii) dificuldades de comunicação e sinalização diferenciada, que demandam utilização de linguagens e códigos; e (iii) altas habilidades/superdotação ⁽⁶⁾. Devendo as escolas da rede regular de ensino prever e prover profissionais capacitados e especializados tanto para as classes comuns quanto para a educação especial, como também, a flexibilização e adaptações curriculares consideradas adequadas ao aluno com necessidades educacionais especiais e serviços de apoio pedagógico especializados.

Diante disso, os profissionais envolvidos na área da educação devem contar com sinergia interdisciplinar e parcerias que colaborem na mitigação das dificuldades apresentadas na aprendizagem e socialização. Para tanto, a qualificação profissional e os recursos escolares se tornam essenciais para o desenvolvimento de pessoas que necessitam de atendimento especializado.

Importante considerar que as dificuldades que estão atreladas a alguma deficiência, como as funções cognitivas, exigem a adoção de práticas pedagógicas com o acesso de tecnologias educacionais para dar condição ao conhecimento e aprendizagem, antes do uso da Tecnologia Assistiva (TA) ⁽⁷⁾.

Para as condições relacionadas com algum tipo de deficiência, compreende-se a TA como associada ao uso de técnicas, processos e dispositivos, capazes de gerar a assistência e promover condições de reabilitação, proporcionando para o indivíduo a realização de tarefas do cotidiano com autonomia e independência ⁽⁸⁾.

Neste sentido, o constante avanço de metodologias e tecnologias de ensino têm provocado mudanças significativas nas formas de ensinar e aprender, transformando os ambientes escolares e os profissionais que nele atuam ⁽⁹⁾. Compreendem-se avanços no contexto de escolas inclusivas a facilitação e a geração de condições para enfrentar barreiras através do desenvolvimento de tecnologias disponibilizadas para o enfrentamento das situações que envolvem comprometimentos das funções motoras, sensoriais e até mesmo de comunicação, relacionados aos recursos de acessibilidade da TA ⁽¹⁰⁾.

Diante do exposto e considerando que a TA e seus recursos são de extrema importância para o desenvolvimento do indivíduo que necessite de atendimento especializado, a presente pesquisa tem como objetivo compreender o entendimento dos profissionais da educação básica acerca da importância da TA no contexto escolar, e constatar quais são os recursos utilizados pelas instituições de ensino no processo de ensino-aprendizagem.



Procedimento Metodológicos

A presente pesquisa é de natureza aplicada, pois visa gerar conhecimento a partir da aplicação prática do conhecimento científico para a solução de problemas específicos, visando gerar benefícios diretos para a sociedade e para o setor específico em que é conduzida ^(11, 12). Com relação ao objeto de estudo, classifica-se como uma pesquisa descritiva, por buscar descrever as características de determinada população e envolveu um questionário para a coleta de dados ⁽¹²⁾.

No que tange a abordagem, tem-se que é qualitativa, pois haverá a interpretação da compreensão da importância da TA para educação básica e dos recursos utilizados, aplicado com profissionais atuantes em instituições de ensino de educação básica ⁽¹²⁾. Por fim, o procedimento adotado foi o *survey*, por meio da aplicação de questionário sem contato direto com os respondentes.

Para a análise das respostas obtidas por meio do questionário foi utilizada a aplicação de análise de conteúdo, que consiste em uma metodologia que auxilia na compreensão da percepção do respondente a partir de três etapas ⁽¹³⁾:

- I. Pré-análise - elaboração do instrumento de pesquisa e hipóteses;
- II. Exploração do material - transcrição e codificação dos dados e;
- III. Tratamento e análise dos resultados - apresentação de inferências.

Na etapa de pré-análise, foram selecionadas cinco questões sociodemográficas para auxiliar no entendimento do perfil dos respondentes e mais cinco perguntas, no formato aberto direcionadas a compreensão do entendimento dos profissionais da educação básica acerca da importância da TA no contexto escolar e para levantar quais são os recursos utilizados pelas instituições de ensino no processo de ensino-aprendizagem, conforme pode ser observado o roteiro da entrevista no Quadro 1.

Quadro 1 - Roteiro do questionário.

I) Dados sociodemográficos
Formação:
Cargo exercido:
Tempo no cargo:
Idade:
Você atua em escola? () Pública () Particular



II) Questionário sobre TA e seus recursos

1. Você sabe o que é Tecnologia Assistiva (TA)? () Não () Sim () Algum conhecimento
2. O que você entende por TA?
3. Qual a importância da TA para educação básica?
4. Quais recursos de TA são utilizados na sua escola?
5. Além dos citados, qual TA existente no mercado você acredita que contribuiria com o processo de ensino-aprendizagem?

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Vale destacar que após preencher os dados sociodemográficos, como indicado no Quadro 1, a primeira questão referente ao conhecimento sobre a TA direcionava os respondentes para as demais questões, isto é, se o participante respondesse “Sim” ou “Algum conhecimento” era conduzido para responder às próximas perguntas, caso contrário, sua participação era devidamente agradecida e encerrada. Assim, conhecer sobre a TA foi considerado como critério de inclusão desta pesquisa.

A coleta de dados foi realizada no período de outubro a dezembro de 2022, com profissionais que atuam em instituições de ensino de educação básica, sem restrição de localização da instituição. Logo, participantes de qualquer região do país poderiam participar da pesquisa que se deu em formato online, por meio de um formulário do Google.

O *software* ATLAS.ti foi utilizado para a etapa de exploração do material. A codificação foi feita a partir das respostas obtidas, ou seja, as respostas com conteúdo similar foram agrupadas em uma determinada categoria nomeada de modo a representar o tema abordado.

Por fim, a etapa de tratamento e análise dos resultados, consistiu no processo interpretativo em que o pesquisador dá sentido e significado às manifestações encontradas e estabelece o diálogo com o arcabouço teórico ⁽¹⁴⁾.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), pelo CAAE n.º 63472322.5.0000.0121 e parecer n.º 5.748.705. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em participar voluntariamente da pesquisa, de forma anônima e confidencial.

Resultados e Discussão

Os resultados da pesquisa retratam a percepção dos participantes, profissionais atuantes em instituições de ensino de educação básica, sobre TA, sua importância e recursos

disponíveis nas instituições em que atuam. A análise dos dados contou com a participação de 33 profissionais, porém 13 relataram não ter conhecimento sobre o que é TA. Logo, as respostas de 20 participantes foram incluídas na análise de conteúdo, como pode ser observado na Figura 1.

Dentre os dados sociodemográficos, tem-se que 17 respondentes eram profissionais da rede pública, 60% dos participantes foram professores, e a faixa etária predominante foi de 41 anos ou mais (65%). Em relação ao tempo de serviço profissional, 60% possuíam até 10 anos.

Figura 1 - Infográfico sociodemográfico dos participantes



Durante a pesquisa os participantes responderam à pergunta “O que você entende por TA?” e a partir da análise de conteúdo identificou-se termos recorrentes entre as respostas, que permitiram categorizar as respostas em cinco categorias: (1) Acessibilidade; (2) Desenvolvimento cognitivo e funcional; (3) Inclusão social; (4) Recursos voltados às pessoas com deficiência; e (5) Recursos pedagógicos orientados à educação inclusiva (Quadro 2).

Quadro 2 - Categorias de TA: “O que você entende por TA?”.

Categoria	Citação direta dos participantes
Acessibilidade	"Facilitar a acessibilidade." "Acessibilidade arquitetônica também acredito na acessibilidade cognitiva."



Desenvolvimento cognitivo e funcional	<i>"Agilizar e otimizar o aprendizado."</i> <i>"Ampliar as habilidades funcionais."</i> <i>"Objetos ou recursos que ampliam as habilidades dos indivíduos com deficiência."</i>
Inclusão social	<i>"Dar oportunidade para que todas as pessoas, principalmente as pessoas com deficiências, tenham oportunidade de fazer o que sabe. Se sentindo útil, com autoestima."</i> <i>"Instrumentos que auxiliam pessoas com deficiência a terem mais autonomia."</i> <i>"São dispositivos/sistemas/processos que visam proporcionar às pessoas PNEs (Portadores de Necessidades Especiais) acesso a ambientes destinados a pessoas não-PNE."</i>
Recursos voltados às pessoas com deficiência	<i>"Envolve muita a questão de metodologia, de serviços, de estratégias, para fazer com que a pessoa com deficiência tenha a possibilidade de ter um acesso."</i> <i>"São recursos, serviços ou métodos que são utilizados para ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, melhorando sua autonomia."</i> <i>"São recursos, técnicas que proporcionam melhoria na qualidade de vida das pessoas com deficiência."</i> <i>"Seriam recursos, serviços disponibilizados para melhorar a vida diária de pessoas com algum tipo de deficiência."</i> <i>"Serviços, recursos e produtos, estratégias, metodologias, destinado a ampliar ou promover a funcionalidade relacionada à atividade e participação da pessoa com deficiência, mobilidade reduzida e limitações comunicacionais."</i> <i>"Algum tipo de tecnologia que melhora a qualidade de vida da pessoa com deficiência."</i> <i>"Tecnologias que possam auxiliar na inclusão da pessoa com deficiência ou mobilidade limitada."</i> <i>"Tecnologia que possibilita acessibilidade a pessoas com algum tipo de limitação."</i>
Recursos pedagógicos orientados a educação inclusiva	<i>"Entendo que são recursos empregados no processo de ensino/aprendizagem, especialmente no que se refere ao trabalho com crianças com deficiências."</i> <i>"São as ferramentas tecnológicas usadas para aprimorar e apoiar o trabalho pedagógico dos professores, junto aos educandos."</i> <i>"São instrumentos, técnicas, programas e equipamentos, que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiências."</i> <i>"São recursos utilizados para viabilizar o processo de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência e/ou com necessidades educacionais especiais."</i> <i>"Tecnologias que contribuem para a assistência aos alunos."</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O entendimento sobre o termo, predominante entre os participantes, foi de que TA são recursos voltados às pessoas com deficiência, incluindo metodologias, serviços, estratégias

para promover a inclusão, ampliar as habilidades e assegurar a autonomia de pessoas com deficiência.

As categorias referentes ao entendimento dos profissionais sobre TA retrataram sua importância como vetor de inclusão social, proporcionando autonomia, independência e qualidade de vida as pessoas com deficiências. Assim como, o emprego da TA no processo de ensino-aprendizagem ou ensino e aprendizagem, como recurso pedagógico que permite adaptar o sistema de ensino às necessidades e limitações das crianças com necessidades educacionais especiais.

Além disso, os participantes consideraram a TA um meio de promover a acessibilidade arquitetônica e cognitiva, contribuindo com a ampliação de suas habilidades funcionais e otimização do aprendizado. Destaca-se que a acessibilidade na escola envolve mais que o ambiente físico, inclui questões voltadas a: (i) comunicação, como uso de materiais em braille e linguagem de sinais (libras); (ii) a acessibilidade pedagógica, relacionada à adaptação de materiais educativos; e (iii) a acessibilidade comportamental, envolvendo atitudes inclusivas por parte de toda comunidade acadêmica, funcionários, pais e sociedade de maneira geral (15).

No questionamento seguinte os participantes responderam “Qual a importância da TA para educação básica?” e a partir da análise de conteúdo realizada suas respostas foram organizadas nas quatro categorias: (1) Acessibilidade; (2) Educação inclusiva; (3) Inclusão social; e (4) Recursos pedagógicos orientados à educação inclusiva (Quadro 3).

Quadro 3 - Categorias de TA: “Qual a importância da TA para educação básica?”.

Categoria	Citação
Acessibilidade	<i>"Ampliar as habilidades funcionais."</i>
Educação inclusiva	<i>"Além do acesso à Educação, as tecnologias possibilitam a inclusão e permanência dos(as) estudantes." "É muito importante para promover a comunicação, inclusão, participação do estudante com deficiência nos processos de ensino e aprendizagem." "Inclusão de alunos PNE ao mesmo ambiente educacional (e iguais condições) de alunos não-PNE." "Proporcionar novas possibilidades para que todos acessem o aprendizado." "Atender os objetivos educacionais e desenvolver a potencialidade, autonomia e independência dos mesmos." "Inclusão e facilidade no ensino."</i>



Inclusão social	<i>"A inclusão das pessoas, socialização e o sentimento de pertencer." "Ajudar os profissionais que atuam, e portadores de necessidades especiais a terem uma vida melhor." "Promove a participação, aprendizado, comunicação, autoconfiança, inclusão social, interação com a família e sociedade." "Proporciona uma inclusão de qualidade."</i>
Recursos pedagógicos orientados a educação inclusiva	<i>"Melhor aprendizagem, aproveitamento das ferramentas e tecnologias disponíveis. Liberdade para aprender o que deseja. Abre caminhos para entender." "Recursos que puderem ser utilizados para otimizar a aprendizagem de crianças com deficiências." "São de grande valia no trabalho pedagógico, visto que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais eficiente e atrativo, interessante."</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A categoria "Acessibilidade" voltada para ampliação das habilidades funcionais destaca a importância da aprendizagem da língua de sinais (libras), utilização de textos em braille, textos com letras ampliadas para quem tem baixa visão, uso do computador com leitor de tela, etc., para o desenvolvimento da comunicação e compreensão do aluno.

Na categoria de "educação inclusiva", as respostas atrelaram a importância da TA para a educação, destacam-se os recursos indicados para auxiliar no processo ensino aprendizagem, tais como o uso de ferramentas e tecnologias disponíveis. Porém, não foi citado exemplos de quais seriam esses recursos ou exemplos de aplicações práticas. Em contrapartida, foi destacada a importância de promover a comunicação, inclusão, participação do estudante com deficiência nos processos de ensino e aprendizagem.

A categoria "Inclusão Social" reforçou as relações sociais e envolvimento de múltiplos atores como essencial para a inclusão das pessoas, socialização e o sentimento de pertencer. Assim como, para ajudar os profissionais e portadores de necessidades especiais a terem uma vida melhor ⁽¹⁶⁾.

Desse modo, a inclusão social necessita da promoção da participação, aprendizado, comunicação, autoconfiança e interação com a família e sociedade. Assim, dentro da abrangência da LDB, essas ações ficam condicionadas com resultados que sejam capazes de proporcionar uma inclusão de qualidade.

Na categoria "Recursos pedagógicos orientados à educação inclusiva", as respostas foram direcionadas para a educação, como ações desenvolvidas com a aplicação de recursos pedagógicos capazes de gerar liberdade para aprender o que deseja, visto que tais recursos

foram destacados pela sua utilização para otimizar a aprendizagem de crianças com deficiências.

Nas demais questões: (i) “Quais recursos de TA são utilizados na sua escola?”; e (ii) “Além dos citados, qual TA existente no mercado você acredita que contribuiria com o processo de ensino-aprendizagem?”, as respostas foram organizadas de acordo com as 12 categorias propostas por Tonolli e Bersch que consideram os objetivos funcionais a que os recursos se destinam ⁽³⁾.

O Quadro 4 apresentada nas duas primeiras colunas as categorias e suas definições conforme Tonolli e Bersch ⁽³⁾. Nas duas últimas, são apresentadas as respostas obtidas pelos profissionais participantes da pesquisa citando os recursos utilizados na escola e os recursos existentes no mercado que eles acreditam que trariam contribuições para o ambiente escolar.

Quadro 4 - Categorias de recursos de TA, conforme relato de profissionais da educação.

REFERENCIAL TEÓRICO		PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
CATEGORIAS	DEFINIÇÃO	RECURSOS UTILIZADOS NA ESCOLA	RECURSOS EXISTENTES NO MERCADO
Auxílios para a vida diária e vida prática	Materiais e produtos que favorecem desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras ou facilitam o cuidado de pessoas em situação de dependência de auxílio nas atividades e necessidades pessoais.	Não houve indicativo de resposta para essa categoria.	<i>Recursos para auxílio na vida diária (vestir-se, segurar a garrafa e tomar água sozinho para alunos com paralisia cerebral); Auxílio para carregar a mochila.</i>
Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)	Destinada a atender pessoas sem fala ou escrita funcional, ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender.	<i>Libras; Softwares de comunicação alternativa; Materiais didáticos em braille; Jogos adaptados para cegos; Materiais gráficos adaptados; Aparelho adaptativo; Materiais adaptados para atender características cognitivas de</i>	<i>Cartilhas e jogos em braille; Jogos; Mapa tátil.</i>



		<i>estudante; Jogos.</i>	
Recursos de acessibilidade ao computador	Conjunto de <i>hardware</i> e <i>software</i> especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras.	<i>GoTalk; Leitores de tela; Teclado colméia; Mouse adaptado; Monitor com tela de toque; Acionadores; Tablet; Programas; CDs, som, projetor, caixa de som e microfone; Aparelho de TV.</i>	<i>Softwares de acessibilidade para pessoas com baixa visão/audição; Acessibilidade ao computador; Impressão 3D; Audiobooks; Aparelho celular; Tablet; Leitores de telas; Speech-to-text e speech-to-audio; Realidade virtual; Equipamentos de som; GoTalk; Arduinos para brinquedos.</i>
Sistemas de controle de ambiente	Sistemas que podem ser acionados para controle de ambiente.	Não houve indicativo de resposta para essa categoria.	<i>Acionamento da porta da biblioteca para abertura de forma acessível.</i>
Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independente de sua condição física e sensorial.	<i>Banheiro adaptado; Portas largas; Estrutura adequada à cadeirantes; Mobiliário adequado à pessoa obesa; Planos inclinados; Projeto arquitetônico das instalações; Rampas e corrimãos.</i>	<i>Acessibilidade; Recursos de sinalização; Mobiliário; Ambientes adaptados; Brinquedos acessíveis no parque.</i>
Órteses e próteses	Próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. Órteses são colocadas junto a um segmento corpo, garantindo-lhe um melhor posicionamento, estabilização e/ou função.	<i>Órteses.</i>	<i>Próteses; Órteses de mão.</i>
Adequação postural	Recursos que garantam posturas alinhadas, estáveis, confortáveis e com boa distribuição do peso corporal.	Não houve indicativo de resposta para essa categoria.	<i>Adaptador postural na cadeira da sala de aula.</i>



Auxílios de mobilidade	Equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal.	<i>Cadeira de rodas; Andador.</i>	<i>Cadeira que atenda os problemas de mobilidade; Bengalas; Bengalas inteligentes para estudantes com baixa visão.</i>
Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil	Auxílios que incluem vários equipamentos para ampliação da função visual.	<i>Leitor óptico; Lupa eletrônica; Alfabeto ampliado.</i>	<i>Lentes; Amplificadores de imagens; Óculos.</i>
Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais	Auxílios que inclui vários equipamentos para melhorar a função auditiva e a comunicação.	<i>Tradutor automático para libras.</i>	<i>Jogos acessíveis para alfabetização em libras; Mãos que falam (projeto de capacitação em libras).</i>
Mobilidade em veículos	Acessórios que possibilitam uma pessoa com deficiência física dirigir um automóvel, facilitadores de embarque e desembarque.	Não houve indicativo de resposta para essa categoria.	Não houve indicativo de resposta para essa categoria.
Esporte e lazer	Recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer.	Não houve indicativo de resposta para essa categoria.	Não houve indicativo de resposta para essa categoria.

Fonte: Adaptado de Bersch ⁽³⁾. Elaborado pelos autores (2024).

Com relação aos recursos utilizados nas escolas, mencionados no questionário, observa-se que nem todas as categorias foram mencionadas pelos participantes, apenas 7 foram citadas. Entretanto, as que foram citadas podem ser consideradas como relevantes para o dia a dia no ambiente escolar, como as tecnologias digitais (celular, tablet e computador).

Cabe ressaltar a diferença entre TA e tecnologias digitais. A TA deve ser entendida como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento” ⁽³⁾. Já as tecnologias digitais estão mais relacionadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) ⁽¹⁷⁾.



Outro fator que merece atenção foi o relacionado aos recursos pedagógicos. Muitos dos participantes citaram uma série de materiais didáticos como TA: lápis de cor, EVA, material autocolante, material de papelaria, jogos educativos, entre outros. Porém, nenhum dos respondentes cita práticas que envolvem a adaptação desses recursos, que por si só, não são caracterizados como TA.

Considerações Finais

Com base nos resultados tem-se que o objetivo proposto foi atingido e conclui-se que o conhecimento acerca do que é TA e de sua importância para a educação básica se apresentou limitado por parte dos profissionais participantes da pesquisa. Por ser um termo relativamente recente em termos de lei, não há um entendimento claro sobre os conceitos de TA, tecnologias digitais e recursos pedagógicos. O que pode impactar na sua integração no ambiente escolar e no atendimento às necessidades de alunos com deficiência.

Vale destacar que no caso da TA, embora conste a definição, não há o detalhamento ou condições técnicas para a aplicação. Assim, ao tratar das questões que envolvem as condições de igualdade e de não discriminação, não há as especificidades de quais deveriam ser as adaptações e o que deveria estar incluído no fornecimento de tecnologias assistivas. Do mesmo modo, para os programas e serviços de habilitação e de reabilitação, embora garantidos, não são detalhadas quais as tecnologias assistivas deveriam ser aplicadas.

Neste sentido, a ampliação do conhecimento sobre o assunto permitiria que os profissionais contribuíssem de forma mais efetiva para promover a autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social dos alunos com necessidades especiais. Esse conhecimento seria desenvolvido a partir de atualização contínua dos profissionais que atuam nas instituições de ensino. Essa ação é considerada extremamente necessária para promover a assistência adequada aos alunos com deficiência. Entretanto, é importante reiterar que uma escola inclusiva e equitativa depende de todos os profissionais envolvidos no sistema educacional, não sendo uma responsabilidade única e exclusiva dos professores de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

É imprescindível compreender que existem muitos recursos de TA, desde as mais simples soluções, até as mais tecnológicas, e isso se reflete no custo de aquisição dos mesmos. Há uma compreensão equivocada de que recursos de TA são apenas equipamentos eletrônicos, e que possuem muitas vezes um valor alto de custeio, mas esse paradigma



precisa ser quebrado. E, mais uma vez, as capacitações podem auxiliar nesse processo, pois os professores possuem conhecimentos e competências para criar soluções que podem suprir as demandas de sua escola.

Em termos de recursos mencionados no questionário, verificou-se que das 12 categorias de TA, apenas 7 foram contempladas pelos participantes, sendo elas: Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA); recursos de acessibilidade ao computador; projetos arquitetônicos para acessibilidade; órteses e próteses; auxílios de mobilidade; auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzir conteúdos visuais em áudio ou informação tátil; e auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagem, texto e língua de sinais. Além disso, percebeu-se que os profissionais respondentes conhecem mais recursos existentes no mercado do que aqueles propriamente utilizados na escola.

No que tange os aspectos da acessibilidade a LBI discute a necessidade de ampliar as condições que permitam o alcance para a utilização de espaços, equipamentos urbanos, mobiliários, utensílios, edificações, condições de transporte e mobilidade, comunicação alternativa e informação, inclusive tecnologias, dentro de parâmetros de segurança sem a perda da autonomia. Nesse caso, a TA abrange a utilização de metodologias, produtos e equipamentos, utensílios, dispositivos, recursos, com a adoção de estratégias, práticas, além de serviços que valorizam a promoção dos aspectos funcionais.

Diante disso, compreende-se a TA como uma necessidade que precisa estar disponível para atender a pessoa com deficiência e fomentar a superação das limitações funcionais desses indivíduos. Permitindo a sua participação na sociedade a partir da promoção de condições de igualdade entre todos, para a superação de barreiras e limitações que se configuram em impeditivos da autonomia individual para a execução de tarefas do cotidiano nos ambientes sociais.

Referências

1 Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Resultados do Censo Escolar 2023 [Internet]. Brasília: INEP; 2024 [citado 2024 jun 11]. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>



- 2 Sasaki RK, *et al.* Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. *Revista Nacional de Reabilitação*. 2003;5:6-9.
- 3 Bersch R. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: Assistiva/Tecnologia da Educação; 2017.
- 4 Brasil. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) [Internet]. 2015 [citado 2022 dez 11]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm.
- 5 Brasil. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional [Internet]. 1996 [citado 2023 fev 15]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.
- 6 Brasil. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica [Internet]. 2001 [citado 2023 fev 14]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao2.pdf>.
- 7 Galvão Filho TA. A construção do conceito de tecnologia assistiva: alguns novos interrogantes e desafios [Internet]. 2013 [citado 2023 fev 08]. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/TA_desafios.pdf.
- 8 Nazari ACG, Nazari J, Gomes MA. Tecnologia Assistiva (TA): do conceito à legislação – discutindo a TA enquanto política de educação inclusiva que contribui na formação e inclusão de pessoas com deficiência. *In: V Congresso de Psicopedagogia Escolar e I Encontro de Pesquisadores em Psicopedagogia Escolar*; 2017; Uberlândia. p. 1-16.
- 9 Lima MF de, Araújo JFS de. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Educação Pública*. 2023;23(7):1-20.
- 10 Lapelucci JR, Pinto GS. Tecnologia assistiva e seus conceitos e fundamentos. *Revista Interface Tecnológica*. 2020;17(2):317-24.
- 11 Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN; 2019 [citado 2024 set 02]. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>.
- 12 Silva EL, Menezes EM. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4ª ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC; 2005.
- 13 Bardin L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70; 2016.



14 Valle PRD, Ferreira JL de L. Content analysis in the perspective of Bardin: contributions and limitations for qualitative research in education [Internet]. SciELO Preprints; 2024 [citado 2024 set 01]. Disponível em:

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7697/14412>.

15 Brasil. Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida [Internet]. 2020 [citado 2023 fev 14]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.502-de-30-de-setembro-de-2020-280529948>.

16 Kisanga SE, Kisanga DH. The role of assistive technology devices in fostering the participation and learning of students with visual impairment in higher education institutions. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology. 2020;15(1):1-10.

17 Santos GF dos, Medeiros TM de S, Ribeiro JCS. TICs e educação: desafios e perspectivas no século XXI. TICs & EaD em Foco. 2017;3(2):1-15.



10.31072/rcf.v16i2.1481

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.



Open Access