

## Tecnologia Assistiva: uma introdução

*Assistive technology: an introduction*

*Tecnología de asistencia: una introducción*

Waston Sebold  
Centro de Estudos de Pessoal – EB  
waston.sebold@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-3944-0209>

Stella Maria Peixoto de Azevedo Pedrosa  
Universidade Estácio de Sá  
smpedrosa@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-8844-2043>

### RESUMO

A tecnologia assistiva vem ganhando relevância e popularidade em função de seu potencial de ajudar grupos de pessoas que dela necessitam. Para que este objetivo seja atingido, ações de governo são necessárias, tanto na pesquisa como na disseminação, no financiamento e na formação adequada do pessoal envolvido no assunto. Este artigo busca identificar origens e definições relativas à tecnologia assistiva e elencar ações governamentais relevantes para a oferta da tecnologia ao público que dela necessita. Foram pesquisados legislação e artigos que tratam da democratização da tecnologia com o intuito de se verificar se ela efetivamente ocorre. Com base nestes estudos, concluiu-se que, apesar das iniciativas públicas há ainda muito a ser feito para se alcançar uma universalização da tecnologia assistiva. Informação, formação de pessoal, adoção de políticas e alocação de recursos representam os principais obstáculos para a efetiva democratização da tecnologia.

**Palavras-chave:** Democratização. Inclusão. Políticas públicas. Tecnologia assistiva.

### ABSTRACT

*Assistive technology has gained relevance and popularity due to its potential to help groups of people who need it. To achieve this goal government actions are needed in research and in dissemination, through financing and adequate training of the personnel involved in the subject. This article seeks to identify origins and definitions related to assistive technology and to list relevant government actions in offering assistive technology to the public that needs it. Articles and legislation dealing with the democratization of technology were searched in order to verify if it actually occurs. Based on these studies, it was concluded that, despite public initiatives, there is still much to be done to achieve a universalization of assistive technology. Information, staff training, policy adoption and resource allocation represent the main obstacles to the effective democratization of assistive technology.*

**Keywords:** Assistive technology. Democratization. Inclusion. Public policy.

## RESUMEN

*La tecnología de asistencia ha ganado relevancia y popularidad debido a su potencial para ayudar a grupos de personas que la necesitan. Para lograr este objetivo se requieren acciones gubernamentales de investigación y divulgación, financiamiento y adecuada capacitación del personal involucrado en el tema. Este artículo busca identificar los orígenes y las definiciones relacionadas con la tecnología de asistencia y enumerar las acciones gubernamentales relevantes para ofrecer tecnología de asistencia al público que la necesita. Se buscaron artículos y legislación que tratan de la democratización de la tecnología, para verificar si realmente esto ocurre. Con base en estos estudios, se concluyó que, a pesar de las iniciativas públicas, aún queda mucho por hacer para lograr una universalización de la tecnología asistencial. La información, la formación del personal, la adopción de políticas y la asignación de recursos representan los principales obstáculos para la democratización efectiva de la tecnología.*

**Palabras clave:** *Democratización. Inclusión. Políticas públicas. Tecnología de asistencia.*

## Introdução

No atual contexto, a tecnologia vem assumindo papel cada vez mais relevante e central na vida das pessoas. Algumas atividades, interrompidas presencialmente, tornaram-se possíveis em função do suporte oferecido por meios tecnológicos, dando novo ímpeto ao debate em torno da tecnologia como um elemento inafastável na vida moderna. Neste artigo são apresentadas reflexões que envolvem a conceituação de tecnologia assistiva, bem como as principais iniciativas governamentais a respeito do assunto.

Embora o uso do termo seja recente, a tecnologia assistiva é secular, o que poderá ser observado no breve relato sobre suas origens e seu papel na sociedade. Seu papel e seu potencial emergem no âmago das tecnologias em geral, a partir de seu reconhecimento como assistiva. A tecnologia assistiva evolui juntamente com o progresso da totalidade das tecnologias. A assertiva de Jane Pat Radabaugh (1988, p. 1) de que “para a maioria das pessoas a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência a tecnologia torna as coisas possíveis”<sup>1</sup> é um testemunho do papel da tecnologia como elemento agregador e capaz de proporcionar qualidade de vida, oferecendo solução para (quase) todos os problemas, destacando-se exclusivamente as vantagens oferecidas pelo emprego de tecnologia, particularmente da tecnologia assistiva.

Um aspecto a destacar, entretanto, é que a tecnologia assistiva ainda não está acessível a todas as pessoas que dela necessitam, apesar de a lei brasileira ter avançado

---

<sup>1</sup> “For most people technology makes things easier. For people with disabilities, however, technology makes things possible.” (Tradução dos autores).

em relação ao tema. Avanços legislativos, porém, por si só, não garantem a mudança do cenário.

O objetivo deste artigo é inicialmente definir tecnologia assistiva, buscando suas origens, procurando assinalar e compreender a amplitude do conceito. Além disso, no sentido de se verificar o que se tem feito pela democratização da tecnologia, elencamos as ações governamentais direcionadas neste sentido.

## Origens da tecnologia assistiva

A criação da tecnologia assistiva e a inauguração do uso do termo não são eventos coincidentes. Ao passo que a criação e o emprego da tecnologia assistiva são antigos, o uso do termo é recente. É possível determinar com alguma precisão o início do uso do termo, porém, o momento ou evento sinalizador do início do uso da tecnologia assistiva pela humanidade é tarefa virtualmente impossível. Os autores americanos Cook e Polgar (2008, p. 9) asseguram que é tentador ver “as tecnologias assistivas e sua indústria como inovações ocorridas nos últimos 30 anos”. Advertem, no entanto, que “para se realmente investigar as origens deste campo, é necessário retroceder bem mais no tempo”. Citam o exemplo imaginário da Idade da Pedra, no qual um sujeito, “que chamaremos Borg”, quebrassem a perna em uma expedição de caça. Não havendo ainda gesso disponível, “sua perna não é engessada e quando está curada ele fica coxo”. Para continuar provendo seu clã, ele improvisa um bastão para auxiliá-lo no caminhar”. Para os autores, foi provavelmente desta maneira “concebido, fabricado e posto em uso um dos primeiros dispositivos de tecnologia assistiva”.

Também para demonstrar que a tecnologia assistiva é de uso muito antigo, Green e Blair (2011, p. 5) veem a probabilidade de o ábaco, “um dispositivo para contar muito antigo criado pelos chineses e ainda usado em muitas partes do mundo”, ser “o primeiro dispositivo mecânico para indivíduos com deficiência visual”. Dentre outros exemplos que Green e Blair (2011, p. 5) citam em sua obra, destaca-se que na primeira metade do século XIX, “Louis Braille adaptou a *écriture nocturne*<sup>2</sup> que Charles Barbier criou especificamente para que o exército de Napoleão tivesse a possibilidade de trocar mensagens que pudessem ser lidas à noite”. Os autores observam ainda que havia muitos outros códigos

---

<sup>2</sup> Escrita noturna.

inventados para os cegos, “alguns deles com letras românicas em relevo, porém, a versão de Braille tornou-se a mais popular”.

Para justificar a motivação humana que dá origem à tecnologia assistiva, King (1999, p. 14) cita Esopo, um contador de histórias da Grécia Antiga, ao qual se atribui ter cunhado a frase “a necessidade é a mãe de todas as invenções”. Para exemplificar as necessidades que foram resolvidas por meio de tecnologia assistiva, King (1999) menciona achados arqueológicos. Da cultura dos etruscos foram localizadas dentaduras que estima-se terem sido usadas no século VI ou VII antes de Cristo (a. C.); relata ainda que o historiador Plínio, em suas narrativas, registra uma mão de ferro para repor a mão que o general romano Marcus Sergius, um veterano da segunda guerra púnica (218-201 a. C), perdera em outra batalha; cita outro exemplo dos romanos, que, por volta de 300 a. C teriam produzido “uma perna artificial, feita com partes de metal e de madeira e que foi encontrada nas cercanias de Cápuia, na Itália” (KING, 1999, p. 15). O autor apresenta ainda outros exemplos de achados arqueológicos que indicam ser a tecnologia assistiva uma prática milenar, sem, porém, ter sido designada desta forma.

A tecnologia assistiva presta, portanto, um longo serviço à humanidade. As conquistas tecnológicas mais recentes contribuíram para um uso cada vez mais intenso da tecnologia em geral e, por conseguinte, também da assistiva. Um grande impulso dado às ciências e às tecnologias adveio da Segunda Guerra Mundial. Apesar da dor e do alto custo em vidas humanas e em recursos materiais consumidos pelo evento, o conflito trouxe substanciais evoluções tecnológicas e sociais. A reconstrução de um cenário devastado da mesma forma proporcionou oportunidades de desenvolvimento. A tecnologia assistiva experimentou intensivamente do processo naquele período (CONTE; OURIQUE; BASÉGIO, 2017) como um esforço de reconstrução da sociedade, abalada pelos resultados do conflito. Esta guerra produziu contingentes consideráveis de mutilados, o que obrigou a uma preocupação mais intensa com estas pessoas.

## Conceituando tecnologia assistiva

A evolução da tecnologia assistiva, bem como de sua conceituação, é indissociável da evolução tecnológica que ocorre no âmbito da sociedade. Neste contexto, a tecnologia assistiva recorre ao que há no mercado para dar conta de apoiar quem necessite. A este respeito Cook e Polgar (2008, p. 9) assinalam que

a tecnologia assistiva sempre se baseou nos materiais e estado da arte da tecnologia disponível aos médicos. Em tecnologia assistiva, os resultados funcionais são enfatizados acima de todas as outras considerações. Por este motivo, algumas aplicações têm tido poucas mudanças ao longo de muitos anos. O bastão de Borg é um exemplo: apesar de a estrutura ter permanecido a mesma, os materiais mudaram. Entretanto, outras aplicações só se tornaram possíveis com o avanço da tecnologia.

A tecnologia assistiva deve ser entendida, portanto, como dispositivos e providências que sejam capazes de prover um resultado funcional, oferecendo possibilidades de realizar tarefas, incrementar a mobilidade e de, deste modo, melhorar a qualidade de vida do usuário.

A tecnologia assistiva está muito presente no cotidiano. Conforme observa Manzini (2005, p. 82),

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia-a-dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo um veículo adaptado para uma pessoa com deficiência.

A pedagogia também tem dado contribuições nesta evolução. A pedagogia, após a Segunda Guerra Mundial (1942 - 1946), passou a valorizar outras questões que antes eram secundárias. Se antes, ela era desatenta a questões mais humanas e sociais, as preocupações com a educação e as questões sociais a ela relacionadas passaram a ocupar o centro das suas atenções, conforme relata Cambi (1999, p. 625). A escola passou a caracterizar-se “por um papel social cada vez mais central e por uma organização cada vez mais aberta e colocar-se em sintonia com uma sociedade em transformação”.

No decorrer da guerra, desenvolveu-se na Escola de Engenharia Elétrica da Universidade da Pensilvânia, sob a forma de um projeto militar secreto, o Projeto PX, o *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC), a partir do qual “fundamenta-se toda a indústria da computação moderna, demonstrando ser possível computação digital de alta velocidade e com tecnologia a válvula, de tubo de vácuo, material disponível na época” (MARIA, 2008, p. 12).

Os computadores evoluíram muito a partir desta época, diminuindo de tamanho, ganhando em capacidade de processamento e de armazenamento, de modo a se tornarem dispositivos domésticos e de uso bastante comum na área de tecnologia assistiva.

O evento subsequente à guerra, a Guerra Fria, motivou a corrida espacial, que “alavancou o desenvolvimento de novos materiais, da energia fotovoltaica, a miniaturização do computador e o desenvolvimento da comunicação e da informática” (MARIA, 2008, p. 14).

Para definirmos o que se quer dizer quando se enuncia o termo tecnologia assistiva, estudamos a origem do termo e a acepção na qual é usado nos dias atuais. Etimologicamente, o termo tecnologia assistiva tem sua origem no termo em inglês, *assistive technology*, introduzido por meio de legislação nos Estados Unidos da América e sendo traduzido no Brasil por tecnologia assistiva (BERSCH, 2013). De acordo com Bain, Dooley e Leger (1997, p. 2) o termo, como hoje o utilizamos, com a tecnologia assistiva compreendendo dispositivos e serviços, foi assim definido pelo *TRAID act*<sup>3</sup> e estas definições foram incorporadas pelo *Rehabilitation Act* PL 102-569 de 1992<sup>4</sup>. Nestes documentos, tecnologia assistiva é definida como “qualquer item, peça de equipamento, sistema ou produto, adquirido comercialmente, modificado, customizado e que é usado para incrementar, manter ou melhorar a capacidade funcional de indivíduos pessoa com deficiência” (COWAN; WINTERGOLD, 2008, p. 141).

Esta definição original contempla alguns aspectos que se mantêm nas definições mais recentes. O termo “sistema”, usado da forma genérica, compreende também tecnologias que não são artefatos físicos, como softwares, por exemplo. Outro aspecto relevante é que a definição contempla a finalidade, focada na alteração, para melhor, da funcionalidade do indivíduo usuário da tecnologia assistiva.

Reunindo elementos para definir tecnologia assistiva, King (1999, p. 13) pontua que ela “pode ser definida em diversos contextos. Em um sentido mais amplo, poderia se dizer genericamente que se trata de qualquer ferramenta ou dispositivo usado por qualquer um para alcançar algum propósito”. E assegura que a “tecnologia assistiva foca-

---

<sup>3</sup> Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act 1988, PL 100-47, Title 29, U. S. C. 2201 et seq: U. S. Statutes at Large, 102, 1044-1065, August 19, 1998. Disponível em <<https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-102/pdf/STATUTE-102-Pg1044.pdf>>. Acesso em 21/10/2019.

<sup>4</sup> Rehabilitation Act Amendments of 1992. PL 102-569, Title 29, U. S. C. 701 et seq: U S Statutes at Large, 100, 4344-4488, October 29, 1992. Disponível em <<https://mn.gov/mnddc/parallels2/pdf/90s/93/93-TRA-VCU.pdf>>. Acesso em 21/10/2019.

se nas necessidades especiais de pessoas de qualquer idade e que tenham qualquer tipo de deficiência, seja ela sensorial, motora, cognitiva e/ou linguística”. Sobre a história e o uso do termo tecnologia assistiva, o mesmo King (1999, p. 14) afirma que o termo é de uso bastante recente, “mas o conceito de tecnologia assistiva parece ser tão antigo quanto a capacidade do ser humano de inovar e de inventar”, corroborando assim a narrativa de Cook e Polgar (2008), que usaram o personagem fictício Borg para ilustrar seu pressuposto.

A definição americana contempla não somente dispositivos tecnológicos na conceituação de tecnologia assistiva. Dell, Newton e Petroff (2007, p. 4) chamam a atenção para o fato de que, na legislação americana, “a definição legal de tecnologia assistiva consiste de duas partes: recursos de tecnologia assistiva e serviços de tecnologia assistiva”. Para os mesmos autores, se analisarmos a primeira parte da definição de tecnologia assistiva, veremos que “um dispositivo de tecnologia assistiva pode ser comprado em uma loja comercial, pode ser um item que foi comprado e modificado ou pode ainda ser um dispositivo que foi customizado para alguma necessidade específica de uma pessoa com deficiência” (DELL, NEWTON; PETROFF, 2007, p. 4-5). Deste modo, tecnologia assistiva não é necessariamente relacionada a algum produto ou dispositivo produzido em algum estabelecimento especializado, a uma atividade em particular e de algum modo apartada das práticas industriais e comerciais de determinada sociedade. Por vezes, os dispositivos e serviços podem ser encontrados “na prateleira” do comércio. De fato, como Galvão Filho (2009, p. 207) explica, a expressão tecnologia assistiva não encontrou ainda uma conceituação definitiva, tratando-se de um conceito em desenvolvimento, em “pleno processo de construção e de sistematização”.

## Tecnologia assistiva no Brasil: histórico e definição

A respeito do emprego e da democratização da tecnologia assistiva no Brasil, trata-se de uma história recente e que ainda está a exigir vultosos investimentos, seja em formação de pessoal, seja em recursos ou ainda na conscientização de vários segmentos da sociedade.

A história da tecnologia assistiva no Brasil inicia com a criação do Imperial Instituto dos Cegos pelo Decreto Imperial 1.428 em 12 de setembro de 1854 (BRASIL, 2016). Esta foi a primeira instituição a usar o sistema Braille nas Américas (SOARES, 2018, p. 27), assinalando sempre que naquela época a terminologia não era usada tal como o é

atualmente. Lauand (2005), Toyoda e Lourenço (2008) informam que, no Brasil, o interesse pela tecnologia assistiva teve início em meados da década de 70 do século XX, em especial na reabilitação. A este respeito, Calheiros, Mendes e Lourenço (2018, p. 31) pontuam que a reabilitação voltava-se para capacitar para a realização de atividades do cotidiano, voltando-se para a funcionalidade de pessoas idosas e pessoas com deficiência “por meio da criação e implementação de instrumentos e recursos tecnológicos acessíveis às suas necessidades, com a finalidade de lhes permitir a superação das barreiras que prejudicavam a participação nos diferentes ambientes e contextos sociais” (CALHEIROS; MENDES; LOURENÇO, 2018, p. 231).

O Decreto Presidencial 5.296/2004 determinou que se instituisse o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), entretanto, sem se valer da terminologia “tecnologia assistiva”, designando o que se entende atualmente por tal de “ajuda técnica” (BRASIL, 2004, p. 9). A criação do CAT acabou acontecendo em 16 de novembro de 2006, por meio da Portaria 142, do Secretário Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (BRASIL, 2006).

Coube ao CAT definir o que se entende oficialmente como tecnologia assistiva, o que ocorreu em 2009. O termo foi definido da seguinte forma:

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, 2009c, p. 9).

Na mesma oportunidade, o órgão governamental informa que “ajudas técnicas é o termo anteriormente utilizado para o que hoje se convencionou designar tecnologia assistiva” (BRASIL, 2009c, p. 9). Adverte também que “a maioria das pessoas pode pensar que esse seja um tema afeto à ciência e à tecnologia, à saúde, à indústria, à educação etc. Na verdade, é um conceito muito mais amplo” (BRASIL, 2009c, p. 10) e classifica a tecnologia assistiva como “um elemento-chave para a promoção dos direitos humanos, pelo qual as pessoas com deficiência têm a oportunidade de alcançar sua autonomia e independência em todos os aspectos de suas vidas”.

Percebe-se que a abrangência dada ao termo pela legislação norte-americana reproduziu-se no contexto brasileiro. Na redação oficial dada ao termo em solo nacional, ao se envolver bem mais que somente artefatos tecnológicos, alcançando “recursos”, sem

definir objetivamente quais, “metodologias”, “estratégias”, “práticas” e “serviços”, sem nominar de que itens se trata, ofereceu-se à sociedade uma conceituação de larga amplitude. Comparando a definição brasileira e a norte-americana, conclui-se que a brasileira é ainda mais abrangente.

Uma definição não oficial é proposta por Bersch (2009, p. 15) que assim define tecnologia assistiva:

um conjunto de recursos que promovem o acesso e a participação dos alunos com deficiência na aprendizagem, com o apoio de serviços que têm por objetivo identificar os problemas enfrentados por seus alunos e propor intervenções interdisciplinares que envolvam o design, a reabilitação e a educação.

A mesma autora (BERSCH, 2009, p. 15), em uma tentativa de definir com maior precisão o que a conceituação oficial apenas menciona como metodologias, aponta que os serviços de tecnologia assistiva promovem a avaliação, o desenvolvimento, a seleção e a implementação de recursos, metodologias e práticas para “promover a superação de barreiras e construir as condições necessárias ao desenvolvimento educacional dos alunos com deficiência.”

Em um outro documento, Bersch (2013, p. 2) propõe a seguinte definição para o termo: “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”. Nesta conceituação a autora usa genericamente o termo “auxílio”, com o que resume recursos – no sentido de dispositivos ou artefatos – e os outros elementos contidos na definição oficial – metodologias, estratégias, práticas e serviços. Da mesma forma, Galvão Filho e Damasceno (2008, p. 5) afirmam que tecnologia assistiva é “toda ferramenta, recurso ou processo com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia para a pessoa com deficiência”.

Tanto a definição oficial do termo, especialmente quando comparada com a conceituação norte-americana, quanto as propostas acadêmicas de definição do termo deixam entrever uma preocupação em demonstrar que o que se compreende por tecnologia assistiva designa uma vasta área de atuação e que tem por escopo promover a independência e a autonomia da pessoa com deficiência.

## Tecnologia assistiva no Brasil: iniciativas legislativas

Para que haja efetivos benefícios para o público-alvo da tecnologia assistiva – “pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida”, atingindo o escopo da legislação vigente - “visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2009c, p. 9) – impera a necessidade da prática de ações do poder central. Cumpre observar aquilo que Hannah Arendt (2008, p. 35) assevera a respeito de contextos organizados. Para ela, caso se queira “mudar uma instituição, uma organização ou entidade pública existente no mundo, então só se pode renovar sua constituição, suas leis, seus estatutos e esperar que tudo mais se produza por si mesmo”. Isso significa dizer que a mudança encontra na iniciativa legislativa um impulso significativo, o que a autora chama de mediação subjetiva. De acordo com Lima Júnior e Santana (2010, p. 2) esta mediação “não pode se materializar e não é tangível, mas existe e está vinculada ao mundo objetivo, formando a esfera dos negócios humanos, a ‘teia das relações humanas””.

Sob a perspectiva da filosofia da tecnologia, coexistem dois focos centrais de discussão. Uma das premissas é a de que a tecnologia só traz benefícios à humanidade, sendo esta contraposta à premissa de que a tecnologia é dominadora, torna as pessoas dependentes e serve de aparato ideológico, portanto, de dominação a determinados grupos. A relativização proposta a relativização proposta no postulado de Andrew Feenberg (2010) de que a tecnologia em si não é boa e nem má, apenas o arranjo das forças sociais providenciará a canalização do potencial de benefícios possíveis para a sociedade serve de possível solução para a discussão. Para nos posicionarmos em uma linha filosófica coerente com estas discussões, assumimos expressamente este postulado de Feenberg.

Em relação a ações governamentais, no Brasil, uma série de medidas tratam de tecnologia assistiva. Um destaque cabe à função do CAT. No dizer de Galvão Filho (2009) resultam da ação deste órgão alguns pontos relevantes a respeito da tecnologia assistiva no Brasil. São eles:

- a definição da tecnologia assistiva como uma área de conhecimento;
- a definição da tecnologia assistiva como uma área marcada pela multidisciplinaridade;
- a fixação dos objetivos de promoção da funcionalidade de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou idosos visando a autonomia, a independência, a qualidade de vida e a inclusão social destes grupos de pessoas;

- a abrangência da tecnologia assistiva, compreendendo produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços; e
- o alinhamento das diretrizes do desenho universal com as da tecnologia social na área.

As iniciativas de governo mais relevantes no que tange, direta ou indiretamente, à tecnologia assistiva são as seguintes:

**a) Lei 7.853 de 24/10/1989:**

Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências (BRASIL, 1989).

Dentre outras disposições, a garantia de oferta obrigatória da educação especial em redes públicas de ensino está incluída nesta lei, bem como a criação de rede de serviços especializados em reabilitação (SOARES et al., 2017). Outro aspecto é que neste diploma legal se faz uso do termo “portador de deficiência”, atualmente em desuso.

Esta lei foi regulamentada pelo Decreto 3.298 de 20/12/1999, conforme letra i, adiante;

**b) Lei 8.112 de 11/12/1990:** “Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais” (BRASIL, 1990). O parágrafo 2º do artigo 5º o desta lei prevê o seguinte:

Às pessoas portadoras de deficiência é assegurado o direito de se inscrever em concurso público para provimento de cargo cujas atribuições sejam compatíveis com a deficiência de que são portadoras; para tais pessoas serão reservadas até 20% (vinte por cento) das vagas oferecidas no concurso (BRASIL, 1990);

**c) Lei 8.160 de 08/01/1991:** “Dispõe sobre a caracterização de símbolo que permita a identificação de pessoas portadoras de deficiência auditiva” (BRASIL, 1991).

**d) Lei 8.383 de 30/12/1991:** “Institui a Unidade Fiscal de Referência, altera a legislação do imposto de renda e dá outras providências” (BRASIL, 1991a).

O artigo 72 da lei prevê isenção de Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) incidente sobre “a aquisição de automóveis de passageiros fabricados no território nacional de até 127 HP (cento e vinte e sete **horse-power**) de potência bruta, segundo a classificação normativa da **Society of Automotive Engineers** (SAE), e os veículos híbridos e elétricos” sempre que estes forem adquiridos por “pessoas portadoras de deficiência física, atestada pelo Departamento de Trânsito do Estado onde residirem em caráter permanente, cujo laudo de perícia médica especifique” (BRASIL, 1991, grifos do original);

**e) Lei 8.899 de 29/06/1994:** “Concede passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual” (BRASIL, 1994).

Esta lei foi regulamentada pelo Decreto 3.691 de 19/12/2000, determinando a disponibilização de dois assentos por viagem reservados às pessoas com deficiência (BRASIL, 2000);

**f) Lei 9.394, de 20/12/1996:** “Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional”.

No comentário de Mizrahi e Cícero (2016, p. 57) “a Lei 9.394/1996 apresenta-se como um marco de transformação no contexto educacional brasileiro para pessoas com ou sem deficiência. Sabe-se que a convivência com o diferente é transformadora se forem considerados os valores e conceitos sociais”;

**g) Lei 9.610 de 19/02/1998:** “Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências”. De acordo com a previsão contida no artigo 46 desta lei, inexistente ofensa aos direitos autorais quando se reproduz “obras literárias, artísticas ou científicas, para uso exclusivo de deficientes visuais, sempre que a reprodução, sem fins comerciais, seja feita mediante o sistema Braille ou outro procedimento em qualquer suporte para esses destinatários” (BRASIL, 1998);

**h) Decreto 3.076 de 01/06/1999:** “Cria, no âmbito do Ministério da Justiça, o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência (CONADE) e dá outras providências” (BRASIL, 1999);

**i) Decreto 3.298 de 20/12/1999:** “Regulamenta a Lei 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências” (BRASIL, 1999a).

Este regulamento, além de dar disposições sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, amplia os direitos e a proteção ao deficiente (SOARES et al., 2017);

**j) Lei 10.048 de 08/11/2000:** “Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências” (BRASIL, 2000).

Em seu artigo 1º, a lei prevê: “As pessoas com deficiência, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, as gestantes, as lactantes, as pessoas com crianças de colo e os obesos terão atendimento prioritário, nos termos desta Lei”;

**k) Lei 10.098 de 19/12/2000:** “Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências” (BRASIL, 2000a);

**l) Lei 10.436 de 24/04/2002:** “Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências” (BRASIL, 2002).

Em seu artigo 1º, a lei reza que “é reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e outros recursos de expressão a ela associados”, dando assim à Língua Brasileira de Sinais o status de “meio legal de comunicação e expressão, entre outros recursos que podem ser associados a ela” (SOARES et al., 2017, p. 13);

**m) Decreto 5.296 de 02/12/2004:**

Regulamenta as Leis 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências (BRASIL, 2004).

Dentre outras providências relevantes desta lei, destaca-se a contida em seu artigo 66, criando o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT):

A Secretaria Especial dos Direitos Humanos instituirá Comitê de Ajudas Técnicas, constituído por profissionais que atuam nesta área, e que será responsável por:  
I - estruturação das diretrizes da área de conhecimento;  
II - estabelecimento das competências desta área;

III - realização de estudos no intuito de subsidiar a elaboração de normas a respeito de ajudas técnicas;

IV - levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema; e

V - detecção dos centros regionais de referência em ajudas técnicas, objetivando a formação de rede nacional integrada.

§ 1º O Comitê de Ajudas Técnicas será supervisionado pela CORDE e participará do Programa Nacional de Acessibilidade, com vistas a garantir o disposto no art. 62.

§ 2º Os serviços a serem prestados pelos membros do Comitê de Ajudas Técnicas são considerados relevantes e não serão remunerados (BRASIL, 2004);

**n) Decreto 6.214 de 26/09/2007:**

Regulamenta o benefício de prestação continuada da assistência social devido à pessoa com deficiência e ao idoso de que trata a Lei 8.742, de 7 de dezembro de 1993, e a Lei 10.741, de 1º de outubro de 2003, acresce parágrafo ao art. 162 do Decreto 3.048, de 6 de maio de 1999, e dá outras providências (BRASIL, 2007);

**o) Decreto 6.949, de 25/08/2009:** “Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007” (BRASIL, 2009);

**p) Decreto 6.980 de 13/10/2009:**

Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, dispõe sobre o remanejamento de cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS, altera o Anexo II ao Decreto 6.188, de 17 de agosto de 2007, que aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Gabinete Pessoal do Presidente da República, e dá outras providências (BRASIL, 2009b);

**q) Decreto 7.612 de 17/11/2011:** “Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite” (BRASIL, 2011).

Em seu artigo 1º, este decreto prevê:

Fica instituído o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite, com a finalidade de promover, por meio da integração e articulação de políticas, programas e ações, o exercício pleno e equitativo dos direitos das pessoas com deficiência, nos termos da Convenção Internacional sobre os Direitos

das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, aprovados por meio do Decreto Legislativo 186, de 9 de julho de 2008, com **status** de emenda constitucional, e promulgados pelo Decreto 6.949, de 25 de agosto de 2009 (BRASIL, 2011, grifo do original).

No âmbito deste plano “estão previstas ações como o acesso a financiamento facilitado para compra de produtos assistivos e veículos adaptados e prioridade na matrícula em programas, como o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC)” (SOARES et al., 2017, p. 14); e

**r) Lei 13.146, de 06/06/2015:** “Institui a Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)” (BRASIL, 2015). Esta lei trouxe uma série de avanços nas áreas da capacidade civil, inclusão escolar, auxílio-inclusão, discriminação, abandono e exclusão, atendimento prioritário, administração pública e esporte relacionadas à pessoa com deficiência (FRANCO, 2016).

Além destas iniciativas legais, Soares et al. (2017, p. 15) destacam que em 2012 “foi marcado pela inauguração do Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva (CNRTA), o qual localiza-se no Centro de Tecnologia da Informação (CTI), na cidade de Campinas (São Paulo)”. No sítio eletrônico do CNRTA informa-se que suas atribuições “se fundamentam na formação de uma rede de pesquisa voltada ao desenvolvimento de tecnologia assistiva”.<sup>5</sup>

Percebe-se que há uma profusão de diplomas legais que tratam do assunto, o que sugere que há um movimento na direção de tornar a tecnologia assistiva de fato uma facilidade disponível a qualquer um. Entretanto, é preciso apreciar também o que ocorre no âmbito da escola e até mesmo da sociedade em relação ao tema. Uma luz é lançada sobre a questão nos estudos de Borges e Tartuci (2017), Calheiros Mendes e Lourenço (2018), Manzini (2012a, 2012b), Galvão Filho (2011) e Soares (2018).

Ao pesquisar “as concepções de tecnologia assistiva por parte de professores do atendimento educacional especializado”, Soares (2018, p. 33) identificou nestes estudos a conclusão de que estes professores “não conhecem ou não dominam os recursos de tecnologia assistiva”. De acordo com o que o autor identificou naqueles estudos, “a maioria das professoras concebia tecnologia assistiva como tecnologias da informação e comunicação ou equipamentos eletrônicos”. Uma outra questão revelada pelo autor é que

---

<sup>5</sup> Fonte: <<https://www.cti.gov.br/pt-br/cnrta>>. Acesso em 22/10/2019.

há uma imprecisão do que sejam serviços, metodologias, práticas e estratégias e ampara-se no relato de pesquisa de Borges e Tartuci (2017) para atribuir esta confusão ao fato de o CAT não haver definido estes termos com a suficiente clareza. A imprecisão conceitual afeta também as pessoas com deficiência e suas famílias. A “identificação equivocada de duas áreas de estudos e pesquisas distintas: a informática na educação especial ou TIC<sup>6</sup> na educação especial, sendo confundidas com a tecnologia assistiva na educação” (SOARES, 2018, p. 34). Um outro problema está relacionado ao custo das tecnologias assistivas que representariam um “fator limitante para usuários e instituições de assistência e essa clientela [a de pessoa com deficiência]”.

Além do problema da “imprecisão conceitual”, da “falta de formação dos profissionais envolvidos no atendimento do aluno com deficiência no contexto escolar”, Soares (2018, p. 33) identificou também “dificuldade no acesso a recursos de tecnologia assistiva”. Além destes problemas, Soares (2018, p. 34) relata o que “os resultados dos estudos apontaram para uma complexa realidade vivenciada pelos profissionais da escola diante de práticas e modelos educacionais ultrapassados, rígidos e excludentes”.

As diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na educação básica foram baixadas pela Resolução 4, da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, em 2 de outubro de 2009 (BRASIL, 2009a). Em seu artigo 2º, a Resolução reza que

Art. 2º – O AEE tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem (BRASIL, 2009a, p. 1).

Na avaliação de Soares (2018, p. 38), “não há uma definição para o que sejam serviços e estratégias, dificultando ou até mesmo impossibilitando a compreensão destes conceitos”. Tornando a questão ainda um pouco mais delicada, na avaliação do autor, “em alguns momentos a Resolução faz referência a estratégia em uma perspectiva pedagógica”, com sinonímia de “utilização de determinados procedimentos para se alcançar um objetivo de ensino” e em outros pontos faz menção à tecnologia assistiva como “adoção de medidas para a promoção da máxima autonomia e independência da pessoa com deficiência, considerando sua funcionalidade nos mais variados contextos”.

---

<sup>6</sup>Tecnologias da informação e da comunicação.

Nos resultados de um estudo conduzido com professores em escolas públicas do estado do Paraná, Oshima e Ross (2016, p. 15) relatam que professores participantes de um programa designado “Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE)” conduzido naquelas escolas “apontaram como principal obstáculo para o seu emprego o fato de não saberem utilizar as ferramentas e os recursos dessa tecnologia”.

Em um relato sobre os projetos conduzidos pelo Instituto Nacional de Tecnologia (INT) relacionados com tecnologia assistiva, Mizrahi e Cicero (2016, p. 55) assinalam que o Brasil conquistou avanços significativos em “aspectos relacionados a economia, políticas públicas e direitos civis, bem como na área de pesquisa científica e tecnológica”. Complementam o raciocínio destacando a importância estratégica que ciência e tecnologia alcançaram “para o desenvolvimento do país a partir da aplicação dos resultados de pesquisas científicas, desenvolvidas em universidades e institutos de pesquisas, que atendem a demandas nacionais e geram bem-estar social”. Finalizam observando que o “desenvolvimento de soluções de acessibilidade para pessoas com deficiência é um tema de pesquisa que mobiliza vários grupos, revelando-se uma lacuna a ser preenchida com conhecimento e disseminação de seus resultados para a sociedade”.

Na continuação de seu relato, Mizrahi e Cicero (2016, p. 56) assinalam que

ainda que existam políticas públicas nacionais inclusivas, as redes de ensino público das cidades brasileiras de grande porte, em sua maioria, não possuem condições satisfatórias que permitam à população de estudantes com algum tipo de deficiência física permanente ter acesso à educação. Essa situação é ainda mais alarmante no caso dos alunos oriundos da parcela mais carente da população. Entre as questões que agravam o problema, estão sistema educacional precário, falta de oportunidades de emprego e baixo acesso aos meios de comunicação e à informação. As redes públicas de ensino brasileiras carecem de ferramentas, metodologia e infraestrutura física que garantam à população de estudantes condições de acesso ao ensino e às possibilidades de inclusão.

A avaliação dos autores é a de “a inexistência de soluções tecnológicas, a indisponibilidade ou seu custo elevado podem manter essas barreiras à participação da pessoa com deficiência na sociedade”.

Na avaliação de Lima Júnior e Santana (2010, p. 2) a simples inserção da tecnologia assistiva nas redes públicas de ensino por si só não garante a inclusão. Na avaliação dos autores, “trazer o uso das tecnologias assistivas dentro de uma proposta de inclusão das pessoas com deficiência nas escolas públicas regulares requer muito mais do que exigir

leis, decretos e resoluções”. Para que a inclusão ocorra, “é necessária uma mudança da estrutura social e esperar uma implicação de todos na mudança”.

## Considerações finais

O significado da tecnologia e de seus avanços são incorporados à cultura dos povos de modos distintos, sendo este processo dependente de uma série de fatores. A tecnologia assistiva está também dependente deste processo para traduzir seu potencial em benefícios e incluir pessoas, possibilitando qualidade de vida. No rol de possibilidades da tecnologia assistiva estão a inclusão laboral e a inclusão educacional, permitindo uma efetiva participação social a uma razoável quantidade de indivíduos.

Estas promessas contidas na tecnologia assistiva e no seu emprego, entretanto, estão distantes de sua efetiva realização. Passam a depender de fatores externos à tecnologia, ligados à sociedade. A tecnologia por si só não se traduzirá em benefício. É preciso que haja iniciativas que favoreçam os benefícios potenciais da tecnologia assistiva, afastando a discussão de um debate centrado em malefícios e em benefícios da tecnologia. Estudos analisados sugerem que uma questão central é uma aparente incapacidade de a sociedade equalizar os meios e tornar a tecnologia um veículo de inclusão. Problemas como a formação de professores, questões conceituais, custo de materiais e equipamentos, disponibilidade de recursos, dentre outros, impedem a democratização da tecnologia assistiva.

A promoção de pesquisas que garantam o desenvolvimento destas tecnologias é fundamental, porém, não gera automaticamente a igualdade de oportunidades e a inclusão. A ação governamental, por meio de políticas públicas em amplos setores, é uma das molas propulsoras do processo, devendo incluir, além do desenvolvimento da tecnologia em si, a formação de professores e de profissionais especializados, além de uma intervenção na sociedade como um todo, com vistas a alcançar a democratização da tecnologia assistiva.

## Referências

ARENDDT, Hannah. **A condição humana**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

BAIN, Beverly K.; DOOLEY, Kenneth F.; LEGER, Dawn. Assistive Technology: an interdisciplinary approach. In: BAIN, Beverly K.; LEGER, Dawn. **Assistive Technology: an interdisciplinary approach**. New York: Churchill Livingstone, 1997.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Design de um serviço de tecnologia em escolas públicas**. Tese de doutorado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18299/000728187.pdf?....> Acesso em 11/03/2019.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva – Tecnologia e Educação, 2013. Disponível em [http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf). Acesso em 22/10/2019.

BORGES, Wanessa Ferreira; TARTUCI, Dulcéria. Tecnologia Assistiva: concepções de professores e as problematizações geradas pela imprecisão conceitual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 1, p. 81-96, jan./mar. 2017. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382017000100081&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382017000100081&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em 1º/11/2019.

BRASIL. Lei 7.853 de 24/10/1989. **Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências**. Brasília: Presidência da República, 1989. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7853.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 8.112 de 11/12/1990. **Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais**. Brasília: Presidência da República, 1990. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8112cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8112cons.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 8.160 de 08/01/1991. **Dispõe sobre a caracterização de símbolo que permita a identificação de pessoas portadoras de deficiência auditiva**. Brasília: Presidência da República, 1991. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8160.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8160.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 8.383 de 30/12/1991. **Institui a Unidade Fiscal de Referência, altera a legislação do imposto de renda e dá outras providências**. Brasília: Presidência da República, 1991a. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8383.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8383.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 8.899 de 29/06/1994. **Concede passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual**. Brasília: Presidência da República, 1994. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8899.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8899.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 9.394, de 20/12/1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 9.610 de 19/02/1998: **Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Decreto 3.076 de 01/06/1999. **Cria, no âmbito do Ministério da Justiça, o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência (CONADE) e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 1999. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec3076.pdf>. Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Decreto 3.298 de 20/12/1999. **Regulamenta a Lei 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 1999a. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 10.048 de 08/11/2000. **Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 2000. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10048.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Decreto 3.691 de 19/12/2000. **Regulamenta a Lei 8.899, de 29 de junho de 1994, que dispõe sobre o transporte de pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual.** Brasília: Presidência da República, 2000a. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3691.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3691.htm). Acesso em 24/10/2020.

BRASIL. Lei 10.098 de 19/12/2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 2000b. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 10.436 de 24/04/2002: **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 2002. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Decreto 5.296 de 02/12/2004. **Regulamenta as Leis 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 2004. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Portaria 142, de 16 de novembro de 2006. **Institui o Comitê de Ajudas Técnicas.** Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, 2006.

Disponível em <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/770696/pg-3-secao-2-diario-oficial-da-uniao-dou-de-17-11-2006>. Acesso em 23/10/2020.

BRASIL. Decreto 6.214 de 26/09/2007. **Regulamenta o benefício de prestação continuada da assistência social devido à pessoa com deficiência e ao idoso de que trata a Lei no 8.742, de 7 de dezembro de 1993, e a Lei 10.741, de 1º de outubro de 2003, acresce parágrafo ao art. 162 do Decreto no 3.048, de 6 de maio de 1999, e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 2007. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6214.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6214.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Decreto 6.949, de 25/08/2009. **Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.** Brasília: Presidência da República, 2009. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Resolução 4, de 2/10/2009. **Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.** Brasília: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica, 2009a. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Decreto 6.980 de 13/10/2009: **Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, dispõe sobre o remanejamento de cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS, altera o Anexo II ao Decreto nº 6.188, de 17 de agosto de 2007, que aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Gabinete Pessoal do Presidente da República, e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República, 2009b. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6980.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6980.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. **Tecnologia Assistiva.** Brasília: Secretaria Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. CORDE, 2009c. Disponível em <https://www.mpes.mp.br/Arquivos/Anexos/385c40f5-66aa-42a6-beef-eb7621350f95.pdf>. Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Decreto 7.612 de 17/11/2011. **Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite.** Brasília: Presidência da República, 2011. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. Lei 13.146, de 06/06/2015. **Institui a Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Brasília: Presidência da República, 2015. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em 22/10/2019.

BRASIL. 12 de setembro de 1854 - criação do Instituto Benjamin Constant. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 9 de setembro de 2016. Disponível em <https://www.bn.gov.br/en/node/2172#:~:text=Pedro%20II%20em%2012%20de,Imperial%20Instituto%20dos%20Meninos%20Cegos>. Acesso em 25/11/2020.

CALHEIROS, David dos Santos; MENDES, Enicéia Gonçalves; LOURENÇO, Gerusa Ferreira. Considerações acerca da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro, **Revista Educação Especial**, vol. 31, nº 60, 2018. Disponível em <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/18825/pdf>. Acesso em 25/11/2020.

CAMBI, Franco. **História da pedagogia**. São Paulo: Unesp, 1999.

CONTE, Elaine; OURIQUE, Maiane Liana Hatschbach; BASEGIO, Antonio Carlos. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. **Educação em Revista**. Vol. 33. Belo Horizonte: 2017. Epub 28-Set-2017. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/edur/v33/1982-6621-edur-33-e163600.pdf>. Acesso em 05/06/2018.

COOK, Albert M.; POLGAR, Jan Miller. **Cook & Hussey's Assistive Technologies: Principles and Practices**. 3<sup>rd</sup> edition. St. Louis: Mosby Elsevier – Yearbook, 2008.

COWAN, Donna; WINTERGOLD. Tecnologia assistiva. In POUTNEY, Teresa. **Fisioterapia pediátrica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DELL, Amy G.; NEWTON, Deborah A; PETROFF, Jerry G. **Assistive technology in the classroom: enhancing the school experiences of students with disabilities**. Columbus: Pearson, Merrill, Prentice Hall, 2007.

FEENBERG, Andrew. O que é filosofia da tecnologia. In: NEDER, Ricardo T. (org.). **Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. série Cadernos PRIMEIRA VERSÃO: CCTS - Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade. Vol. 1. Número 3. 2010. Disponível em <https://extensao.milharal.org/files/2013/06/Andrew-Feenberg-Livro-Coletanea.pdf>. Acesso em 11/03/2020.

FRANCO, Simone. Lei Brasileira de Inclusão entra em vigor e beneficia 45 milhões de pessoas. Brasília: Agência Senado, 21/01/2016. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/01/21/lei-brasileira-de-inclusao-entra-em-vigor-e-beneficia-45-milhoes-de-brasileiros>. Acesso em 24/10/2020.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves; DAMASCENO, Luciana Lopes. Programa InfoEsp: Premio Reina Sofia 2007 de rehabilitación y de integración. In: **Boletín del Real Patronato Sobre Discapacidad, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte**, Madri, n. 63, p. 14-23, 2008. Disponível em [http://www.galvaofilho.net/Programa\\_InfoEsp\\_2009.pdf](http://www.galvaofilho.net/Programa_InfoEsp_2009.pdf). Acesso em 22/10/2019.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, Glaucio; SOBRAL, Maria Neide. (Orgs.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Favorecendo práticas pedagógicas inclusivas por meio da Tecnologia Assistiva. In: NUNES, Leila Regina D'Oliveira de Paula; PELOSI, Myriam; WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo (Orgs.). **Compartilhando experiências: ampliando a comunicação alternativa**. Marília, ABPEE, 2011, p. 71-82. Disponível em [http://www.galvaofilho.net/ta\\_inclusiva.pdf](http://www.galvaofilho.net/ta_inclusiva.pdf).

GREEN, Ravonne A. BLAIR, Vera. **Keep it simple: a guide to assistive technology**. Santa Barbara (CA): Libraries Unlimited, 2011.

KING, Thomas W. **Assistive Technology: essential human factors**. Needham Hights: Allyn & Bacon, a Pearson Education Company, 1999.

LAUAND, Giseli Barbieri do Amaral. **Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer a inclusão escolar de alunos com necessidades especiais**. Tese de Doutorado, São Carlos: UFSCar, 2005.

LIMA JUNIOR, Arnaud Soares de; SANTANA, Erí. Tecnologia Assistiva: Uma Proposta de Inclusão das Pessoas com Deficiência nas Escolas Públicas Regulares. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**. V. 8, nº 2, julho, 2010. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/15207/8972>. Acesso em 12/08/2019.

MANZINI, Eduardo José. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In: **Ensaio pedagógico: construindo escolas inclusivas**. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos.pdf>. Acesso em 23/10/2020.

MANZINI, Eduardo José. Formação do professor para trabalhar com recursos de tecnologia assistiva: um estudo de caso em Mato Grosso. Dourados: Educação e Fronteiras, 2012a, v. 2, p. 98-113. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/114700/ISSN19826273-2012-0205-98-113.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 27/10/2020.

MANZINI, Eduardo José. Política de Educação Especial e a Sala de Recursos Multifuncionais: alguns limites e possibilidades. In: URT, Sônia da Cunha (Org.). **Identidade, formação e Processos educativos**. Campo Grande: Life Editora, 2012b. p.181-194.

MARIA, Mônica Mendonça. **Tecnologia BIM na arquitetura**. Dissertação de mestrado (Arquitetura). São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2008. Disponível em <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2640/1/Monica%20Mendonca%20Maria1.pdf>. Acesso em 1º/11/2019.

MIZRAHI Saul Eliahú; CICERO, Janete Rocha. A tecnologia assistiva para promoção da aprendizagem e inclusão social do aluno com deficiência. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 22, edição especial, p. 54-70, 2016. Disponível em <<http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/download/340/50>>. Acesso em 31/10/2019

OSHIMA, Edson Liohiti; ROSS, Paulo Ricardo. A Tecnologia Assistiva como recurso de acessibilidade aos deficientes visuais da Educação de Jovens e Adultos. In: PARANÁ. **Os desafios da escola pública parananense na perspectiva do professor PDE**. Curitiba: Secretaria Estadual de Educação. Cadernos PDE, volume 1, 2016. Disponível em [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_edespecial\\_ufpr\\_edsonliohitioshima.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_edespecial_ufpr_edsonliohitioshima.pdf). Acesso em 22/10/2019

RADABAUGH, Mary Pat. Assistive Technology and AEM. **Assistive Technology and AEM. National Centre on Accessible Education Materials**. 1988. Disponível em <http://aem.cast.org/navigating/assistive-technology.html#.XVHDQ-NKiUs>. Acesso em 12/08/2019.

SOARES, Juliana Maria Moreira; FONTES, Andréa Regina Martins; FERRARINI, Cleyton Fernandes; BORRAS, Miguel Angel Aires; BRAATZ, Daniel. Tecnologia Assistiva: revisão de aspectos relacionados ao tema. Caracas: **Revista Espacios**, Vol. 38, nº 13, 2017. p. 8-23. Disponível em <https://www.revistaespacios.com/a17v38n13/17381308.html>. Acesso em 1º/11/2019.

SOARES, Thiago Parreira Sardenberg. **Representações sociais de tecnologia assistiva de professores e responsáveis por alunos com deficiência visual**. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2018. Disponível em [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7222782](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7222782). Acesso em 1º/11/2019.

TOYODA, Cristina Yoshie; LOURENÇO, Gerusa Ferreira. Educação Inclusiva: o contexto da terapia ocupacional. In: **Temas em educação especial: múltiplos olhares**. Araraquara: Junqueira e Marin, 2008, p. 44-52.

**Revisores de línguas e ABNT/APA:** *Waston Sebold*

**Submetido em 27/10/2020**

**Aprovado em 10/11/2020**

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)