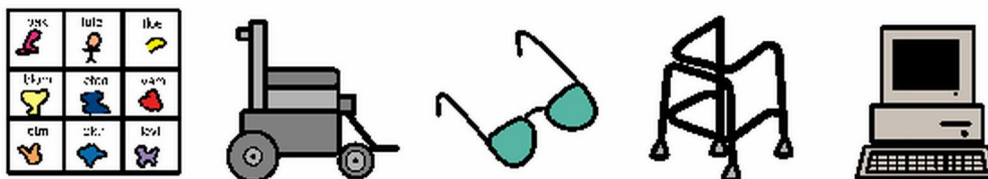


# INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA ASSISTIVA



**Rita Bersch<sup>i</sup>**

**CEDI • Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil  
Porto Alegre • RS  
2008**

# 1. Tecnologia Assistiva

## 1.1 Conceito e Objetivo

Tecnologia Assistiva – TA é um termo ainda novo, 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.

Num sentido amplo percebemos que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil. Sem nos apercebermos 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, “são instrumentos que facilitam nosso desempenho em funções pretendidas”.

Introduzirmos o conceito da TA com a seguinte citação:

*“Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis.  
Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.”*  
(RADABAUGH, 1993)

Os autores Cook e Hussey definem a TA citando o conceito do ADA – *American with Disabilities Act*, como

*“uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências”.* (COOK & HUSSEY, 1995)

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.

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.

## 1.2 Tecnologia Assistiva – Conceito Brasileiro

Em 16 de novembro de 2006, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República - SEDH/PR, através da portaria nº 142, instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT, que reúne um grupo de especialistas brasileiros e representantes de órgãos governamentais, em uma agenda de trabalho. O CAT tem como objetivos principais: apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de tecnologia assistiva; estruturar as diretrizes da área de conhecimento; realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema; detectar os centros

regionais de referência, objetivando a formação de rede nacional integrada; estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência; propor a criação de cursos na área de tecnologia assistiva, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados e propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com o tema da tecnologia assistiva.<sup>1</sup>

Para elaborar de um conceito de tecnologia assistiva que pudesse subsidiar as políticas públicas brasileiras os membros do 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. Alguns dos conceitos pesquisados são citados e analisados no texto que segue.

De acordo com o Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (SNRIPD) de Portugal afirma:

*“Entende-se por ajudas técnicas qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática utilizada por pessoas com deficiência e pessoas idosas, especialmente, produzido ou geralmente disponível para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem e melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos.”* (PORTUGAL, 2007)

Nesta descrição percebemos 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.

O conceito proposto no documento "Empowering Users Through Assistive Technology" - EUSTAT, elaborado por uma comissão de países da União Européia traz incorporado ao conceito da tecnologia assistiva as varias ações em favor da funcionalidade das pessoas com deficiência afirmando:

*“...em primeiro lugar, o termo tecnologia não indica apenas objetos físicos, como dispositivos ou equipamento, mas antes se refere mais genericamente a produtos, contextos organizacionais ou modos de agir, que encerram uma série de princípios e componentes técnicos.”* (EUROPEAN COMMISSION - DGXIII, 1998)

Já os documentos de legislação nos Estados Unidos apresentam a TA como recursos e serviços sendo que:

*“Recursos são todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob-medida utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Serviços são definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos acima definidos.”* (ADA - American with Disabilities ACT 1994)

A partir destes e outros referenciais o CAT - aprovou, em 14 de dezembro de 2007, o seguinte conceito:

*“Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica*

---

<sup>1</sup> A Ata de constituição do CAT com a descrição completa de suas atribuições pode ser acessada em [http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite\\_at.asp](http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite_at.asp)

*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.”*  
(CORDE – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII)

### **1.3 Classificação em categorias**

Os recursos de tecnologia assistiva são organizados ou classificados de acordo com objetivos funcionais a que se destinam.

Várias classificações de TA foram desenvolvidas para finalidades distintas e citamos a ISO 9999/2002 como uma importante classificação internacional de recursos, aplicada em vários países.<sup>2</sup>

O Sistema Nacional de Classificação dos Recursos e Serviços de TA, dos Estados Unidos, diferencia-se da ISO ao apresentar, além da descrição ordenada dos recursos, o conceito e a descrição de serviços de TA.<sup>3</sup>

A classificação HEART, é apresentada de forma adaptada no documento *EUSTAT-Empowering Users Through Assistive Technology*, que foi elaborado por um grupo de pesquisadores de vários países da União Européia e é considerada por eles, como sendo a mais apropriada para a formação dos usuários finais de TA, bem como para formação de recursos humanos nesta área.<sup>4</sup>

Ao apresentar uma classificação de TA, seguida de redefinições por categorias, destaca-se que a sua importância está no fato de organizar a utilização, prescrição, estudo e pesquisa de recursos e serviços em TA, além de oferecer ao mercado focos específicos de trabalho e especialização.

A classificação que segue tem uma finalidade didática e foi construída especialmente para este artigo. Ela leva em consideração outras classificações e especialmente a formação obtida pelo autor no Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva – ATACP do College of Extended Learning and Center on Disabilities, da California State University de Northridge.<sup>5</sup>

## **1.4 Categorias de Tecnologia Assistiva**

### **1.4.1 Auxílios para a vida diária e vida prática**

Materiais e produtos que favorecem desempenho autônomo e independente em tarefas

---

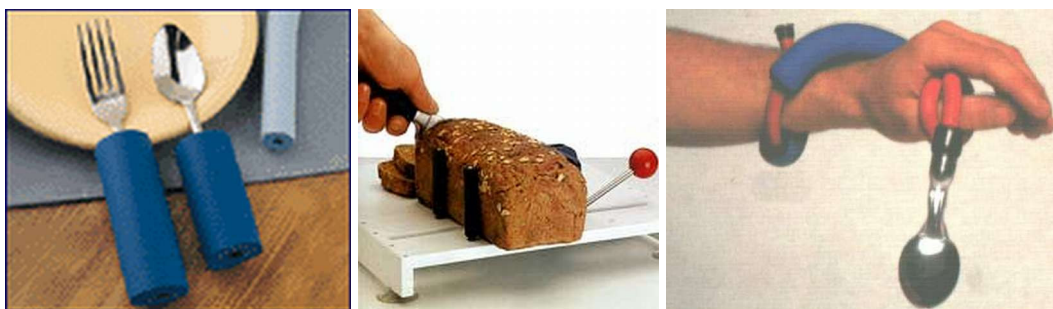
<sup>2</sup> Iso 9999 pode ser pesquisada em: <http://atiid.incubadora.fapesp.br/portal/taat/normas-relacionadas-a-taat/CopiaGlossario-ClassificacaoIntlAT-ISO9999-2002.xls/view> <http://www.inr.pt/content/1/2/lista-homologada> ou <http://www.lerparaver.com/node/492>

<sup>3</sup> O Sistema Nacional de Classificação dos Recursos e Serviços de TA, dos Estados Unidos, pode ser encontrada em: [www.ed.gov/offices/OSERS/NIDRR/Products/National\\_Classification\\_System.doc](http://www.ed.gov/offices/OSERS/NIDRR/Products/National_Classification_System.doc)

<sup>4</sup> O documento EUSTAT pode ser encontrado em <http://www.siva.it/research/eustat/index.html>

<sup>5</sup> Para maiores informações sobre o Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva – ATACP da California State University Northridge, College of Extended Learning and Center on Disabilities, consulte o link <http://www.csun.edu/cod/conf/2008/>

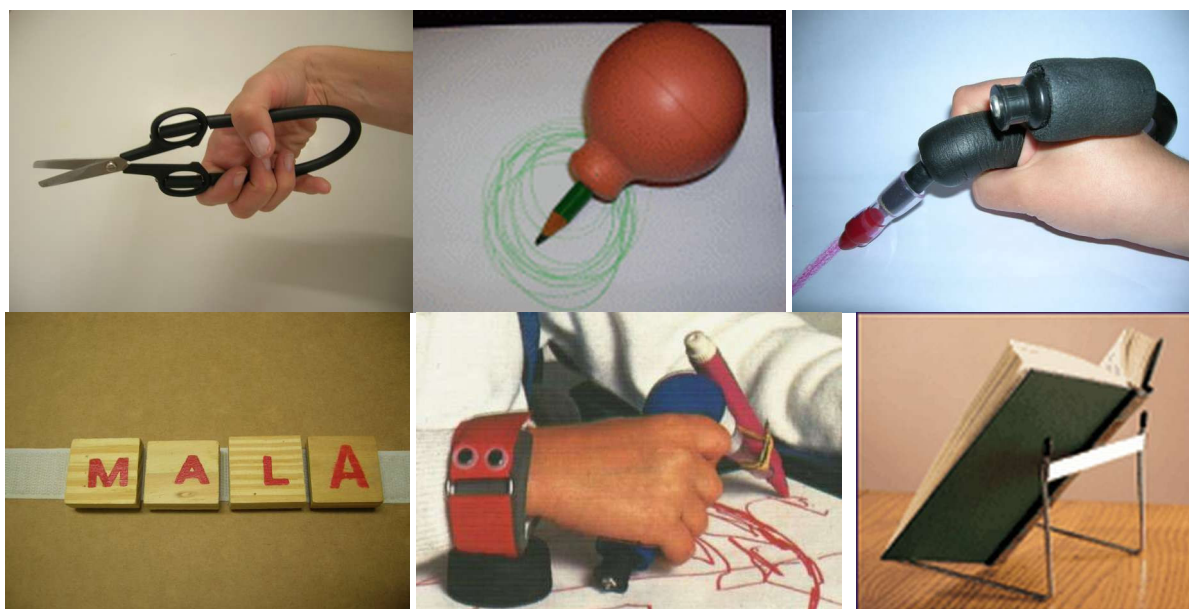
rotineiras ou facilitam o cuidado de pessoas em situação de dependência de auxílio, nas atividades como se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais. São exemplos os talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e despir, abotoadores, velcro, recursos para transferência, barras de apoio, etc.



Alimentação



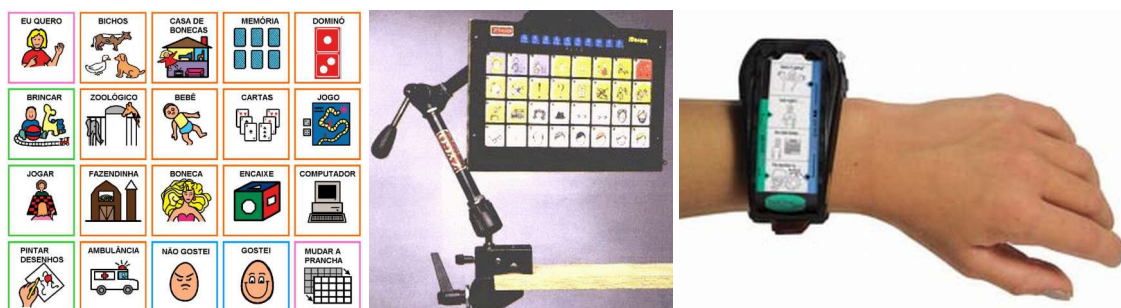
Vestuário



Materiais escolares favorecendo recorte, escrita e leitura

## 1.4.2 CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa

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, são utilizados pelo usuário da CAA para expressar suas questões, desejos, sentimentos, entendimentos. A alta tecnologia dos vocalizadores (pranchas com produção de voz) ou o computador com softwares específicos, garantem grande eficiência à função comunicativa.



Prancha de comunicação, vocalizador com varredura e vocalizador portátil.

## 1.4.3 Recursos de acessibilidade ao computador

Conjunto de *hardware* e *software* especialmente idealizado para tornar o computador acessível, no sentido de que possa ser utilizado por pessoas com privações sensoriais e motoras.

São exemplos de equipamentos de entrada os teclados modificados, os teclados virtuais com varredura, mouses especiais e acionadores diversos, softwares de reconhecimento de voz, ponteiros de cabeça por luz entre outros.

Como equipamentos de saída podemos citar a síntese de voz, monitores especiais, os softwares leitores de texto (OCR), impressoras braille e linha braille.



Teclado IntelliKeys, acionadores com mouse adaptado, mouse por movimento da cabeça, monitor com tela de toque e órtese para digitação.



Dispositivo de saída LinhaBraille e software para controle do computador com síntese de voz.

#### 1.4.4 Sistemas de controle de ambiente

Através de um controle remoto, as pessoas com limitações motoras, podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletro-eletrônicos 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.



Representação de controle de ambiente.

#### 1.4.5 Projetos arquitetônicos para acessibilidade

Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independente de sua condição física e sensorial. 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.



Projetos de acessibilidade arquitetônica em elevadores, calçadas e banheiros.

## 1.4.6 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.



Prótese de membro inferior e órteses de mão.

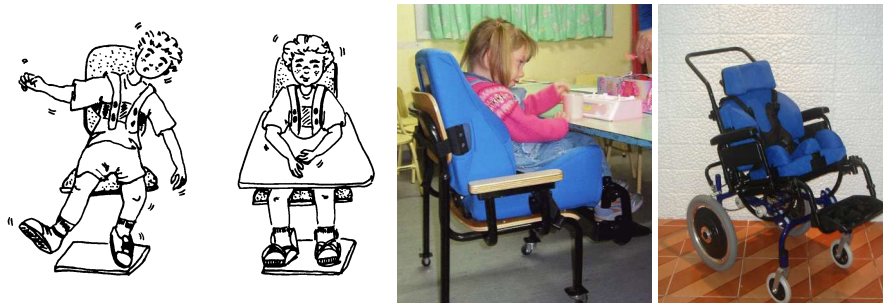
## 1.4.7 Adequação Postural

Ter uma postura estável e confortável é fundamental para que se consiga um bom desempenho funcional. Fica difícil a realização de qualquer tarefa quando se está inseguro com relação a possíveis quedas ou sentindo desconforto.

Um projeto de adequação postural diz respeito à seleção de recursos que garantam posturas alinhadas, estáveis e com boa distribuição do peso corporal.

Indivíduos cadeirantes, por passarem grande parte do dia numa mesma posição, serão os grandes beneficiados da prescrição de sistemas especiais de assentos e encostos que levem em consideração suas medidas, peso e flexibilidade ou alterações músculo-esqueléticas existentes.

Adequação postural diz respeito a recursos que promovam adequações em todas as posturas, deitado, sentado e de pé portanto, as almofadas no leito ou os estabilizadores ortostáticos, entre outros, também podem fazer parte deste capítulo da TA.



Desenho representativo da adequação postural, poltrona postural na escola e no carrinho para transporte.

### 1.4.8 Auxílios de mobilidade

A mobilidade pode ser auxiliada por bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, *scooters* e qualquer outro veículo, equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal.



Cadeira de rodas motorizada e cadeiras de rodas de auto-propulsão.



Cadeira de rodas especial para praia e andador com freio.

### 1.4.9 Auxílios para cegos ou para pessoas com visão subnormal

Equipamentos que visam a independência das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas como: consultar o relógio, usar 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, ter mobilidade independente etc. Inclui também auxílios ópticos, lentes, lupas e teléupas; os softwares leitores de tela, leitores de texto, ampliadores de tela; os hardwares como as impressoras braille, lupas eletrônicas, linha braille (dispositivo de saída do computador com agulhas táteis) e agendas eletrônicas.



Termômetro falado, relógio falado e em braille, teclado falado

### 1.4.10 Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo

Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.



Telefone com teclado (TTY) e celular com mensagens escritas e chamadas por vibração.

### 1.4.11 Adaptações em veículos

Acessórios e adaptações que possibilitam uma 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 auto- escola para pessoas com deficiência.



Elevador para cadeiras de rodas.

## 1.5 Tecnologia Assistiva e interdisciplinaridade

A TA deve ser entendida como o “recurso do usuário” e não como “recurso do profissional” ou de alguma área específica de atuação. Isto se justifica pelo fato de que ela serve à pessoa com deficiência que necessita desempenhar funções do cotidiano de forma independente. Por exemplo uma bengala é da pessoa cega ou que precisa apoio para a locomoção, a cadeira de rodas de quem possui uma deficiência física, a lente servirá a quem tem baixa visão. Esta característica a diferencia a TA de outras tecnologias como a médica (desenvolvida para avaliação e terapêutica da saúde) ou a tecnologia educacional (projetada para favorecer o ensino e aprendizagem).

Entretanto o serviço de TA, dependendo da modalidade, agregará profissionais de distintas formações como os educadores, engenheiros, arquitetos, designers, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, médicos, assistentes sociais, psicólogos, entre outros para o atendimento do usuário da TA.

O serviço de TA atuará realizando a avaliação, prescrição e ensino da utilização de um recurso apropriado. Todo este processo deverá envolver diretamente o usuário e terá como base o conhecimento de seu contexto, a valorização de suas intenções e necessidades funcionais pessoais, bem como suas habilidades atuais. A equipe de profissionais contribuirá com o conhecimento sobre os recursos de TA disponíveis e indicados para cada caso, ou desenvolverá um novo projeto que possa atender uma necessidade particular do usuário em questão.

## 1.6 Terminologia aplicada em nosso país

Existem diferentes terminologias aplicadas no Brasil: tecnologia assistiva, ajudas técnicas, tecnologia de apoio e estas receberam influências do referencial teórico de seus países de origem. 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. Para um mesmo termo encontraremos conceitos restritos ou abrangentes, de acordo com seus autores.

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 abordando o conceito geral e em alguns casos trazendo aprofundando de conhecimento em uma das modalidades da TA.

Encontramos também o termo tecnologia assistiva sendo empregado pelo Ministério de Ciências e Tecnologia do Brasil que no ano de 2005, ao lançar um edital para o apoio financeiro de projetos de pesquisa e desenvolvimento nesta área, publica o seguinte conceito:

*“tecnologias que reduzam ou eliminem as limitações decorrentes das deficiências física, mental, visual e/ou auditiva, a fim de colaborar para a inclusão social das pessoas portadoras de deficiência e dos idosos.”*  
(MCT - MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2005)

A Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS) do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) em parceria com o Instituto de Tecnologia Social (ITS) realizaram em 2006 uma pesquisa Nacional sobre Tecnologia Assistiva e divulgam no site [www.assistiva.org.br](http://www.assistiva.org.br) a relação de instituição que fazem a pesquisa, o desenvolvimento, a aplicação e a disseminação da tecnologia assistiva no Brasil. (PORTAL NACIONAL DE TECNOLOGIA ASSISTIVA, 2006)

O termo “tecnologia de apoio” pode ser encontrado em sites de língua portuguesa, sendo a tradução de “*assistive technology*” em Portugal. Desta forma, encontraremos em pesquisa de referencial teórico a aplicação desta terminologia.

Na legislação brasileira (Decretos 3.298/1999 e 5.296/2004), o que aprofundaremos a seguir, aparece o termo ajudas técnicas, quando trata de dar garantias ao cidadão brasileiro com deficiência de acesso a recursos destinados a melhorar suas habilidades funcionais.

Também o Ministério da Educação do Brasil lançou o “*Portal de Ajudas Técnicas*” e nele apresenta vários recursos interessantes à educação de alunos com deficiência, na área de material pedagógico adaptado I e II, da Comunicação Alternativa e Recursos de Acessibilidade ao Computador<sup>6</sup>.

Já em 2006 a SEESP/MEC publica o documento **Sala de Recursos Multifuncionais: Espaço de Atendimento Educacional Especializado** onde afirma que

*“Tecnologia assistiva é um termo recentemente inserido na cultura educacional brasileira...”* (BRASIL, MEC/SEESP 2006)

Nesta publicação a SEESP/MEC propõe que as Salas de Recursos Multifuncionais sejam

---

<sup>6</sup> Os Portais de Ajudas técnicas estão disponibilizados no site da SEESP MEC em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/index.php?option=content&task=view&id=64&Itemid=193>

espaços para o serviço de tecnologia assistiva, voltado à inclusão dos alunos com deficiência na escola comum.

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 ele produzida. Desta forma, estimula que o termo tecnologia assistiva seja aplicado também nas formações de recursos humanos, nas pesquisas e referenciais teóricos brasileiros.<sup>7</sup>

A aprovação no CAT para a oficialização do termo tecnologia assistiva leva em conta a ausência de consenso sobre haver diferença conceitual entre os vários termos pesquisados no referencial internacional. Considera ainda a tendência nacional já firmada no meio acadêmico, nas organizações de pessoas com deficiência, em setores governamentais (MEC, MCT, CNPq), Institutos de Pesquisas (ITS) e no mercado de produtos. Justifica que tecnologia assistiva por ser um termo criado para representar um conceito específico nos remete diretamente à compreensão deste conceito e se solidifica. O CAT propõe ainda que as expressões "tecnologia assistiva" e "ajudas técnicas", neste momento, continuem sendo entendidas como sinônimos, pois em nossa legislação oficial ainda consta o termo ajudas técnicas. Foi sugerido ainda que se façam os possíveis encaminhamentos para revisão da nomenclatura em instrumentos legais. Como última proposta o CAT aprova que a expressão tecnologia assistiva seja utilizada no singular e não no plural, por referir-se a uma área de conhecimento.

## 1.7 A legislação Brasileira e a TA

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. Inicial também é o estágio de incentivos à pesquisa e à produção nacional de recursos de TA, que venham a atender a grande demanda reprimida existente, no entanto, passos importantes estão acontecendo nestes últimos anos. Entre eles podemos mencionar a promulgação do Decreto 3298 de 1999, que no artigo 19, fala do direito do cidadão brasileiro com deficiência às Ajudas Técnicas. Nele consta que:

*“Consideram-se ajudas técnicas, para os efeitos deste Decreto, os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência, com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social.*

*Parágrafo único. São ajudas técnicas:*

*I - próteses auditivas, visuais e físicas;*

*II - órteses que favoreçam a adequação funcional;*

*III - equipamentos e elementos necessários à terapia e reabilitação da pessoa portadora de deficiência;*

*IV - equipamentos, maquinarias e utensílios de trabalho especialmente desenhados ou adaptados para uso por pessoa portadora de deficiência;*

*V - elementos de mobilidade, cuidado e higiene pessoal necessários*

---

<sup>7</sup> A aprovação da terminologia tecnologia assistiva pelo CAT está em sua ATA V disponível em: [http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite\\_at.asp](http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite_at.asp)

*para facilitar a autonomia e a segurança da pessoa portadora de deficiência;*

*VI - elementos especiais para facilitar a comunicação, a informação e a sinalização para pessoa portadora de deficiência;*

*VII - equipamentos e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa portadora de deficiência;*

*VIII - adaptações ambientais e outras que garantam o acesso, a melhoria funcional e a autonomia pessoal; e*

*IX - bolsas coletoras para os portadores de ostomia.” (LIMA, 2007)*

Também o decreto 5296 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 a constituição do CAT/SEDH. Neste decreto encontramos que:

*“Consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade de pessoas portadoras de deficiência, com habilidade reduzida favorecendo autonomia pessoal, total ou assistida”.* (LIMA, 2007)

No final deste artigo encontram-se 2 anexos com o texto completo do **Decreto nº 3.298 e Decreto nº 5.296.**

Sabemos que nossa legislação fala da tecnologia assistiva (ajudas técnicas, conforme consta nos decretos referidos) mas a informação de que recursos serão concedidos, como e a quem o cidadão brasileiro com deficiência deve recorrer para obter este benefício que lhe é de direito ainda não é de conhecimento da maioria daqueles que poderiam se beneficiar.

O Sistema Único de Saúde – SUS concede tecnologia assistiva e trabalha com tabela pré-fixada de equipamentos (ajudas técnicas). Isto significa que ele não poderá fornecer o que não está previsto em sua tabela. Cadeiras de rodas, órteses, próteses, aparelhos auditivos, palmilhas e vários outros equipamentos são concedidos às pessoas com deficiência visual, física e mental pelo SUS.

O INSS também concede tecnologia assistiva e não possui restrição alguma sobre o tipo de recurso a ser fornecido no entanto, a única orientação é que o equipamento deve ter por objetivo capacitar o indivíduo para o trabalho. Este conhecimento é muito importante para as pessoas com deficiência que necessitam ajustes nos postos de trabalho ou equipamentos específicos para retornar uma função profissional.

Já os alunos com deficiência que estão matriculados na rede pública de educação devem ter do Estado os recursos de TA favoráveis à sua participação ativa no processo de aprendizado. A tecnologia assistiva está chegando na escola através de ações propostas pela Secretaria de Educação Especial do MEC ou por projetos desenvolvidos diretamente nos municípios. As secretarias de Educação nas cidades, realizando o levantamento das necessidades reais dos alunos, encaminham ao MEC ou a outras fontes de financiamento da Educação (municipais e estaduais) seus projetos, para a obtenção de recursos necessários à implementação da TA nas escolas. Vivenciamos hoje várias ações do MEC que está concedendo materiais específicos para alunos com deficiência, desde os livros adaptados para baixa visão ou em braile, também computadores com leitores de tela, teclados e mouses especiais, entre outros. Outra importante iniciativa foi a implementação das salas de recursos multifuncionais que são hoje o espaço da

escola onde atua o professor especializado e ali se organiza o serviço de Atendimento Educacional Especializado e de tecnologia assistiva. Este professor, entre outras funções, produz o material escolar e pedagógico adaptado às condições especiais do aluno com deficiência; pesquisa suas necessidades funcionais no contexto da escola e sala comum e encaminha aos gestores as necessidades de aquisição dos recursos necessários.

Tendo em vista a grande demanda existente em nosso país, tanto no campo da educação, inserção no trabalho e na vida em sociedade, temos a consciência que estamos dando os primeiros passos e o que conseguimos fazer no momento atual ainda é muito pouco.

Precisamos partir do reconhecimento de um direito e então fazermos a nossa parte enquanto educadores, profissionais da saúde, familiares ou pessoa com deficiência.

O Estado tem ainda uma grande tarefa a fazer no sentido de esclarecer à população como concretizará seus propósitos, que constam no decreto 5.296 de 2004, de dar auxílio à pesquisa, linha de crédito à indústria, financiamento para aquisição de TA, dedução do valor pago ao imposto de renda, isenção de tributos para importação, redução de impostos incidentes sobre estes produtos e finalmente a concessão dos recursos aos usuários final, levando-se em conta suas necessidades reais e não a limitação orçamentária ou o produto pré-fixado em tabelas limitadas. Precisamos ainda trabalhar para qualificação de recursos humanos e estruturação dos serviços de TA que atuarão no âmbito da educação e reabilitação.

Uma última consideração importante relativa às políticas públicas para as pessoas com deficiência e que envolve também o tema da tecnologia assistiva, foi o lançamento da Agenda Social do Governo Federal, em 26 de setembro de 2007. Nesta ocasião, foram apresentadas as ações prioritárias para equiparação de oportunidades e promoção da inclusão social das pessoas com deficiência.

Foram estabelecidas 5 ações de investimentos, que se iniciaram no ano de 2007 e serão concluídos até 2010, com um total de recursos previstos de R\$ 2.443.129.376 (dois bilhões, quatrocentos e quarenta e três milhões, cento e vinte e nove mil, trezentos e setenta e seis reais). Em todas, encontraremos a necessidade de aplicação do conhecimento relativo à tecnologia assistiva e investimentos no desenvolvimento, produção e concessão de recursos específicos, bem como estruturação de serviços. Consta na Agenda Social:

Concessão de órteses e próteses; implementação de 10 oficinas ortopédicas no país; capacitação profissional em órteses e próteses em instituições de ensino e de pesquisa.

Habitação acessível: Produção habitacional de interesse social com acessibilidade; criar linha de financiamento para adaptação de residência de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

Transporte e entorno acessíveis: Investimentos na infra-estrutura de transporte, no entorno das escolas e na adequação dos caminhos até os pontos de parada e corredores de transporte. Adaptar terminais de transportes urbanos, metroferroviárias e entorno de 6.500 escolas. Substituir a frota em circulação por ônibus acessíveis.

Escola acessível: Adaptar o espaço físico e a sinalização nas escolas, segundo critérios de acessibilidade tendo como meta 6.273 escolas até 2010. Instalar salas de recursos com equipamentos e material didático que permitam o acesso à aprendizagem tendo como meta 6.500 salas de recursos até 2010. Capacitar professores e funcionários para prestar atendimento de acordo com as necessidades específicas de todos os alunos. Desenvolver tecnologia de leitura digital seletiva para pessoas com deficiência visual, livro acessível, com base no protocolo Daisy.

Inserção no Mercado de trabalho: Promover capacitação profissional inclusiva das pessoas com deficiência para entrada no mundo de trabalho.<sup>8</sup>

## 1.8 Desenho Universal

O Decreto N° 5.296 de 2004 apresenta o conceito do “Desenho Universal” considerado neste documento legal como:

*“concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.”* (LIMA, 2007)

Acreditamos que este importante conceito do desenho universal, que contempla a realidade da diversidade humana, deva estar cada vez mais presente na formação das nossas engenharias de edificações e de produtos. Desta forma, não precisaríamos investir em reformas e adaptações para atender a um grupo específico de pessoas, mas novos ambientes e produtos seriam originalmente criados buscando atender a todos, independente de sua idade, tamanho, condição física ou sensorial.

Precisamos também ultrapassar o entendimento de que o Desenho Universal se destina exclusivamente à concepção e desenvolvimento de espaços e artefatos. Ele se aplica devidamente à ação educacional, quando esta é preparada e exercida levando-se em conta a diversidade existente na escola e o seu valor, na qualificação da educação para todos.

Segundo Rose e Meyer,

*“O Desenho Universal para Aprendizagem (Universal Design for Learning - UDL), é um conjunto de princípios baseados na pesquisa e constitui um modelo prático para maximizar as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes. Os princípios do Desenho Universal se baseiam na pesquisa do cérebro e mídia para ajudar educadores a atingir todos os estudantes a partir da adoção de objetivos de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes, e desenvolvendo modos justos e acurados para avaliar o progresso dos estudantes.”* (ROSE e MEYER, 2002)

## 2. Referências Bibliográficas

ADA - American With Disabilities Act 1994. Disponível em:  
<http://www.resna.org/taproject/library/laws/techact94.htm> Acesso em 05/10/2007.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. Chamada pública MCT/FINEP/Ação Transversal - Tecnologias assistivas - Seleção pública de propostas para apoio a projetos de pesquisa e

---

<sup>8</sup> Uma apresentação mais completa da Agenda Social do Governo Federal encontra-se disponível em:  
[http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/agenda\\_social.asp](http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/agenda_social.asp)

- desenvolvimento de tecnologias assistivas para inclusão social de pessoas portadoras de deficiência e de idosos - Brasília, setembro 2005  
<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/10253.html>
- BRASIL. Portal de Ajudas Técnicas.. Disponível em  
<http://portal.mec.gov.br/seesp/index.php?option=content&task=view&id=64&Itemid=193>  
SEESP/MEC
- BRASIL. Salas de Recursos Multifuncionais: Espaço para Atendimento Educacional Especializado. Brasília: MEC SEESP, 2006. Disponível em  
<http://portal.mec.gov.br/seesp/index.php?option=content&task=view&id=64&Itemid=193>
- COOK, A.M. & HUSSEY, S. M. (1995) *Assistive Technologies: Principles and Practices*. St. Louis, Missouri. Mosby - Year Book, Inc.
- CORDE, Comitê de Ajudas Técnicas, Portaria que institui o Comitê. Disponível em  
[http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite\\_at.asp](http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite_at.asp)
- CORDE, Comitê de Ajudas Técnicas, ATA V. Disponível em  
[http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite\\_at.asp](http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite_at.asp)
- CORDE, Comitê de Ajudas Técnicas, ATA VII. Disponível em  
[http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite\\_at.asp](http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite_at.asp)
- DECRETO Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 - DOU de 03/12/2004.  
<http://www.planalto.gov.br/ccivil/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>
- DECRETO Nº 3.956, de 08 de outubro de 2001.  
<http://www.planalto.gov.br/ccivil/decreto/2001/D3956.htm>
- EUROPEAN COMMISSION - DGXIII - Empowering Users Through Assistive Technology, 1998. Disponível em <http://www.siva.it/research/eustat/index.html>
- GOOSSENS, C. & CRAIN, S.S. (1992) *Utilizing Switch Interfaces with Children who are Severely Physically Challenged*. Autin, Texas. Pro.ed, Inc.
- LIMA, Niusarete Margarida 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.
- PORTUGAL. SNRIPD – Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência. Disponível em <http://www.snripd.pt/default.aspx?IdLang=1>
- RADABAUGH, M. P. NIDRR's Long Range Plan - Technology for Access and Function Research Section Two: NIDDR Research Agenda Chapter 5: TECHNOLOGY FOR ACCESS AND FUNCTION – Disponível em  
[http://www.ncddr.org/new/announcements/lrp/fy1999-2003/lrp\\_techaf.html](http://www.ncddr.org/new/announcements/lrp/fy1999-2003/lrp_techaf.html) e  
<http://www.ncd.gov/newsroom/publications/1993/assistive.htm#5>
- ROSE D. H. e MEYER, A. Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning. 2002. Disponível em <http://www.cast.org/teachingeverystudent/ideas/tes/>

Nota: todos links acessados em 03/03/2008.

# Anexo 1

## Do Decreto 3.298 de 20 de dezembro de 1999:

- Art. 17. É beneficiária do processo de reabilitação a pessoa que apresenta deficiência, qualquer que seja sua natureza, agente causal ou grau de severidade.
- § 1o **Considera-se reabilitação** o processo de duração limitada e com objetivo definido, destinado a permitir que a pessoa com deficiência alcance o nível físico, mental ou social funcional ótimo, proporcionando-lhe os meios de modificar sua própria vida, podendo compreender **medidas visando a compensar a perda de uma função ou uma limitação funcional** e facilitar ajustes ou reajustes sociais.
- § 2o Para efeito do disposto neste artigo, **toda pessoa que apresente redução funcional devidamente diagnosticada por equipe multiprofissional terá direito a beneficiar-se dos processos de reabilitação** necessários para corrigir ou modificar seu estado físico, mental ou sensorial, quando este constitua obstáculo para sua integração educativa, laboral e social.
- Art. 18. **Incluem-se na assistência integral à saúde e reabilitação da pessoa portadora de deficiência a concessão de órteses, próteses, bolsas coletoras e materiais auxiliares, dado que tais equipamentos complementam o atendimento, aumentando as possibilidades de independência e inclusão da pessoa portadora de deficiência.**
- Art. 19. **Consideram-se ajudas técnicas, para os efeitos deste Decreto, os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência, com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social.**
- Parágrafo único. **São ajudas técnicas:**
- I - próteses auditivas, visuais e físicas;**
  - II - órteses que favoreçam a adequação funcional;**
  - III - equipamentos e elementos necessários à terapia e reabilitação da pessoa portadora de deficiência;**
  - IV - equipamentos, maquinarias e utensílios de trabalho especialmente desenhados ou adaptados para uso por pessoa portadora de deficiência;**
  - V - elementos de mobilidade, cuidado e higiene pessoal necessários para facilitar a autonomia e a segurança da pessoa portadora de deficiência;**
  - VI - elementos especiais para facilitar a comunicação, a informação e a sinalização para pessoa portadora de deficiência;**
  - VII - equipamentos e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa portadora de deficiência;**
  - VIII - adaptações ambientais e outras que garantam o acesso, a melhoria funcional e a autonomia pessoal; e**
  - IX - bolsas coletoras para os portadores de ostomia.**
- Art. 20. É considerado parte integrante do processo de reabilitação o provimento de medicamentos que favoreçam a estabilidade clínica e funcional e auxiliem na limitação da incapacidade, na reeducação funcional e no controle das lesões que geram incapacidades.
- Art. 21. O tratamento e a orientação psicológica serão prestados durante as distintas fases do processo reabilitador, destinados a contribuir para que a pessoa portadora de deficiência atinja o mais pleno desenvolvimento de sua personalidade.
- Parágrafo único. O tratamento e os apoios psicológicos serão simultâneos aos tratamentos funcionais e, em todos os casos, serão concedidos desde a comprovação da deficiência ou do início de um processo patológico que possa originá-la.
- Art. 22. Durante a reabilitação, será propiciada, se necessária, assistência em saúde mental com a finalidade de permitir que a pessoa submetida a esta prestação desenvolva ao máximo suas capacidades.
- Art. 23. Será fomentada a realização de estudos epidemiológicos e clínicos, com periodicidade e abrangência adequadas, de modo a produzir informações sobre a ocorrência de deficiências e incapacidades.

## Anexo 2

Do **Decreto N° 5.296 de 2 de dezembro de 2004 - DOU de 03/12/2004**, que regulamenta as leis n° 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098 de 19 de dezembro de 2000, encontramos no capítulo VII, art. 61 a seguinte definição para “Ajudas Técnicas”:

Art. 61. Para fins deste Decreto, **consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida.**

§ 1º Os elementos ou equipamentos definidos como ajudas técnicas serão certificados pelos órgãos competentes, ouvidas as entidades representativas das pessoas portadoras de deficiência.

§ 2º Para fins deste decreto, os cães guias de acompanhamento são considerados como ajudas técnicas.

Art. 62. Os programas e as linhas de pesquisa a serem desenvolvidos com o apoio de organismos públicos de auxílio à pesquisa e de agências de financiamento deverão contemplar temas voltados para ajudas técnicas, cura, tratamento e prevenção de deficiência ou que contribuam para impedir ou minimizar o seu agravamento.

Parágrafo único. Será estimulada a criação de linhas de crédito para a indústria que produza componentes e equipamentos de ajudas técnicas.

Art. 63. O desenvolvimento científico e tecnológico voltado para a produção de ajudas técnicas dar-se-á a partir da instituição de parcerias com universidades e centros de pesquisa para a produção nacional de componentes e equipamentos.

Parágrafo único. Os bancos oficiais, com bases em estudos e pesquisas elaborados pelo poder público, serão estimulados a conceder financiamento às pessoas portadoras de deficiência para aquisição de ajudas técnicas.

Art. 64. Caberá ao Poder Executivo, com bases em estudos e pesquisas, verificar a viabilidade de:

- I – redução ou isenção de tributos para a importação de equipamentos de ajudas técnicas que não sejam produzidos no País ou que não possuam similares nacionais;
- II – redução ou isenção do imposto sobre produtos industrializados, incidente sobre as ajudas técnicas; e
- III – inclusão de todos os equipamentos de ajudas técnicas para pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida na categoria de equipamentos sujeitos a dedução de imposto de renda.

Parágrafo único. Na elaboração de estudos e pesquisas que se referem o caput, deve-se observar o disposto no art. 14 da lei complementar nº 101, de 2000, sinalizando impacto orçamentário e financeiro da medida estudada.

Art. 65. Caberá ao poder público viabilizar as seguintes diretrizes:

- I – reconhecimento da área de ajudas técnicas como área do conhecimento;
- II – promoção da inclusão de conteúdos temáticos referentes a ajudas técnicas na educação profissional, no ensino médio, na graduação e pós-graduação;
- III – apoio e divulgação de trabalhos técnicos e científicos referentes a ajudas técnicas;
- IV – estabelecimento de parcerias com escolas e centros de educação profissional, centros de ensino universitário e de pesquisa, no sentido de incrementar a formação de profissionais na área de ajudas técnicas; e
- V – incentivo à formação e treinamento de artistas e protistas.

Art. 66. A Secretaria Especial de 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 de 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.

---

<sup>i</sup> *Nota sobre o autor:*

Rita Bersch é fisioterapeuta e diretora do CEDI – Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil em Porto Alegre, RS; especialista em reeducação das funções neuromotoras - ULBRA, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS, certificada pelo *Assistive Technology Applications Certificate Program* da California State University, Northridge, EUA; membro do Comitê de Ajudas Técnicas da SEDH/PR; Consultora do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD; Consultora do MEC/SEESP; Supervisora de conteúdo em Deficiência Física, do Curso de EAD em Atendimento Educacional Especializado, da Universidade Federal do Ceará. Colaboradora do site [www.assistiva.com.br](http://www.assistiva.com.br)