

TECNOLOGIA ASSISTIVA (TA): do conceito a legislação - discutindo a TA enquanto Política de Educação Inclusiva que contribui na formação e inclusão de pessoas com deficiência

Ana Clara Gomes Nazari

(Universidade Federal de Uberlândia – clara_educa@yahoo.com.br)

Juliano Nazari

(Prefeitura Municipal de Uberlândia – nazari.juliano@gmail.com)

Maria Aldair Gomes

(Prefeitura Municipal de Uberlândia – mariaaldairgomes@gmail.com)

RESUMO: Tendo em conta a contribuição do uso das tecnologias no atendimento as pessoas com deficiências o presente artigo tem como temática central a “Tecnologia Assistiva”, compreendida como dispositivos, técnicas e processos que podem prover assistência ou reabilitação para pessoas com algum tipo de deficiência, proporcionando às mesmas autonomia e independência na realização de atividades diárias. O objetivo geral de nosso estudo é apresentar o conceito de TA, suas categorias e discutir a legislação brasileira voltada para a TA enquanto política pública de educação inclusiva. No que se refere à metodologia utilizada podemos classificar este estudo como uma Pesquisa Bibliográfica. Ao discutir as contribuições da Tecnologia Assistiva este artigo revelou ser de suma importância que se busquem formas de intensificar a inclusão/participação de pessoas com deficiência tanto contexto escolar, quanto na sociedade em geral, assim, esta pesquisa aponta para a necessidade de maiores investimentos públicos (financiamentos) em projetos na área de TA, haja vista que, grandes são os benefícios aos sujeitos que necessitam destas tecnologias. Em suma, nossa intenção com o presente artigo foi tentar colaborar com aspectos para a reflexão e busca de novos caminhos, novas perspectivas, para o avanço nas políticas públicas, na pesquisa, desenvolvimento e disponibilização da Tecnologia Assistiva no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Assistiva, Ajudas Técnicas, Educação Inclusiva.

EIXO 3: Atuação psicopedagógica: infâncias, família, linguagens, culturas, políticas

1) INTRODUÇÃO

Para que a sociedade seja verdadeiramente inclusiva e participativa, hoje, mais do que nunca é necessário proporcionar a todos os cidadãos oportunidades de desenvolvimento das competências necessárias para saber se comunicar e compreender as informações no dia-a-dia. Sabemos que o uso das tecnologias na educação tem se tornado importante recurso para favorecer o processo de ensino e aprendizagem a todos os sujeitos, inclusive das pessoas com deficiência. Tendo em conta a contribuição do uso dessas tecnologias no atendimento as pessoas com deficiências o presente artigo tem como temática central a “Tecnologia Assistiva”, compreendida como dispositivos, técnicas e processos que podem prover assistência ou reabilitação para pessoas com algum tipo de deficiência, proporcionando às mesmas autonomia e independência na realização de atividades diárias.

Conforme conceito proposto pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República: "Tecnologia Assistiva (TA) 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" (CAT, Ata da Reunião VII, SDH/PR, 2007).

Ainda nesta perspectiva, compactuamos com Bersch & Tonolli (2006) a ideia de que a TA é utilizada para identificar todo arsenal de ferramentas, recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência ou com incapacidades advindas do envelhecimento e conseqüentemente promover vida independente e inclusão. Segundo este conceito são exemplos de Tecnologia Assistiva: lápis com um cabo curvado ou mais grosso, teclado adaptado, softwares leitores de tela ou vocalizadores com síntese de voz, pranchas de comunicação, projetos arquitetônicos para acessibilidade, órteses e próteses, adequações posturais para cadeira de rodas, dentre outros.

Neste estudo abordamos a Tecnologia Assistiva (TA) enquanto mecanismo que torna a vida mais fácil para os sujeitos que a utilizam, além de contribuir para promover a inclusão e a formação. O objetivo geral de nosso artigo foi apresentar o conceito de TA, suas categorias e discutir a legislação brasileira voltada para a TA enquanto política pública de educação inclusiva. No que se refere à metodologia utilizada podemos classificar este estudo como uma Pesquisa Bibliográfica.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a Pesquisa Bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Segundo os autores, a finalidade deste tipo de pesquisa é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Além de permitir o levantamento das pesquisas referentes ao tema estudado, a Pesquisa Bibliográfica permite ainda o aprofundamento teórico que norteia a pesquisa.

Nesta perspectiva, para o desenvolvimento de nossa proposta utilizamos livros, artigos e dissertações sobre a temática inclusão escolar e Tecnologia Assistiva (TA), no intuito de analisarmos a contribuição deste recurso (TA) na formação de pessoas com deficiência.

Creemos que proporcionar o acesso às novas tecnologias por meio do uso da Tecnologia Assistiva (TA) de modo a contribuir para ampliar o desenvolvimento da aprendizagem e promover a autonomia das pessoas com deficiência vem de encontro com a proposta das

políticas públicas de educação inclusiva. Assim, o presente artigo justifica-se por contribuir para facilitar a divulgação/disseminação do uso da Tecnologia Assistiva (TA) como forma significativa de inclusão. Esperamos que este estudo colabore com as pessoas que, de alguma forma, estejam envolvidas com a formação de pessoas com deficiência.

2) CONCEITUANDO A TECNOLOGIA ASSISTIVA

Na atualidade, em meio à era digital e ao rápido desenvolvimento das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) é preciso que a escola esteja preparada para atuar com os desafios dos novos tempos, que exigem novas práticas curriculares as quais tendem a agregar elementos da cultura digital. Ainda nesta perspectiva, Galvão Filho e Damasceno (2008, p. 25) destacam que a presença crescente das TICs aponta para diferentes formas de relacionamento com o conhecimento e sua construção, assim como novas concepções e possibilidades pedagógicas.

Segundo Castro, Souza e Santos (2011, p. 147) em sentido amplo, percebemos que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil, seja dentro ou fora da ambiência escolar. Para os autores, sem percebermos, utilizamos constantemente ferramentas que foram especialmente desenvolvidas para favorecer e simplificar as atividades do cotidiano, como os talheres, canetas, computadores, controle remoto, automóveis, telefones celulares, relógio, enfim, uma interminável lista de recursos, que já estão assimilados à nossa rotina e, num senso geral, se constituem como ferramentas que facilitam nosso desempenho em funções pretendidas.

De acordo com Castro, Souza e Santos (2011), a Tecnologia Assistiva (TA) é um termo ainda novo que vem sendo revisado nos últimos anos, devido à abrangência e importância desta área para a garantia da inclusão da pessoa com deficiência. Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora com Deficiência (CORDE), a abrangência do conceito garante que TA não se restringe somente a recursos em sala de aula, mas estende-se a todos os ambientes da escola, propiciando o acesso e a participação efetiva de todos os alunos e durante todo o tempo. Nesta perspectiva, compreendemos que a escola tem responsabilidade com a construção de um ambiente acessível e inclusivo, eliminando as barreiras atitudinais e arquitetônicas.

Castro, Souza e Santos (2011) destacaram que para elaborar um conceito de TA que pudesse subsidiar as políticas públicas brasileiras os profissionais do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), fizeram uma profunda revisão no referencial teórico internacional, pesquisando os termos Tecnologia Assistiva, Tecnologia de Apoio, Ajudas Técnicas, Ayudas Tecnicas, Assistive Technology e Adaptive Technology. Segundo os autores, a partir da

análise realizada por eles, percebeu-se a grande abrangência do tema, que extrapola a concepção de produto e agrega outras atribuições ao conceito de ajudas técnicas como: estratégias, serviços e práticas que favorecem o desenvolvimento de habilidades de pessoas com deficiência.

Para Castro, Souza e Santos (2011) o conceito proposto no documento “Empowering Users Through Assistive Technology” (EUSTAT), elaborado por uma comissão de países da União Europeia, traz incorporadas ao conceito da TA as várias ações em favor da funcionalidade das pessoas com deficiência, afirmando que o termo tecnologia não indica apenas objetos físicos, como dispositivos ou equipamentos, mas se refere mais genericamente a produtos, contextos organizacionais ou modos de agir, que encerram uma série de princípios e componentes técnicos.

Nesta perspectiva, as novas TICs assumem, gradativamente, um papel relevante como instrumento cultural, possibilitando acessibilidade, autonomia, interação e aprendizagem aos alunos com deficiência, constituindo, assim, um canal de comunicação com o mundo.

A partir destes e outros referenciais, o CAT (COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS) aprovou, em 14 de dezembro de 2007, o seguinte conceito para TA:

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 (Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VI).

Ainda sobre a conceituação de TA, Berschi (2013) destaca que existem diferentes terminologias aplicadas (tecnologia assistiva, ajudas técnicas, tecnologia de apoio) e estas receberam influências do referencial teórico de seus países de origem. Para a autora os conceitos aplicados a cada um destes termos ora se assemelham, ora mostram algumas diferenças, principalmente na abrangência, pois podem referir-se especificamente a um artefato ou podem ainda incluir serviços, práticas e metodologias aplicadas ao alcance da ampliação da funcionalidade.

Castro, Souza e Santos (2011) apontam que no meio acadêmico brasileiro encontramos predominantemente o termo tecnologia assistiva, aparecendo como conteúdo de disciplinas de cursos de graduação; em programas de extensão universitária; fazendo parte de programas de especialização e mestrado; como tema de pesquisa, havendo teses já publicadas a este respeito que abordam o conceito geral e, em alguns casos, trazendo aprofundamento de conhecimento em uma das modalidades da TA.

De acordo com Bersch (2013), no contexto mundial, o termo Assistive Technology foi traduzido como Tecnologia Assistiva, criado em 1988, como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana conhecida como Public Law 100-407 e foi renovado em 1998 como Assistive Technology Act de 1998. Compõe, com outras leis, o ADA - American with Disabilities Act, que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam.

Ainda a esse respeito, Guimarães (2005) destaca que a “Tecnologia Assistiva” surgiu em 1988, num contexto de leis que regulam os direitos dos cidadãos com necessidades especiais, inicialmente nos EUA, onde tais pessoas passaram a ter direitos a serviços especializados, incluindo-se no contexto social geral, acompanhando posteriormente no Brasil o movimento do discurso da inserção das tecnologias na educação e da inclusão social.

Para Guimarães (2005), a relação entre a Tecnologia Assistiva (TA) e a educação ainda é bem principiante. Segundo a autora, além das carências estruturais (falta de recursos, de produtos adaptados, de espaços físicos, de adequação desses espaços, etc.), falta investimento em formação e preparo dos atores que lidarão diretamente com as pessoas com deficiência que farão uso da TA.

No Brasil, na atualidade, segundo Cook e Hussey (1995, s/p apud Castro, Souza e Santos, 2011, p. 150), o termo Tecnologia Assistiva (TA) é utilizado para identificar todo o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão. Para Castro, Souza e Santos (2011), TA é também definida como uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências.

Desta maneira, de forma geral, compactuamos com Galvão Filho e Damasceno (2006) a ideia de que o importante é entender que a TA se compõe de Recursos e Serviços para promover a acessibilidade e o direito da pessoa com deficiência de exercer a cidadania. Neste sentido, são considerados recursos de TA, desde artefatos simples, como uma colher adaptada, uma bengala ou um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a preensão, até sofisticados sistemas computadorizados, utilizados com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa com deficiência.

Assim, a TA deve ser então 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. Desta forma, podemos então dizer que o objetivo maior da TA é 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 e trabalho.

3) CLASSIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA EM CATEGORIAS

Ao analisarmos a classificação dos recursos da TA verificamos que esta é estabelecida de acordo com objetivos funcionais a que se destinam. A classificação que apresentaremos no presente artigo foi escrita em 1998 por José Tonolli e Rita Bersch. Segundo Bersch (2013) esta classificação tem finalidade didática e em cada tópico considera a existência de recursos e serviços, sendo desenhada com base em outras classificações utilizadas em bancos de dados de TA e especialmente a partir da formação dos autores no Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva – ATACP da California State University Northridge, College of Extended Learning and Center on Disabilities. Nos estudos de Bersch (2013) a autora destaca ainda que recentemente esta classificação foi utilizada pelo Ministério da Fazenda; Ciência, Tecnologia e Inovação e pela Secretaria Nacional de Direitos Humanos da Presidência da República na publicação da Portaria Interministerial Nº 362, de 24 de Outubro de 2012 que trata sobre a linha de crédito subsidiado para aquisição de bens e serviços de Tecnologia Assistiva destinados às pessoas com deficiência e sobre o rol dos bens e serviços.

A seguir, para melhor visualização, apresentamos por meio de tabela, a classificação das categorias de TA proposta por Tonolli e Bersch:

Tabela 1 – Classificação das categorias de Tecnologia Assistiva proposta por Tonolli e Bersch

Classificação da Tecnologia Assistiva em categorias		
Classificação	Conceito	Exemplos
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 como se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais.	Talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e despir, abotoadores, velcro, recursos para transferência, barras de apoio, equipamentos para facilitar o uso do relógio, da calculadora, verificar a temperatura do corpo, identificar se as luzes estão acesas ou apagadas, cozinhar, identificar cores e peças do vestuário, verificar pressão arterial, identificar chamadas telefônicas, escrever etc.
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 e/ou escrever.	Recursos como as pranchas de comunicação, construídas com simbologia gráfica (BLISS, PCS e outros), letras ou palavras escritas (para expressar desejos, sentimentos, entendimentos), vocalizadores (pranchas com produção de voz) ou o computador com softwares específicos e pranchas dinâmicas em computadores tipo tablets.
Recursos de acessibilidade ao computador	Conjunto de hardware e software especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras. Inclui dispositivos de entrada (mouses, teclados e acionadores diferenciados) e	Recursos de dispositivo de entrada como teclados modificados, os teclados virtuais com varredura, mouses especiais e acionadores diversos, software de reconhecimento de voz, dispositivos apontadores que valorizam movimento de cabeça, movimento de olhos, ondas cerebrais (pensamento), órteses e ponteiras para digitação, entre outros. Como dispositivos de saída podemos citar softwares leitores de tela, software para

	dispositivos de saída (sons, imagens, informações táteis).	ajustes de cores e tamanhos das informações (efeito lupa), os softwares leitores de texto impresso (OCR), impressoras braile e linha braile, impressão em relevo, entre outros.
Sistemas de controle de ambiente	Controles que são programados para realizar funções (apagar ou acender luzes, desligar fogo ou torneira, trancar ou abrir portas, etc.) e promover maior independência.	Através de um controle remoto as pessoas com limitações motoras, podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos como a luz, o som, televisores, ventiladores, executar a abertura e fechamento de portas e janelas, receber e fazer chamadas telefônicas, acionar sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores. O controle remoto pode ser acionado de forma direta ou indireta e neste caso, um sistema de varredura é disparado e a seleção do aparelho, bem como a determinação de que seja ativado, se dará por acionadores (localizados em qualquer parte do corpo) que podem ser de pressão, de tração, de sopro, de piscar de olhos, por comando de voz etc.
Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade as pessoas, independente de sua condição física e sensorial.	Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros, mobiliário entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas.
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.	São normalmente confeccionadas sob medida e servem no auxílio de mobilidade, de funções manuais (escrita, digitação, utilização de talheres, manejo de objetos para higiene pessoal), correção postural, entre outros.
Adequação Postural	Recursos que ajudem os sujeitos a ter uma postura estável e confortável, favorecendo um bom desempenho funcional.	Cadeira de rodas, poltrona postural, recursos que auxiliam e estabilizam a postura deitada e de pé, almofadas no leito, os estabilizadores ortostáticos, etc.
Auxílios de mobilidade	Recursos utilizados para auxiliar na mobilidade dos sujeitos.	Bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, scooters e qualquer outro veículo, equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal.
Auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação às pessoas com deficiência visual	Equipamentos que visam à independência das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas diárias.	Auxílios ópticos, lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas; os softwares ampliadores de tela. Material gráfico com texturas e relevos, mapas e gráficos táteis, software OCR em celulares para identificação de texto informativo, etc.
Auxílios para pessoas com deficiência auditiva	Equipamentos que visam à independência das pessoas com deficiência auditiva na realização das tarefas diárias.	Equipamentos como infravermelho, FM, aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, celular com mensagens escritas e chamadas por vibração, software que favorece a comunicação ao telefone celular transformando em voz o texto digitado no celular e em texto a mensagem falada. Livros, textos e dicionários digitais em língua de sinais. Sistema de legendas (close-caption/subtitles).
	São adaptações realizadas em	Acessórios que possibilitam uma pessoa com deficiência

Mobilidade em veículos	veículos automotores para auxiliar no deslocamento da pessoa com deficiência.	física dirigir um automóvel, facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas (utilizados nos carros particulares ou de transporte coletivo), rampas para cadeiras de rodas, serviços de autoescola para pessoas com deficiência.
Esporte e Lazer	Recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer.	Cadeira de rodas/basquete, bola sonora, auxílio para segurar cartas e prótese para escalada no gelo, etc.

Como podemos perceber, com base na Tabela 1, os recursos de Tecnologia Assistiva são classificados/categorizados de acordo com objetivos funcionais a que se destinam, visando promover qualidade de vida e inclusão social de seus usuários, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho. Além disso, acreditamos que estes recursos têm como objetivo maior proporcionar acessibilidade (entendida aqui como o direito do sujeito ser o que é, de poder ir e vir e de poder comunicar), e conseqüentemente uma maior independência e autonomia à pessoa com deficiência.

Desta forma, cremos que com o advento da Tecnologia Assistiva, mais especificamente com a criação destes recursos (equipamentos e estratégias), iniciou-se a tentativa de promover uma vida mais independente e a inclusão das pessoas com deficiência, no sentido de compreendê-las como sujeitos com diferenças e não desiguais, porém mudanças ainda se fazem necessárias em diferentes campos. Ainda sobre essa perspectiva, Silva e Marques (2013, p. 350) destacam que, por maior que tenha sido os avanços no campo da instituição legal dos aspectos relacionados à discriminação e ao preconceito, no entanto, ainda há um grande trabalho a ser realizado no campo das questões atitudinais e conceituais, dado que, no cotidiano, a população ainda mantém princípios e práticas discriminatórias e preconceituosas, instituídas historicamente, e que sua modificação requer investimento educacional no sentido de construir concepções mais humanas e justas em relação à condição de existência humana. Para Silva e Marques (2013) trata-se das questões relacionadas com a alteridade e a identidade, práticas ainda pouco exploradas concretamente segundo as autoras.

Nesse sentido, corroboramos com a ideia de faz-se necessário ampliar o movimento de criar condições para a garantia social das condições de vida diária das pessoas com deficiência, promovendo não só acessibilidade e inclusão, mas o respeito à diversidade humana, de modo que todos os sujeitos, com as suas diferenças, tenham o direito de serem cidadãos e viverem em plenitude independente de sua condição de existência. Segundo Silva e Marques (2013), no que se refere aos aspectos legais, desde a constituição brasileira de 1988 já verificamos indícios de que a mesma apresentava os requisitos necessários ao início dessa

sociedade inclusiva, porém, ainda hoje torna-se imprescindível a criação de uma legislação que realmente possibilite tal construção. Para tanto, para que seja construída essa sociedade inclusiva precisamos compreender principalmente que a inclusão demanda da sociedade que ela esteja “preparada para” e nesse sentido nos questionamos: Será que esta sociedade em que vivemos atualmente encontra-se plenamente organizada para vivenciar a verdadeira inclusão? Será que enquanto sociedade inclusiva estamos aptos a proporcionar inteiramente a tão sonhada acessibilidade (arquitetônica, conceitual, atitudinal, pedagógica, comunicativa, etc.)? Até onde a sociedade tem demonstrado resistência e argumentação frente aos padrões impostos que acabam excluindo a diversidade humana?

Estas questões nos levam a refletir que as diferenças devem ser vistas não como problema ou algo negativo, mas sim enquanto direito, enquanto algo constitutivo do espaço político, que tem um contexto histórico e social. Trata-se do movimento de nos colocarmos e nos vermos no lugar do outro, de modo que as diferenças não sejam invisibilizadas, silenciadas, negadas ou tenham um caráter monocultural, mas que demonstrem o poder de força e a condição de existência dos sujeitos. Nesta perspectiva a diversidade humana deve ser entendida como um conceito que explica a relação entre os homens a partir do entendimento de que somos diferentes e iguais simultaneamente (CARMO, 2006, p. 47).

Precisamos compreender que as pessoas com deficiência querem, antes de tudo, inclusão e direitos. Por isso, em muitos países, as políticas públicas para pessoas com deficiência superaram a visão do chamado “modelo médico” de atendimento e dos enfoques assistencialistas e passaram a adotar o chamado “modelo social”, “modelo dos direitos ou da cidadania” ou “modelo de inclusão ou participação”. É nesse contexto que as políticas públicas de inserção de pessoas com deficiência em todos os aspectos da vida, com o auxílio da Tecnologia Assistiva torna-se extremamente relevante. Porque integram diversas áreas do conhecimento, como psicologia, arquitetura, engenharia, fisioterapia, pedagogia, entre outras. O fortalecimento deste setor, na perspectiva do acesso público, deve assim ser debatido e requerido como aspecto fundamental das políticas públicas de inclusão social.

4) TECNOLOGIA ASSISTIVA E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Na legislação brasileira, ainda é aplicado o termo “ajudas técnicas”, quando trata dar garantias ao cidadão brasileiro com deficiência de acesso a recursos destinados a melhorar suas habilidades funcionais.

Segundo os estudos de Bersch (2013), em agosto de 2007, o CAT/ SEDH / PR aprovou o termo Tecnologia Assistiva como sendo o mais adequado e passa a utilizá-lo em toda a documentação legal por ele produzida. Desta forma, estimula que o termo tecnologia assistiva

seja aplicado nas formações de recursos humanos, nas pesquisas e referenciais teóricos brasileiros.

Para Bersch (2013, p. 14), a aprovação no CAT para a oficialização do termo Tecnologia Assistiva leva em conta a ausência de consenso sobre haver diferença conceitual entre os termos pesquisados no referencial teórico internacional. Os conceitos aplicados a cada um destes termos ora se assemelham, ora mostram algumas diferenças, principalmente na abrangência, pois podem referir-se especificamente a um artefato ou podem ainda incluir serviços, práticas e metodologias aplicadas ao alcance da ampliação da funcionalidade de pessoas com deficiência.

De acordo com Bersch (2013, p. 14), O CAT considera também que há uma tendência nacional já firmada da utilização do termo Tecnologia Assistiva no meio acadêmico, nas organizações de pessoas com deficiência, em setores governamentais (MEC, MCT, CNPq) e no mercado de produtos. Justifica ainda que Tecnologia Assistiva por ser um termo criado para representar um conceito específico nos remete diretamente à compreensão deste conceito e se solidifica.

Com base nos estudos de Bersch (2013) verificamos também que o CAT propõe ainda que as expressões "tecnologia assistiva" e "ajudas técnicas" continuem sendo entendidas como sinônimos, pois em nossa legislação oficial ainda consta o termo "ajudas técnicas". Outro ponto importante na definição terminológica é que na documentação produzida pelo CAT está indicado que a expressão Tecnologia Assistiva seja utilizada sempre no singular, por referir-se a uma área de conhecimento e não a uma coleção específicas de produtos. (BRASIL – SDHPR – Comitê de Ajudas Técnicas, 2009). Segundo Bersch (2013), utilizar corretamente o termo no singular ajuda à compreensão da abrangência deste conceito. Sendo assim, é incorreto dizer "as tecnologias assistivas". Para nos referirmos a um conjunto de equipamentos deveremos dizer: Recursos de TA. Para especificar serviços e procedimentos utilizamos: os serviços de TA, os procedimentos em TA.

Bersch (2013), destaca ainda que apesar de a legislação brasileira apontar para o direito do cidadão com deficiência da concessão dos recursos de tecnologia assistiva dos quais necessita, estamos no início de um trabalho para o reconhecimento e estruturação desta área de conhecimento em nosso país.

Na legislação brasileira é utilizada a expressão "Ajudas Técnicas" no decreto 3298 de 1999 e no Decreto de 5296 de 2002, o qual regulamenta as leis n.10.048 de 08 de novembro de 2000 e 10.098 de 19 de dezembro de 2000.

Sobre esta legislação podemos destacar que no Decreto 3.298 de 1999, em seu artigo 19, fala-se do direito do cidadão brasileiro com deficiência às Ajudas Técnicas. Neste documento verificamos que “consideram-se ajudas técnicas, os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa com deficiência, com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social”. Neste documento conferimos ainda que são consideradas ajudas técnicas, recursos voltados para a pessoa com deficiência, tais como: próteses auditivas, visuais e físicas; órteses que favoreçam a adequação funcional; equipamentos e elementos necessários à terapia e reabilitação; equipamentos, maquinarias e utensílios de trabalho especialmente desenhados ou adaptados; elementos de mobilidade, cuidado e higiene pessoal necessários para facilitar a autonomia e a segurança; elementos especiais para facilitar a comunicação, a informação e a sinalização; equipamentos e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação; adaptações ambientais e outras que garantam o acesso, a melhoria funcional e a autonomia pessoal.

Ainda analisando a legislação constatamos que o decreto 5.296 de 2002 que dá prioridade de atendimento e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, possui um capítulo específico sobre as ajudas técnicas (VII) onde descreve várias intenções governamentais na área da tecnologia assistiva, além de referir à constituição do CAT/SEDH. Neste decreto é possível averiguarmos que são consideradas ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade de pessoas com deficiência, com habilidade reduzida favorecendo autonomia pessoal, total ou assistida.

Segundo Lima (2007), o Brasil ratificou a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com deficiência da ONU e a incorporou ao seu ordenamento jurídico conferindo-lhe equivalência constitucional. Ainda conforme Lima (2007, p.28), os Estados Partes desta Convenção comprometem-se a assegurar os direitos nela impressos e aqui destacamos todos os artigos referentes ao tema da Tecnologia Assistiva:

- **Artigo 4:** Das obrigações gerais - Realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento, bem como a disponibilidade e o emprego de novas tecnologias, inclusive as tecnologias da informação e comunicação, ajudas técnicas para locomoção, dispositivos e tecnologia assistiva, adequados a pessoas com deficiência, dando prioridade a tecnologias de custo acessível; Propiciar informação acessível para as pessoas com deficiência a respeito de ajudas técnicas para locomoção, dispositivos e tecnologia assistiva, incluindo novas tecnologias bem como outras formas de assistência, serviços de apoio e instalações;
- **Artigo 20:** Mobilidade pessoal - Facilitando às pessoas com deficiência o acesso a tecnologia assistiva, dispositivos e ajudas técnicas de qualidade, e formas de

assistência humana ou animal e de mediadores, inclusive tornando-os disponíveis a custo acessível; Incentivando entidades que produzem ajudas técnicas de mobilidade, dispositivos e tecnologia assistiva a levarem em conta todos os aspectos relativos à mobilidade de pessoas com deficiência.

- **Artigo 26:** Habilitação e reabilitação - Os Estados Partes promoverão a disponibilidade, o conhecimento e o uso de dispositivos e tecnologia assistiva, projetados para pessoas com deficiência e relacionados com a habilitação e a reabilitação;

- **Artigo 29:** Participação na vida política e pública - Proteção do direito das pessoas com deficiência ao voto secreto em eleições e plebiscitos, sem intimidação, e a candidatar-se nas eleições, efetivamente ocupar cargos eletivos e desempenhar quaisquer funções públicas em todos os níveis de governo, usando novas tecnologias assistivas, quando apropriado;

- **Artigo 32:** Cooperação Internacional - Propiciar, de maneira apropriada, assistência técnica e financeira, inclusive mediante facilitação do acesso a tecnologia assistiva e acessíveis e seu compartilhamento, bem como por meio de transferência de tecnologias.

Ainda no que se refere a legislação brasileira Bersch (2013) destaca em seus estudos que esta estabelece o direito à Tecnologia Assistiva e preconiza uma ação propositiva da parte do governo, para atender esta demanda, no entanto, o cidadão brasileiro com deficiência carece primeiramente da informação sobre a existência desta legislação e da implicação disto sobre o que lhe é de direito. Segundo Bersch (2013, p. 17) não há ainda uma orientação pública acessível (texto orientador ou site institucional) que concentre as informações necessárias sobre Tecnologia Assistiva e aponte aos usuários finais, de forma clara e fácil, os caminhos para o acesso a estes bens e serviços públicos. As informações existentes estão pulverizadas e ficam, muitas vezes, restritas aos diferentes agentes de governo e a poucos profissionais que atuam nas áreas saúde, educação, assistência social, direitos humanos, trabalho, fazenda etc.

Apesar desta realidade, vários programas governamentais estão em pleno curso e constantemente se atualizando. Conforme Lima (2007), de 2007 a 2010 tivemos importantes ações decorrentes da Agenda Social da Presidência da República e mais recentemente, 2011 para cá, do Programa Viver sem Limites, também da Presidência.

A esse respeito Bersch (2013) destaca também que recursos financeiros públicos estão sendo aplicados em políticas sociais que integram ações de vários Ministérios e são voltadas as pessoas com deficiência. Entre elas, está o incremento da pesquisa, desenvolvimento e inovação em TA (Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação) e a organização de redes de serviços de reabilitação e concessão de Tecnologia Assistiva (Ministério da Saúde). A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (Ministério da Educação) efetiva programas que disponibilizam recursos e serviços de TA nas escolas. Uma ação conjunta entre Secretaria Nacional de Direitos Humanos, Ministério da Fazenda e Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, em parceria com o Banco do Brasil, promoveu a criação de um crédito especial subsidiado para compra direta de 250 itens de produtos de TA. O usuário

possui acesso a crédito facilitado, o “BB Crédito Acessibilidade”, que conta com taxa de juros de 0,57% ao mês para quem recebe até cinco salários mínimos, ou 0,64% para quem recebe de seis a dez salários mínimos mensais. Para compra do bem ou serviço o financiamento pode ser de até 100% do valor, com limite máximo de até R\$ 30 mil por pessoa e prestações debitadas diretamente na conta corrente. O prazo para quitação é de quatro a 60 meses e a primeira prestação pode ser paga em até 59 dias.

Ainda segundo Bersch (2013, p. 17), de acordo com os resultados divulgados pelo IBGE, do Censo 2010, o País possui 45,6 milhões de pessoas com alguma deficiência, o que representa 23,91% da população. Para a autora estes números revelam a grande demanda existente para o desenvolvimento de tecnologia nacional, inserção do tema da TA nos cursos de formação profissional, organização de serviços específicos e, especialmente, ações governamentais de concessão de TA que atendam a grande demanda.

Nesta perspectiva cremos que a TA torna-se fundamental para a promoção da inclusão das pessoas com deficiência, no âmbito educacional, profissional, político e social como um todo, havendo assim a necessidade de uma maior atenção e reflexão para com as políticas públicas que contemplam esta temática.

Ao analisarmos a legislação relacionada a TA verificamos que está ausente, desses conceitos formulados pela legislação brasileira, a ideia de metodologias e práticas, além das ferramentas e dispositivos, o que é uma limitação e requer uma melhor abordagem interdisciplinar do estudo, pesquisa e desenvolvimento, nessa área do conhecimento. Além disso, acreditamos que as possibilidades tecnológicas hoje existentes, as quais disponibilizam essas diferentes alternativas para além de meras ferramentas ou suportes para a realização de determinadas tarefas, se constituem elas mesmas em realidades que configuram novos ambientes de construção e produção de conhecimentos, que geram e ampliam os contornos de uma lógica diferenciada nas relações do homem com os saberes e com os processos de aprendizagem, o que torna necessário uma análise mais aprofundada sobre a contribuição da TA nos processos de formação dos sujeitos.

5) CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere à importância e as contribuições da TA verificamos que esta 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. Podemos então dizer que o objetivo maior da TA é 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 e trabalho (SARTORETTO e BERSCH, 2014).

Em nossas análises verificamos que os objetivos da Tecnologia Assistiva, apontam normalmente para mecanismos ou recursos que geram autonomia pessoal e vida independente do usuário. Porém é imprescindível destacarmos que a Tecnologia Assistiva também vem se tornando uma importante ferramenta na área educacional, pois cada vez mais serve como uma ponte para abertura de novos horizontes nos processos de ensino-aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiências até bastante severas. Se essa importância da tecnologia na educação já é verdadeira em relação a qualquer tipo de aluno, ela é muito mais ainda em se tratando de alunos com diferentes deficiências, pois se entendemos a cidadania como lugar maior do que estar ou ocupar em espaço físico dentro do meio social, devemos pensar que a escola deve possibilitar a todos, inclusive às pessoas com necessidades especiais, a participação nas ações e decisões que visem ao bem da comunidade. Portanto o uso da Tecnologia Assistiva é de grande importância para que aconteça realmente a inclusão dentro de nossa sociedade. Conhecer quais são os recursos disponíveis que garantem autonomia e independência as pessoas deficientes é garantir a todos os direitos de ir e vir e de uma educação plena e de qualidade, que possibilite a formação de cidadãos críticos e participativos dentro da sociedade (GALVÃO FILHO, 2009).

Acreditamos que o sucesso do processo de inclusão está diretamente ligado à possibilidade de reconhecer as diferenças e respeitá-las. Isso não significa ignorá-las, isso não significa colocar crianças com necessidades educacionais especiais na sala de aula regular e esperar que elas aprendam pela proximidade com seus colegas da mesma idade. Neste sentido, respeitar as diferenças é oportunizar os recursos necessários para que a criança aprenda. Muitas vezes esses recursos serão simples (como estratégias de intervenção) e outras vezes, poderá ser o uso de tecnologias (como um computador adaptado) (PELOSSI, 2014).

Este estudo de forma alguma pode ser encerrado enquanto investigação científica, principalmente por referir-se a uma área em constante e recente expansão, como é a área da Tecnologia Assistiva (TA). Entretanto, tem o mérito de oferecer significativas informações e reflexões, de modo a contribuir para a discussão e análise das políticas educacionais de inclusão, e também para as políticas de democratização do acesso às novas tecnologias. Ao discutir as contribuições da Tecnologia Assistiva este estudo revelou ser de suma importância que se busquem formas de intensificar a inclusão/participação de pessoas com deficiência tanto contexto escolar, quanto na sociedade em geral, assim, esta pesquisa aponta para a

necessidade de maiores investimentos públicos (financiamentos) em projetos na área de TA, haja vista que, grandes são os benefícios aos sujeitos que necessitam destas tecnologias.

Em suma, nossa intenção com o presente artigo foi tentar colaborar com aspectos para a reflexão e busca de novos caminhos, novas perspectivas, para o avanço nas políticas públicas, na pesquisa, desenvolvimento e disponibilização da Tecnologia Assistiva no Brasil.

6) REFERÊNCIAS

- BERSCH, R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. In: **Ensaio Pedagógico**, Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006.
- _____. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI (Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil), 2013.
- BRASIL. **Portaria Interministerial Nº 362**, DE 24 DE OUTUBRO DE 2012. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefielddescription%5D_58.pdf. Acesso em: 13 de junho de 2017.
- BRASIL. **Tecnologia Assistiva**. SDHPR - Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNP. 2009. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva>. Acesso em: 28 de junho de 2017.
- BRASIL. **Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004** - DOU de 03/12/2004. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm Acesso em: 28 de junho de 2017.
- BRASIL. **Decreto Nº 3.298, de 29 de dezembro de 1999**. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm Acesso em: 28 de junho de 2017.
- CARMO, A. A. **Escola não seriada e inclusão escolar: a pedagogia da unidade na diversidade**. Uberlândia: EDUFU, 2006.
- CASTRO, A. S. de A.; SOUZA, L. R. de; SANTOS, M. C. Proposições teóricas para a inclusão da Tecnologia assistiva (ta) no currículo Escolar da educação básica. **Sitientibus**, Feira de Santana, n. 44, p. 145-158, jan./jun. 2011.
- GALVÃO FILHO, T. A. e DAMASCENO, L. Tecnologia Assistiva para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais. **Revista INCLUSÃO**. Brasília: Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação (SEESP/MEC), ano 2, n. 02, 2006, p. 25-32. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao2.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2017.
- _____. **Tecnologia Assistiva em Ambiente computacional. Tecnologia Assistiva nas escolas: Recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência**. Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil) Microsoft-Educação, 2008. Disponível em <http://www.itsbrasil.org.br/pages/23/TecnoAssistiva.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2017.
- 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.
- GUIMARÃES, M. L. **Tecnologia e tecnologia assistiva**. Disponível em: <http://aquarelasdigitais.blogspot.com.br/2012/10/tecnologia-e-tecnologia-assistiva.html>. Acesso em: 11 de junho de 2017.
- LIMA, N. M. de. **Legislação Federal Básica na área da pessoa portadora de Deficiência**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2007.

- MANZINI, E. J. **Tecnologia assistiva para educação:** recursos pedagógicos adaptados. In: Ensaio pedagógico: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **Assistiva:** Tecnologia e Educação. 2014. Disponível em: < <http://www.assistiva.com.br/ca.html>>. Acesso em: 13 de junho de 2017.
- SILVA, L. C. da. MARQUES. M.R.A. A inclusão social e educacional nos 25 anos da aprovação da Constituição Federal de 1988. **RBPAE** - v. 29, n.2, p. 347-365, mai/ago. 2013.
- OLIVEIRA, V. G. de. **O uso de tecnologias assistivas, visando potencializar a aprendizagem de alunos com necessidades educativas especiais.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Monografia do Curso de Especialização em Mídias na Educação. 2012.
- PELOSI, M. **Tecnologia assistiva e inclusão escolar.** 2014. Disponível em: <<http://www.comunicacaoalternativa.com.br/ta-na-inclusao-escolar>>. Acesso em: 13 de junho de 2017.
- PELOSI, M. B.; NUNES, L. R. d'O. de P. **Caracterização dos professores itinerantes, suas ações na área de tecnologia assistiva e seu papel como agente de inclusão escolar.** *Rev. bras. educ. espec.* [online]. 2009, vol.15, n.1, pp. 141-154. ISSN 1980-5470.