

**TECNOLOGIA ASSISTIVA:
EQUIPAMENTOS, SERVIÇOS, ESTRATÉGIAS
E PRÁTICAS DE INCLUSÃO
PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

Bruna da Silva F. Miranda (UNIGRANRIO)

brunasilva.miranda@hotmail.com

Haydêa Maria Marino de Sant'anna Reis (UNIGRANRIO)

hmaria@unigranrio.edu.br

RESUMO

Estamos vivendo a época em que muito se fala em inclusão social e diferentes formas de promovê-la devido à demanda de pessoas com deficiência em todos os espaços da sociedade. Há algum tempo, essas pessoas não eram vistas nas instituições de ensino regular, no mercado de trabalho, bem como nos demais espaços da sociedade, pois viviam sob o domínio do medo, da opressão e da segregação. Na atualidade, através das proposições das leis contidas nas políticas públicas de inclusão e de estudos científicos realizados sobre o assunto, em busca de formas e estratégias de inclusão, esse cenário mudou e as pessoas com deficiência estão, cada vez mais, conquistando seu espaço na sociedade e desenvolvendo atividades diversas. Nessa perspectiva, com base em autores como Sasaki (2009), Fernandes e Orrico (2012), Sartoretto e Bersch (2014) e no que vem sendo divulgado em páginas de internet como o site Tecassistiva – TECA, buscou-se através deste estudo apresentar iniciativas desenvolvidas com recursos de acessibilidade que estão contribuindo para a inclusão social de pessoas com deficiência em ambientes escolares/acadêmicos e profissionais, ancorados pela tecnologia assistiva, desenvolvida para proporcionar e ampliar as habilidades funcionais desse público, com vistas a promover a autonomia. Em síntese, constatou-se que através da tecnologia assistiva, muitas pessoas com deficiência que viviam à margem da sociedade há algum tempo, na atualidade estão cada vez mais se destacando e sendo incluídas em todos os aspectos da vida diária através dos recursos, serviços e estratégias que ela tem proporcionado, gerando autonomia, acessibilidade e qualidade de vida para essas pessoas.

Palavras-chave: Inclusão social. Pessoas com deficiência. Tecnologia assistiva.

1. Introdução

É notável a importância que os recursos tecnológicos representam, oferecendo às pessoas com deficiência, a possibilidade de participarem das atividades escolares (acadêmicas e profissionais), deixando-as incluídas nos aspectos da vida diária.

Através de estudos relacionados ao assunto, pôde-se observar que

há a possibilidade de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência no ambiente escolar/acadêmico e profissional, bem como em todos os espaços da sociedade, através de medidas estratégicas que promovam a autonomia das mesmas.

Logo, a tecnologia assistiva assume papel fundamental no processo de inclusão social, pois é utilizada na identificação de equipamentos, serviços e recursos que possam contribuir para proporcionar ou ampliar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência, promovendo, dessa forma, a independência dessas pessoas. Nesse contexto, a tecnologia assistiva pode ser vista como uma ferramenta que engloba estratégias e práticas desenvolvidas para reduzir os problemas encontrados pelas pessoas com deficiência.

Com vistas a apresentar iniciativas desenvolvidas com recursos de acessibilidade que estão contribuindo para a inclusão social de pessoas com deficiência em ambientes escolares/acadêmicos e profissionais, ancorados pela tecnologia assistiva, foram utilizadas concepções de autores como Sasaki (2009), Fernandes e Orrico (2012), Sartoretto e Bersch (2014) e no que vem sendo divulgado em páginas de internet como o site Tecassistiva – TECA.

No entanto, o presente trabalho fora dividido em três seções, sendo a primeira, a "Introdução", com a apresentação do assunto abordado, a segunda destacou os conceitos e concepções de autores sobre tecnologia assistiva, acessibilidade e inclusão social, e a terceira apresentou os recursos, serviços e práticas de inclusão que englobam a tecnologia assistiva e são voltados para a promoção da autonomia e independência de pessoas com deficiência. Ao final das seções, foram apresentadas as "Considerações Finais" do trabalho.

2. Tecnologia Assistiva, Acessibilidade e Inclusão Social

Sartoretto e Bersch (2014) explicam que tecnologia assistiva é um termo ainda novo e apresentam o seguinte conceito com base no Comitê de Ajudas Técnicas – CAT, instituído pela Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006:

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 soci-

al. (SARTORETTO; BERSCH, 2014 *apud* ATA VII – Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) – Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) – Secretaria Especial dos Direitos Humanos - Presidência da República)

Sob essa perspectiva, pode-se analisar que a tecnologia assistiva é muito mais do que uma ferramenta com estratégias e práticas desenvolvidas para promover a acessibilidade e a inclusão de pessoas com deficiência, pois conforme o que fora apresentado pelas autoras, com base no CAT, ela consiste em uma área do conhecimento e ainda, de característica interdisciplinar, ou seja, estabelece relações entre um ou mais ramos do conhecimento que têm por objetivo promover a funcionalidade, no que diz respeito à atividade e participação das pessoas com deficiência. As autoras explicam ainda, que:

O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como tecnologia assistiva, foi 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 (P. L. 105-394, S.2432)*. 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. (SARTORETTO & BERSCH, 2014)

Pode-se analisar também, com base no que as autoras apresentaram que apesar de o termo ser ainda novo no Brasil, ele foi criado há muitos anos nos Estados Unidos e é composto por leis que além de regular os direitos dos cidadãos com deficiência, dispõe a base legal dos fundos públicos para a compra dos recursos que equipamentos que essas pessoas necessitam, o que é de grande importância.

Em relação à acessibilidade e inclusão social de pessoas com deficiência, Fernandes e Orrico (2012, p. 13) apresentam concepções ancoradas nas políticas públicas de inclusão sobre o assunto. Segundo os autores, com base na análise no Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004, de acordo como Capítulo III, das condições gerais da acessibilidade, art. 8º para os fins de acessibilidade, considera-se:

I – *acessibilidade*: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (FERNANDES & ORRICO, 2012, p. 13 *apud* BRASIL, 2004)

Neste sentido, a lei determina os direitos de acessibilidade das pessoas com deficiência em vários aspectos da vida em sociedade, e na atualidade, pode-se notar que se tem dado mais atenção as questões sobre

inclusão social e acessibilidade, importância esta, com relação ao acesso das pessoas com deficiência à sociedade em geral.

Sasaki (2009), por sua vez, apresenta uma pesquisa intitulada: "Inclusão: Acessibilidade no lazer, trabalho e educação", onde ele elaborou um estudo, apresentando a acessibilidade em seis dimensões:

Arquitetônica (sem barreiras físicas), comunicacional (sem barreiras na comunicação entre pessoas), metodológica (sem barreiras nos métodos e técnicas de lazer, trabalho, educação etc.), instrumental (sem barreiras instrumentos, ferramentas, utensílios etc.), programática (sem barreiras embutidas em políticas públicas, legislações, normas etc.) e atitudinal (sem preconceitos, estereótipos, estigmas e discriminações nos comportamentos da sociedade para pessoas que têm deficiência). (SASSAKI, 2009, p. 1-2)

O estudo desenvolvido por Sasaki (2009) apresenta que a acessibilidade está relacionada a diversos aspectos, conforme abordagem de Fernandes & Orrico (2012) com base no Decreto 5296, de 2 de dezembro de 2004. Logo, ela está além do simples acesso aos ambientes físicos, pois na atualidade, a pessoa com deficiência conquistou direitos bem mais amplos do que havia há alguns anos. Sasaki (2009, p. 2) segue explicando a esse respeito, falando sobre "O lugar das tecnologias":

É preciso ressaltar que todos os tipos e sistemas de tecnologia, tais como tecnologias assistivas, tecnologias digitais, tecnologias de informação e comunicação, devem permear as seis dimensões da acessibilidade como suportes à realização de todos os direitos das pessoas com deficiência. Este imperativo está refletido em toda a extensão da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Por exemplo: "A fim de possibilitar às pessoas com deficiência viverem de forma independente e participar plenamente de todos os aspectos da vida, os estados-partes tomarão as medidas apropriadas para assegurar às pessoas com deficiência o acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como a outros serviços e instalações, abertos ao público ou de uso público, tanto na zona urbana como na rural". (ONU, 2006, *apud* SASSAKI, 2009, p. 2)

Sob essa perspectiva, pode-se analisar que embora a tecnologia assistiva não esteja relacionada somente a equipamentos tecnológicos, pois envolve também produtos e recursos diversos, há de convir, que através do advento da tecnologia, muitas coisas que eram consideradas inviáveis em relação as pessoas com deficiência, tornaram-se possíveis de serem concretizadas, possibilitando a essas pessoas o direito de viver de forma independente e participar plenamente de todos os aspectos da vida, e as seis dimensões apresentadas no estudo de Sasaki (2009), são permeadas tanto pelas tecnologias assistivas, quanto pelas digitais, de informação e comunicação.

As pessoas com deficiência na atualidade conquistaram a igualdade de oportunidades com as demais pessoas, em todos os aspectos da vida, tais como: ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, conforme apresentado pelo autor, tanto na zona urbana como na rural. Para tanto, é necessário o auxílio não só das tecnologias digitais, mas também, das assistivas, que englobam a utilização de equipamentos, serviços, recursos, produtos e estratégias diversas para promover a acessibilidade e inclusão social de pessoas com deficiência, os quais serão abordados na seção que segue.

3. Recursos, serviços e práticas de inclusão para pessoas com deficiência

Pôde-se constatar na seção anterior, com base no estudo de Sasaki (2009) e pode-se confirmar através das concepções apresentadas por Sartoretto e Bersch (2014) que a tecnologia assistiva na verdade não está relacionada apenas a equipamentos e recursos tecnológicos, pois engloba também produtos, metodologias, 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 (SARTORETTO; BERSCH, 2014, *apud* ATA VII – Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) – Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) – Secretaria Especial dos Direitos Humanos - Presidência da República). Porém, quais seriam esses recursos e serviços que englobam a tecnologia assistiva?

Segundo Sartoretto & Bersch (2014), “os recursos podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado”. Nesta perspectiva, envolvem

brinquedos e roupas adaptadas, computadores, softwares e hardwares especiais, que contemplam questões de acessibilidade, dispositivos para adequação da postura sentada, recursos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa,

bem como “[...] aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens confeccionados ou disponíveis comercialmente”. (SARTORETTO & BERSCH, 2014)

Sobre os serviços, as autoras explicam que “são aqueles prestados

profissionalmente à pessoa com deficiência visando selecionar, obter ou usar um instrumento de tecnologia assistiva”. E dão exemplos como: “as avaliações e experimentação e treinamento de novos equipamentos”.

Sartoretto e Bersch (2014) seguem ressaltando que “os serviços de tecnologia assistiva são normalmente transdisciplinares, envolvendo profissionais de diversas áreas, tais como: fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, educação, psicologia etc.”.

Logo, pode-se concluir que os recursos são variados e envolvem desde coisas simples, mas que auxiliam de forma significativa a pessoa com deficiência, até os mais complexos sistemas computadorizados, que também contribuem, e muito, para a promoção da inclusão dessas pessoas, assim como os serviços que, conforme explicação das autoras, envolvem diversas áreas do conhecimento.

E, todos esses serviços, recursos e estratégias que englobam a tecnologia assistiva, são desenvolvidos com vistas a proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade. (SARTORETTO & BERSCH, 2014)

Fernandes e Orrico (2012, p. 112) se baseiam em Mariño & Figueiredo e em Martin & Bueno, para definirem a orientação e a mobilidade, que, segundo os autores, “[...] pode ser definida como a capacidade de deslocamento intencional de uma a outra parte a partir de estímulos internos e externos”.

Para facilitar e auxiliar nesta independência de locomoção, os autores apresentam um dos recursos da tecnologia assistiva, um instrumento muito utilizado, não só pelos cegos, mas também por pessoas de baixa visão que precisam deste auxílio para ter uma mobilidade mais segura, o instrumento que os autores apresentam é a bengala de hoover, que, conforme explicam Fernandes e Orrico (2012, p. 112),

[...] é o meio mais utilizado para locomoção independente de pessoas cegas. Não é uma bengala no sentido usual, mas uma espécie de antena; desenhada especialmente para ser uma continuação, uma ampliação dos sentidos do tato de quem a utiliza. É geralmente feita de um tubo fino de alumínio, não excedendo seu diâmetro a meia polegada, tendo na extremidade que toca o chão, uma cavilha de madeira ou plástico. A haste é geralmente recoberta de um material branco que refletirá as luzes dos faróis altos de carros à noite. Sendo o intuito da bengala o de aumentar o alcance da perna e do braço do indivíduo, seu comprimento é determinado pelo comprimento normal da passada do in-

divíduo. As bengalas obedecem às determinações de cada um e alcançam, aproximadamente a altura da apófise xifoide, o osso esterno.

Esta bengala, como fora explicado, foi desenvolvida exatamente, com vistas a auxiliar a locomoção da pessoa cega, como também de outras pessoas que sentem a necessidade do seu auxílio, por este motivo, desde a composição do material de que ela é feita, até o tamanho dela, que é determinado pelo comprimento normal da passada do indivíduo e, até mesmo o intuito de aumentar o alcance da perna e do braço do indivíduo que a está utilizando, foram cuidadosamente esquematizados para esta finalidade.

Há também a possibilidade de encontrar esses recursos e serviços da tecnologia assistiva em páginas da internet, como no site da "TECASSISTIVA Tecnologia e Acessibilidade", criado com a finalidade de desenvolver projetos inovadores para pessoas com deficiência, com sustentabilidade. De acordo com o site, ela foi fundada em 2007, visando atender a grande demanda reprimida de produtos e serviços de qualidade com preços competitivos, que impediam, há muitos anos, que as pessoas com deficiência no Brasil, tivessem acesso ao grande desenvolvimento tecnológico que vinha acontecendo em outros países. A TECASSISTIVA (www.tecassistiva.com.br) é considerada líder do setor no Brasil e uma das maiores distribuidoras internacionais de tecnologia assistiva.

No entanto, os serviços oferecidos pela TECA envolvem uma variedade de opções de suporte de *downloads* de arquivos e programas, ao acesso a uma base de conhecimento voltada para a capacitação de clientes e revendedores, além da oferta de manutenção remota e local. Já os produtos englobam desde *softwares* à mesa tátil, comunicadores, computadores braille etc.

4. Considerações finais

Em vista do que fora apresentado, pôde-se analisar que a tecnologia assistiva funciona como um aglomerado de serviços e recursos desenvolvido como suporte na promoção da acessibilidade e autonomia das pessoas com deficiência, e tem proporcionado a essas pessoas o acesso à educação e ao trabalho, através de equipamentos técnicos e programas computacionais, bem como, o acesso na sociedade como um todo, através de diversos produtos e práticas de inclusão.

Esses produtos e práticas inclusivas da tecnologia assistiva, decerto, também proporcionam a essas pessoas o acesso à linguagem, ou seja, o acesso a todo e qualquer meio sistemático de se comunicar através de ideias, ações ou sentimentos, por meio de signos convencionais, sonoros, gráficos e gestuais, pois, como foi dito inicialmente, as pessoas com deficiência, viviam sob o domínio do medo, da opressão e da segregação e, através das políticas públicas de inclusão e de estudos relacionados a essa temática, passaram a ter seus direitos garantidos e conquistaram seu espaço na sociedade.

Em síntese, constatou-se que através da tecnologia assistiva, muitas pessoas com deficiência que viviam à margem da sociedade há algum tempo, na atualidade, estão cada vez mais se destacando e sendo incluídas em todos os aspectos da vida diária através dos recursos, serviços e estratégias que ela tem proporcionado, gerando autonomia, acessibilidade e qualidade de vida para essas pessoas. E, à medida que a tecnologia evoluiu, os recursos e produtos elaborados para essas pessoas também passam por processo de evolução, trazendo cada vez mais benefícios para as mesmas, garantido seus direitos estabelecidos pelas políticas públicas de inclusão, e os estudos relacionados ao assunto, também apresentam importância significativa para a promoção dessa inclusão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNANDES, Edicléa Mascarenhas; FERREIRA, Orrico Hélio. *Acessibilidade e inclusão social*. 2. ed. Rio de Janeiro: Deescubra, 2012.

BRASIL, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 08-07-2015.

_____. *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 02-04-2016.

_____. *Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 02-04-2016.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. *O que é tecnologia assistiva. Assistiva Tecnologia e Educação*, 2014. Disponível em:

<<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 03-2016.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. *Revista Nacional de Reabilitação (REAÇÃO)*, São Paulo, Ano XII, p. 10-16, mar./abr.2009.

TECASSISTIVA – Tecnologia e acessibilidade. Disponível em:

<<http://www.tecassistiva.com.br>>. Acesso em: 03-2016.