

Tecnologias Assistivas: a Conquista da Alteridade e da Diferença na Perspectiva da Teoria Histórico-Cultural

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.1.9100>

Paulo Ricardo Ross¹

Resumo: O objetivo deste ensaio consiste em explicitar como as mediações das tecnologias assistivas vêm contribuindo para emancipação social e política da pessoa com deficiência, implicando em uma nova concepção que a sociedade está formando sobre ser humano, diferença e cidadania. Trata-se de um ensaio teórico baseado nos pressupostos da teoria histórico-cultural, que concebe o desenvolvimento humano como resultado das relações sociais, a atividade de que participa como sujeito, ora reproduzindo limitações produzidas no contexto social, ora construindo sua identidade e transformando esse contexto e a si mesmo. No século XXI, temos o marco do paradigma da diversidade, do direito à igualdade de oportunidades, o direito à justiça social, o direito a não discriminação, que permitem o nascimento e o protagonismo de novos atores na esfera pública. Garantidos pelo direito e empoderados pelos recursos da tecnologia assistiva – TA. Com os benefícios da Tecnologia assistiva, ampliam-se as possibilidades de mediação material e não material, permitindo o desenvolvimento das capacidades superiores, como a atenção voluntária, a linguagem, a tomada de consciência, de decisão, entre outras.

Palavras-chave: Pessoa com Deficiência. Emancipação Social. Inclusão.

Assistive Technologies: The Conquering of Otherness and Difference from the perspective of Historical Cultural Theory

Abstract: The objective of this essay is to explain how the mediations of Assistive Technologies have contributed to the social and political emancipation of people with disabilities, implying a new conception that society is forming about the human being, difference, and citizenship. This is a theoretical essay based on the assumptions of historical-cultural theory, which conceives human development because of social relations, the activity in which it participates as a subject, sometimes reproducing limitations produced in the social context, sometimes building its identity, and transforming this context and themselves. In the 21st century, we have the framework of the diversity paradigm, the right to equal opportunities, the right to social justice, the right to non-discrimination, which allow the birth and protagonism of new actors in the public sphere. Guaranteed by the law and empowered by the resources of assistive technology – AT. With the benefits of assistive technology, the possibilities of material and non-material mediation are expanded, allowing the development of superior capabilities, such as voluntary attention, language, awareness, and decision-making, among others.

Keywords: Person with a Disability. Social Emancipation. Inclusion.

¹ Doutor em Educação pela USP, Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva PROFEI/UNESPAR. E-mail: profpauloross@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7691349501698381>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3000-7900>

Introdução

Neste artigo busca-se discorrer sobre as implicações das tecnologias assistivas (TA) sobre o processo de humanização das pessoas que delas se utilizam para tornar possível a produção da existência na condição de sujeitos. Tomam-se as contribuições da teoria histórico-cultural para situar tanto a pessoa com deficiência (PcD) quanto as tecnologias assistivas como expressão de um estágio de desenvolvimento da produção material que impacta na constituição de um novo ser humano, liberto das determinações limitantes de sua herança biológica.

Parte-se do pressuposto de que o acesso às tecnologias assistivas (TA) significa a partilha da produção cultural da qual faz parte o coletivo da humanidade. Esse processo, que não é natural, confere ao ser humano o direito de ocupar novo lugar nas relações sociais de trabalho, na produção do conhecimento e nas relações de poder, podendo exercer o direito de se expressar, ser recepcionado, tomar decisões e assumir a condição de dirigente da sociedade.

Hoje, somos revestidos de aparatos que aperfeiçoam nossas capacidades físicas, intelectuais e nosso poder de comunicação. As pessoas que estavam distantes, agora, podem acompanhar nossas escolhas cotidianas. O que ficava restrito ao privado e íntimo, hoje, costuma ser compartilhado, rompendo-se essa fronteira, conquistada ao longo dos séculos. A tecnologia nos libertou do trabalho físico, liberando o tempo para nossas criações, permitindo-nos dar atenção e cuidado a nós e às outras pessoas. A tecnologia passou a realizar as funções intelectuais, poupando esforços de longa duração e minimizando erros que cometeríamos.

As relações sociais que, no Medievo eram relações diretas entre o ser humano e a natureza, hoje, são relações cada vez mais mediadas por instrumentos, signos, metodologias e tecnologias que afastam o ser humano do estado de natureza. O processo de humanização deixa de ser guiado apenas pela condição biológica dada ao nascimento e situa-se numa relação mediada que promove a conquista das funções psicológicas superiores que não se desenvolvem espontaneamente.

Para Leontiev (1978), as aquisições do desenvolvimento histórico das aptidões humanas não são simplesmente dadas aos homens nos fenômenos objetivos da cultura, mas são aí postas. Para se apropriar destes resultados, para fazer deles as suas aptidões, “os órgãos da sua individualidade”, a criança, o ser humano, deve entrar em relação com os fenômenos do mundo circundante através de outros homens, isto é, num processo de comunicação com eles. Isso significa que sem mediação de outros seres humanos, não há o acesso à cultura. Assim, a criança

aprende a atividade adequada pela sua função e, este processo é, portanto, um processo de educação (Gasparin, 2012).

A mediação é, de acordo com Rego (2011), “de fundamental importância justamente porque é através desse processo que as funções psicológicas superiores, especificamente humanas, se desenvolvem”. Com a mediação do conhecimento na sua forma mais desenvolvida, incluindo-se as tecnologias assistivas, a prática de investigação, de reflexão, de análise, de crítica e de criação é fortalecida e o ser humano poderá se expressar, compartilhar ideias, saberes, atribuir sentido à sua existência no contexto em que vive.

Nesta direção reporta-se à Vygotsky (1998) que distingue dois elementos básicos responsáveis por essa mediação: o instrumento, que tem a função de regular as ações sobre os objetos, e o signo, que regula as ações sobre o psiquismo das pessoas. Quando a pessoa com deficiência se utiliza da tecnologia assistiva, produz-se na sua subjetividade uma tal transformação que a faz ocupar novo lugar nas relações sociais.

Portanto, através das TA à PcD não só se apropria do instrumento, mas modifica seu psiquismo, passando a sentir parte da história social, tornando-se sujeito de direitos, sendo respeitado em sua dignidade, sua singularidade e aspirações. O estado de necessidade dá lugar ao estado de possibilidades, inserindo-se, portanto, na história e na cultura. Nosso pressuposto metodológico, define-se como um ensaio teórico o qual caracteriza-se pela sua natureza reflexiva, interpretativa e crítica.

Nesta direção temos por objetivo explicitar como as mediações das tecnologias assistivas vêm contribuindo para emancipação social e política da pessoa com deficiência, implicando nova concepção que a sociedade está formando sobre ser humano, diferença e cidadania. Demarcamos os avanços do século XXI em que se explicita novos paradigmas, tais como o da diversidade; do direito à igualdade de oportunidades; do direito à justiça social; do direito a não discriminação, que permitem o nascimento e o protagonismo de novos atores na esfera pública.

Com base nestes princípios, os benefícios da Tecnologia Assistiva, amplia as possibilidades de mediação material e não material, permitindo o desenvolvimento das capacidades superiores que envolvem desde as funções subjetivas às objetivas que se materializa no direito de viver a plena alteridade.

Tecnologias assistivas: estabelecendo conexões entre os sujeitos e a realidade

Vygotsky (1998) analisa a função mediação presente nos instrumentos desempenhados para a realização da atividade humana para o qual o instrumento amplia as possibilidades de intervenção na natureza. O homem, diferentemente dos outros animais, além de produzir seus instrumentos para a realização das tarefas, ainda é capaz de conservá-los para uso subsecutivo, de transmitir a função para os demais de sua comunidade, de aperfeiçoar e criar novos instrumentos.

Nesta linha de pensamento, quando os indivíduos estão condicionados apenas pelos limites do biológico, não há liberdade, nem autonomia e nem responsabilidades. Já com a posse dos recursos de acessibilidade, os indivíduos, ao se tornarem sujeitos, desenvolvem capacidades de analisar, de comparar, planejar, elaborar e testar hipóteses, flexibilizar os recursos, os procedimentos e o conteúdo do seu plano, podendo resolver problemas que ultrapassam a dimensão da sobrevivência individual. Sua intervenção agora pode ser universal, maior do que o âmbito sensorial e dos instintos corporais.

Com o auxílio dos signos, os instrumentos, gerados por ações concretas, permitem ao homem controlar voluntariamente suas intenções, suas atividades psicológicas, amplificar a capacidade de atenção, memorização e acúmulo de informações. Assim como para a psicologia histórico-cultural, para a Pedagogia Histórico-Crítica, também é necessária a mediação de um adulto - o professor - para o processo de ensino e aprendizagem, para a formação das funções psíquicas superiores.

Neste contexto, e de acordo com Gasparin (2012), “a tarefa do professor e dos alunos desenvolve-se por meio de ações didático-pedagógicas necessárias à efetiva construção conjunta do conhecimento escolar nas diferentes dimensões”, logo, o acesso à educação e à participação social é viabilizado com os recursos, os serviços e os procedimentos da tecnologia assistiva, que contribuem para reduzir ou eliminar as barreiras comunicativas, de mobilidade, intelectuais, de apropriação e manifestação do conhecimento.

A tecnologia assistiva estabelece conexão entre os sujeitos e a realidade, convertendo linguagens visuais, objetos, imagens em textos falados, escritos, digitalizados, em Libras, Braille, ou em outro código de comunicação. O contrário também é possível. Uma figura pode ser digitalizada e impressa na forma de um objeto em 3 dimensões, favorecendo a leitura de uma pessoa cega. Um texto escrito em tinta pode ser digitalizado, lido com o sintetizador de fala e transcrito em Braille. As imagens de um filme podem ser descritas e legendadas para a disponibilização e o acesso da pessoa cega.

Sem a tecnologia assistiva, a pessoa com deficiência não pode sonhar em ser melhor, porque as barreiras a sufocam. Com a tecnologia assistiva, ela é uma pessoa sonhável, porque, todo dia, ela festeja uma nova alegria. "Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis" (Radabauch, 2003).

A tecnologia assistiva – TA – abrange produtos, serviços, estratégias ou procedimentos ou práticas específicas, utilizados por pessoas com deficiência ou idosas, concebidos para eliminar barreiras de acessibilidade e ampliar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência.

Com destaque importa ressaltar que não se trata de um recurso ou objeto utilizado por todas as pessoas. Um lápis, por exemplo, não é uma TA. Já um lápis engrossado, especialmente concebido para escrita do estudante com deficiência neuromotora, é considerado um recurso de TA. Tal como os aplicativos e softwares são utilizados como recursos de acessibilidade das pessoas com deficiência, o profissional de Apoio à comunicação Alternativa significa um direito, um serviço, situado na tecnologia assistiva, que atende às necessidades do estudante com transtorno do espectro autista (Bersch, 2008).

Portanto, enquanto os recursos de TA são produtos, sistemas, softwares utilizados para aumentar o poder pessoal, social, cognitivo, a funcionalidade, os serviços de TA são programas, metodologias, aulas, dentre outros, organizados especificamente para permitir às pessoas com deficiência cuidarem de si mesmas, libertarem-se das limitações do biológico, das barreiras da cultura vivendo sua Alteridade, sendo o que se é na sua Diferença e, na perspectiva da teoria histórico-cultural, celebra o vir a ser. Empoderadas e livres, as pessoas com deficiência dialogam com as possibilidades do seu tempo e lugar, lutam por objetivos, enfrentam os medos e os riscos decorrentes das suas investidas.

A partir destes e outros referenciais, o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT - aprovou, em 2007, um conceito de TA assim definindo-a: "Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social" (Brasil, 2007, s/p).

O paradigma da tecnologia assistiva pressupõe a superação da homogeneização dos desempenhos dos sujeitos humanos. Ampliar a funcionalidade da pessoa com deficiência não indica equiparar nem comparar as entregas de cada pessoa e, neste sentido a TA contribui para

flexibilizar as relações, as expectativas e as cobranças entre as pessoas. A diversidade passa a ser compreendida a partir dos recursos, apoios e procedimentos específicos de que cada pessoa se utiliza para conhecer, criar e produzir socialmente. Antes de comparar os resultados, há que se problematizar se, “o outro dispõe dos recursos de que necessita para realizar um determinado trabalho” (Basegio, 2016).

As tecnologias assistivas abrangem apoios de computadores, softwares de acessibilidade, como: leitores de tela ou sintetizadores de voz: *Dosvox*, *NVDA*, *Jaws*, *Balabolka*, *D. Speech*, etc.; ferramentas para chat, recurso para escrita com os olhos, a boca, a testa, a cabeça, etc.; ajudas técnicas, os códigos de barra, nos sistemas de geo-referenciamento (GPS), dentre outros. (Brasil, 2007)

A flexibilidade não nos torna menos efetivos. Ao contrário, a flexibilidade representa a plasticidade e permeabilidade para criarmos processos, novos conhecimentos, novos conteúdos para os currículos escolares, novos aplicativos e dispositivos que permitam fazer e ser o que almejamos. A tecnologia assistiva pode tornar a experiência de vida da pessoa com deficiência menos proibitiva, com menos obstáculos, menos distante das emoções que jorram dos encontros humanos.

A flexibilidade não nos torna mais frágeis. A flexibilidade leva-nos ao outro, tornando-nos mais fortes, enriquecidos pela consciência de si e da alteridade. Sem os benefícios da TA, não podemos avaliar com justiça nosso processo de aprender e de ensinar. É por esse viés que a avaliação do estudante com deficiência em relação às necessidades de aprendizagem, sociais, comunicativas, de acesso ao currículo e ao conhecimento, permite a tomada de novas decisões sobre os recursos, as mediações e as metodologias de tecnologia assistiva que vimos empregando.

Os materiais adaptados, a comunicação visual corporal, as mediações verbais do professor visam as capacidades, o poder de o aluno beneficiar-se do conhecimento escolar e das trocas com outros sujeitos. Eis porque não é o laudo médico que determina quais são as necessidades da pessoa com deficiência. Como já referendado, o aluno está retratado na sua história de vida, nas relações sociais, na cultura e nos desafios enfrentados com ou sem ajuda do professor.

Recursos de TA e Acessibilidade na Diversidade

As possibilidades do uso da Tecnologia Assistiva abrangem outras dimensões de recursos de acessibilidade, que Galvão Filho e Damaceno (2008) comentam a importância do envolvimento de profissionais que pesquisam e estudam o tema, como os casos das barreiras arquitetônicas e da acessibilidade virtual.

Neste aspecto, o avanço de novas tecnologias traz um cenário que apresenta recursos da Tecnologia Assistiva associado às várias áreas do conhecimento e participação de profissionais multidisciplinares, onde os requisitos do usuário com deficiência, juntamente com as suas características de limitação ou especificidade traduzem as necessidades de apoio, os quais não podem ser vistas de forma generalizada, sendo o dispositivo da TA orientado para moldar-se ou adaptar-se adequadamente para o uso do usuário, não concebendo a ordem inversa do ser humano se adaptar ao produto (Okumura, 2012).

Disponibilizar a essas pessoas, novos recursos de acessibilidade, novos ambientes, na verdade, uma nova sociedade, que as inclua em seus projetos e possibilidades, não significa apenas propiciar o crescimento e a autorrealização da pessoa com deficiência, mas, principalmente: é possibilitar a essa sociedade crescer, expandir-se, humanizar-se, através das riquezas de um maior e mais harmonioso convívio com as diferenças (Galvão Filho e Damaceno, 2008).

Com base na exposição dos autores implica entender que a colaboração também uma estratégia necessária quando se pensa em aplicação da TA à PcD sendo relevante consultar profissionais como terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, psicólogos e outros para selecionar a melhor opção de recursos que atenda a necessidade do aluno, bem como, outras áreas como engenheiros, analistas e projetistas para sugerir as alternativas de adaptações nos dispositivos, que certamente desdobrará no desenvolvimento e aprendizado mais eficazes do aluno. (Costa, 2008)

Nesta ótica entende-se que as adaptações de recursos de TA não é uma atividade isolada da escola ou mesmo do professor, é antes de tudo um trabalho em colaboração e, também, é importante ressaltar que a TA por si só não implica maior participação, pois como já dito anteriormente trata-se de uma ação fundada na mediação pedagógica. A exemplo permitir aos alunos com deficiência física neuromotora a possibilidade de comunicar, acessar os conteúdos acadêmicos e construir novos conhecimentos, requer-se os serviços da TA de identificar e disponibilizar os recursos acessíveis, seja de alta ou baixa tecnologia agregando-se o aspecto pedagógico de modo que o aluno consiga a autonomia no ambiente educacional. (Bersch e Pelosi, 2006)

Com destaque os recursos tecnológicos [...] considera-se, que a utilização dos mesmos deve estar contextualizada em processos de construção de histórias de vida particulares, inseridas em processos de exercício pleno da cidadania e de felicidade dos seus usuários. Para tanto, há de se reafirmar a necessidade de abordagens que considerem os aspectos que estão presentes nas histórias de vidas das pessoas com deficiência, os sentidos que os equipamentos ou a falta de acesso a eles têm para essas pessoas, os sentidos sociais, educacionais e políticos presentes. (Rocha e Castiglioni, 2005).

A TA produz implicações sobre 3 dimensões: a pessoa com deficiência, o processo de trabalho ou comunicativo e a sociedade. Isto se dá pois, ela modifica o sujeito, tornando-o capaz de realizar uma função com mais autonomia e maior eficácia. Também nessa linha, ela também modifica o processo e o resultado do trabalho pessoal e profissional, agregando estratégias e serviços que permitem a cada pessoa demonstrar saberes e exercer sua liberdade, sua liderança, sem ser discriminado nem rotulado como incapaz.

A TA pode contribuir para transformações na sociedade, na escola e nos serviços públicos e privados, conferindo-lhes a ética da diversidade, da cooperação e da atenção ao outro, porque cada sujeito é enxergado com os olhos da cultura na qual está situado. A pessoa deixa de ser enxergada pela deficiência. A sociedade se desafia a superar as barreiras que ainda se apresentam para as pessoas com deficiência.

Em termos práticos a TA permite à pessoa cega ler o texto digitalizado por meio de fala sintetizada. Neste caso, a não apenas promove a habilidade funcional de ver, mas converte os caracteres em fonemas, palavras e texto. Literalmente, uma barreira é eliminada com a TA. Com isso, proporciona à pessoa com deficiência, o acesso ao mundo da cultura, o pensar independente, assenhorar-se de suas escolhas. Ela tem o poder de comunicação, ampliação de sua mobilidade, controle de seu ambiente, maiores habilidades para aprender, interagir, criar, planejar, abstrair, organizar-se, manifestar-se e desempenhar seu trabalho.

No âmbito educacional a TA está cada vez mais presente contribuindo nos métodos e processos de ensino e aprendizagem aplicados aos alunos com deficiência ou com dificuldade de aprendizagem. Os produtos e serviços de TA são aplicados para superar barreiras de natureza visual, auditivas, de comunicação, de mobilidade, social, pessoal e de adaptação e com isso, no âmbito educacional o acesso e participação ativa frente aos objetos do conhecimento.

Os aplicativos e dispositivos de TA permitem as conversões, como: a verbalização de textos, a digitalização em texto de falas orais, a expressão em Libras de textos e falas, a conversão em Braille de textos digitais, a demonstração de imagens relacionados ao conteúdo

digital, permitindo-nos afirmar que a área de tecnologia assistiva não apenas amplia a função sensorial, mas expressa as escolhas humanas, a produção da cultura em múltiplas linguagens, adequando-se às possibilidades de leitura dos sujeitos.

Como já mencionado, a TA por si só pode não possibilitar avanços visto que a mediação pedagógica é essencial de modo que com o auxílio dela o professor pode promover interações, problematizações, simbolizações e narrativas que possam gerar, no aluno, o desejo de se comunicar, o sentimento de sua capacidade, a tomada de consciência de sua modificabilidade, adaptabilidade, o sentimento de pertencer à sociedade, ao lugar, ao tempo e às pessoas que o amam. Com o apoio da TA, o aluno é movido a perceber a si mesmo. Tornar-se sujeito não é apenas desejar, mas poder buscar o que deseja, compor as narrativas e celebrar suas emoções nas relações com outras pessoas.

Esse apoio agrega uma segunda natureza ao sujeito que ultrapassa o treinamento e o ajustamento. Com a TA e as interações pedagógicas emancipatórias, aquelas que não subordinem os sujeitos, pode-se aprender todo dia, perceber o sentido, os erros, as lacunas, as disputas, os obstáculos presentes nas obras humanas.

A tomada desse conceito como fundamento da educação do estudante com deficiência permite-lhe a construção do conhecimento, sem os limites do condicionamento. É possível dialogar, ponderar, dar atenção a si, ao texto, ao contexto e ao outro, identificando categorias, conceitos, a historicidade do movimento humano. Com isso, o sujeito, agora, pode ser implicado, comprometido, posicionar-se e vencer a indiferença, a infantilidade, a docilidade, o estranhamento, o sacrifício, como é retratado nas representações sociais.

O direito do aluno frequentar a escola regular implica o direito aos recursos da TA, como: formação de professores e profissionais que atuem na sala de aula comum e no AEE, conhecimento das metodologias, softwares, adequações e práticas específicas, acessibilidade e adaptação da estrutura física comunicacional, tecnológica, curricular, atitudinal, das línguas e dos códigos (Libras e sistema Braille), conhecimento dos sistemas de Comunicação alternativa aumentativa – CAA – (PCS, BLIS), avaliação dos elementos de TA e pedagógicos, face aos avanços de cada aluno com deficiência. O direito à educação implica ainda a articulação com órgãos, como a Saúde, o Transporte, Urbanismo, Justiça, Universidades, Engenharia, esferas públicas federal, estadual, municipal, além da família e a comunidade (Okumura, 2012).

As tecnologias conferem liberdade e poder a todos os alunos e, por isso a TA significa igualdade de oportunidades, respeito à dignidade dos sujeitos com deficiência. Mais do que nunca é preciso romper com práticas como as que pesquisadores vêm apontando há algum

tempo, “[...] muitas vezes os serviços de Educação Especial desconhecem ou subutilizam os recursos e equipamentos de tecnologia assistiva, o que pode ter um impacto significativo na possibilidade de inclusão, seja escolar ou social, desses alunos” (Lauand e Mendes, 2008).

Os benefícios decorrentes da incorporação do conceito supracitado são respostas educativas básicas, inseridas no direito à equidade, para a plena participação social e a vivência da alteridade dos sujeitos com deficiência visual, surdos, autistas, com deficiência física neuromotora, múltipla, com surdocegueira dentre outras condições que contam histórias de vida diferente.

O uso da TA fundado na mediação pedagógica confere dignidade, poder e cidadania visto que com determinados programas de computador - TA, o aluno deixa a posição passiva por vezes causada pela recepção parcial dos estímulos externos e torna-se sujeito ativo e interativo tomando consciência do lugar e do papel que ocupa na história e na política. Ele pode contestar o modelo de legalidade tradicional que naturaliza sua marginalidade e o subordina.

A TA permite ao sujeito dominar o conhecimento e a política, ao criar, relacionar elementos, ciência e poder, direito e participação, hegemonia e dominação requerendo que a mediação pedagógica direcione para o desenvolvimento da atenção para investigar, analisar, inferir, expressar-se, categorizar, podendo assumir a condição de dirigente, como intelectual orgânico dos direitos humanos e sociais das pessoas com deficiência.

Neste sentido, embora ainda no início da divulgação em massa das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) Alba e Sánchez Hípola (1996) já assinalavam que a aplicação da TA no processo educacional cumpre as funções: favorecer a realização de atividades escolares cotidianas; Uso do computador como recurso didático; Uso de aplicativos, internet, celular e dispositivos para enriquecer a aprendizagem.

Logo, já era possível considerar que as aplicações das TIC para a realização de atividades escolares traria benefícios, como: a individualização do ensino respeitando o ritmo e o tempo de realização de atividade de cada aluno; a flexibilidade que viabiliza o uso de canais sensoriais distintos; a avaliação contínua e dinâmica; a auto avaliação; a manutenção da mesma atividade/exercício de acordo com as necessidades educacionais do aluno; o ajuste do nível de complexidade da atividade; o desenvolvimento de hábitos e de disciplina para sua utilização; a motivação e compreensão, com a inclusão de imagens, contrastes de cores, explorações sensoriais, outras linguagens, como Libras, Braille, ícones associados aos temas. Com finalidade didática, as TIC podem ser utilizadas para implementar o processo de flexibilização curricular.

Para algumas pessoas com deficiência, os produtos e serviços de TA constituem-se únicas vias de acesso ao outro, a si mesmo, ao entorno, à comunicação, à educação formal, à mobilidade e ao trabalho. Portanto, é preciso pensar que a TA permite o exercício da alteridade desde que as mediações sociais e pedagógicas caminhem rumo ao objetivo da emancipação.

Por fim, pensar no direito de viver a alteridade reporta ao apontado pelo Comitê de Ajudas Técnicas - CAT (2007) e a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH) que define que a “tecnologia assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. Sintetizando que os objetivos da TA consistem em promover: Independência; Qualidade de Vida e inclusão social; Ampliar a comunicação; Ampliar a mobilidade; Ter controle do ambiente; Dar apoio nas Habilidades para o Trabalho.

Com isso ressaltamos as ideias do Instituto de Tecnologia Social - ITS (2008) para o qual Tecnologia Assistiva “é toda e qualquer ferramenta, recurso ou processo utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa com deficiência ou dificuldades”. Sendo assim, pode-se considerar TA, desde artefatos simples, como uma colher adaptada ou um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a apreensão, até sofisticados programas especiais de computador que visam à acessibilidade. Logo, podemos retomar que os benefícios da Tecnologia assistiva abrem um leque de oportunidades e possibilidades de mediação material e não material, permitindo o desenvolvimento das capacidades superiores, mas, sobretudo viver a alteridade na medida que pode ser e viver o que se é com perspectivas histórica de um constante vir a ser, nas capacidades ilimitadas inerente a todo ser humano.

Considerações finais

Nesta discussão tomamos como objetivo explicitar como as mediações das tecnologias assistivas vêm contribuindo para emancipação social e política da pessoa com deficiência, implicando nova concepção que a sociedade está formando sobre ser humano, diferença e cidadania. Fundamos nossas reflexões nos pressupostos da teoria histórico-cultural, que concebe o desenvolvimento humano como resultado das relações sociais demarcadas pelas dimensões subjetivas e objetivas situando os seres humanos como sujeitos que ora produzem e

ora reproduzem limitações produzidas no contexto social, ora constroem sua identidade, transformam os contextos e a si mesmos.

As tecnologias assistivas aplicadas na educação amplia os processos de comunicação, a mobilidade, o exercício do trabalho, o acesso à toda produção falada, escrita, midiática, nas versões diretas, materiais, impressas, digitais que se constituem direitos fundamentais para a garantia da dignidade das pessoas com deficiência. No processo de ensino e de aprendizagem, possibilitam o acesso ao conhecimento, a posse da língua, a manifestação do pensamento, a participação em atividades lúdicas, os processos de leitura e escrita, a leitura do ambiente, as explorações dos signos e das referências do cotidiano e a percepção do eu e do outro.

Portanto, podemos concluir o uso da TA com as devidas mediações pedagógicas, no âmbito educacional permite a superação das barreiras de aprendizagem e de comunicação relacionadas às condições sociais, sensoriais, intelectuais, neurológicas, motoras ou outras. No processo educacional, são recursos didáticos, ferramentas de escrita e leitura, sistema de comunicação, apoio à mobilidade que permitem não apenas obter informações, mas criar, relacionar-se, inferir, expressar-se, podendo ser o próprio conteúdo curricular. As tecnologias assistivas são utilizadas nas diferentes disciplinas, nas relações cotidianas, podendo tornar-se no principal canal de interação e comunicação da pessoa com deficiência.

Compreendemos que no século XXI paradigmas foram colocados em xeque e paradigmas mais inovadores emergiram com destaque à celebração da diversidade, do direito à igualdade de oportunidades, do direito à justiça social, do direito a não discriminação entre outros que nos permitem situarmos como protagonistas nos processos de interações sociais, comunicacionais e de aprendizagem. Concluímos que com os benefícios da Tecnologia assistiva, ampliam-se as possibilidades de mediação material e não material nas relações homem-natureza-homem-homem, ou seja, nas relações humanas em que a alteridade se faz presente. As tecnologias são, portanto, hoje parte da emancipação social e humana das pessoas com deficiência.

Referências

ALBA, C.; SÁNCHEZ. HÍPOLA, P. **La. utilización. de. los. recursos. tecnológicos. en. los. contextos. educativos. como. respuesta. a. la. diversidad.** in: GALLEGO, D. J.; ALONSO, c. . M.; CANTÓN, Y. (coord.).. . integración. curricular. de. los. recursos. tecnológicos.. Barcelona: Oikos-tau, 1996..p.351-374

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR9050:2004: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-40) e Comissão de Edificações e Meio (CE-40:001.01). Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2008. Disponível em <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#artigos>>

BERSCH, R.C.R.; PELOSI, M.B. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II / Secretaria de Educação Especial**. Brasília: ABPEE - MEC : SEESP, 2006.

BASEGIO, A. C. **Percursos da Tecnologia Assistiva no Contexto de Educação Inclusiva e a Luta por Reconhecimento das Diferenças**. 2016. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, do Centro Universitário La Salle, Canoas, 2016.

BRASIL, **Educação infantil: saberes e práticas da inclusão, dificuldades de comunicação e sinalização, deficiência física**. [4. ed.] / elaboração profª Ana Maria de Godói – Associação de Assistência à Criança Deficiente – AACD... [et al.]. – Brasília : MEC, 2006.

COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS, SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Ata da Reunião VII. Brasília, dezembro de 2007. Disponível em: <www.mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.doc>.

COSTA, G. L. M. **Mudanças da cultura docente em um contexto de trabalho colaborativo mediado pelas tecnologias de informação e comunicação**. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 152-165, 2008.

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G.J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

GALVÃO FILHO, T.A.; DAMACENO, L.A. **Tecnologia Assistiva em ambiente computacional: Recursos para a autonomia e inclusão sócio-digital da pessoa com deficiência** In. ITS; MICROSOFT. *Cartilha tecnologia assistiva nas escolas - Recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoal com deficiência*. ITS – Instituto de tecnologia social e Microsoft Educação, 2008.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. – 5. Ed. Ver. – Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

LAUAND, G. B. do A.; MENDES, E. G. **Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para indivíduos com necessidades educacionais especiais**. In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; HAYASHI, M. C. P. I. (Org.). *Temas em educação especial*:

conhecimentos para fundamentar a prática. Araraquara: Junqueira&Marin; Brasília, DF: CAPES - PROESP, 2008. p. 125-133.

LEONTIEV, A. N. **Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil.** *In:* VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. (Org.). Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone, 1988. p. 59-84.

OKUMURA, M.L.M. **A engenharia simultânea aplicada ao projeto de desenvolvimento integrado de produtos inclusivos:** uma proposta de framework conceitual. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas – PPGEPS, 2012, PUCPR, Curitiba.

REGO, T. C. **Vygotsky:** uma perspectiva histórico-cultural da educação/ Teresa Cristina rego. 22. ed., Petrópolis, RJ: vozes, 2011.

ROCHA, E; CASTIGLIONI, M. **Reflexões sobre recursos tecnológicos:** ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. Revista Terapia Ocupacional Universidade de São Paulo, São Paulo, v.16, n.3, set./dez. 2005.

UNIT-ISO 9999. Norma Internacional ISO 9999:2007. **Productos de apoyo para personas com discapacidad – Clasificación y terminología.** la traducción de AENOR en la Norma UNE-EN ISO 9999:2007. Comité General de Normas, 2008

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998

Submissão: 27/03/2024. Aprovação: 18/04/2024. Publicação: 18/04/2024