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

A TECNOLOGIA ASSISTIVA: DE QUE SE TRATA?

Teófilo Galvão Filho
www.galvaofilho.net

1. Introdução

Novas realidades e novos paradigmas emergem na sociedade humana, nos dias de hoje. Uma sociedade mais permeável à diversidade, questiona seus mecanismos de segregação e vislumbra novos caminhos de inclusão social da pessoa com deficiência. Este fato tem estimulado e fomentado novas pesquisas, inclusive com a apropriação dos acelerados avanços tecnológicos disponíveis na atualidade. A presença crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aponta para diferentes formas de relacionamento com o conhecimento e sua construção, assim como para novas concepções e possibilidades pedagógicas.

Nessa perspectiva, busco analisar e discutir aqui o conceito de Tecnologia Assistiva conforme tem sido percebido em diferentes países do mundo, além das diversas formas de classificá-la.

Tecnologia Assistiva é uma expressão nova, que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção e sistematização. A utilização de recursos de Tecnologia Assistiva, entretanto, remonta aos primórdios da história da humanidade ou até mesmo da pré-história. Qualquer pedaço de pau utilizado como uma bengala improvisada, por exemplo, caracteriza o uso de um recurso de Tecnologia Assistiva. Como faz notar Manzini:

> 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 veículo adaptado para uma pessoa com deficiência. (MANZINI, 2005, p. 82)

Existe um número incontável de possibilidades, de recursos simples e de baixo custo, que podem e devem ser disponibilizados nas salas de aula inclusivas, conforme as necessidades específicas de cada aluno com necessidades educacionais especiais presente nessas salas, tais como: suportes para visualização de textos ou livros (foto abaixo); fixação do papel ou

caderno na mesa com fitas adesivas; engrossadores de lápis ou caneta confeccionados com esponjas enroladas e amarradas, ou com punho de bicicleta ou tubos de PVC “recheados” com epóxi; substituição da mesa por pranchas de madeira ou acrílico fixadas na cadeira de rodas; órteses diversas, e inúmeras outras possibilidades.

Com muita freqüência, a disponibilização de recursos e adaptações bastante simples e artesanais, às vezes construídos por seus próprios professores, torna-se a diferença, para determinados alunos com deficiência, entre poder ou não estudar e aprender junto com seus colegas.

Suporte para texto ou livro

2. Origens

A expressão Tecnologia Assistiva, porém, surge pela primeira vez em 1988:

> O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida como *Public Law 100-407*, que compõe, com outras leis, o *ADA - American with Disabilities Act.* Este conjunto de leis 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. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia, a TA, e, a partir desta definição e do suporte legal, a população norte-americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral. (BERSCH, 2005)

Essa legislação norte-americana que estabelece os critérios e bases legais que regulamentam a concessão de verbas públicas e subsídios para a aquisição desse material, entende *Assistive Technology* como Recursos e

Serviços. Recursos, no texto da ADA - *American With desabilities Act*, é *"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 *"aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos acima definidos"* (BERSCH, 2005).

Baseados nos critérios do ADA, Cook e Hussey definem Tecnologia Assistiva (TA) como *"uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência"* (COOK e HUSSEY, 1995).

Portanto, essa maneira de entender TA, a concebe bem além de meros dispositivos, equipamentos ou ferramentas, englobando no conceito também os processos, estratégias e metodologias a eles relacionados. Isso fica claro na legislação norte-americana, quando a *Public Law* 108-364 descreve o que deve entender-se por Serviços de TA (PUBLIC LAW 108-364, 2004):

- A avaliação das necessidades de uma TA do indivíduo com uma deficiência, incluindo uma avaliação funcional do impacto da provisão de uma TA apropriada e de serviços apropriados para o indivíduo no seu contexto comum.
- Um serviço que consiste na compra, leasing ou de outra forma provê a aquisição de recursos de TA para pessoas com deficiências;
- Um serviço que consiste na seleção, desenvolvimento, experimentação, customização, adaptação, aplicação, manutenção, reparo, substituição ou doação de recursos de TA;
- Coordenação e uso das terapias necessárias, intervenções e serviços associados com educação e planos e programas de reabilitação;
- Treinamento ou assistência técnica para um indivíduo com uma deficiência ou, quando apropriado, aos membros da família, cuidadores, responsáveis ou representantes autorizados de tal indivíduo;
- Treinamento ou assistência técnica para profissionais (incluindo indivíduos que provêem serviços de educação e reabilitação e entidades que fabricam ou vendem recursos de TA), empregadores, serviços provedores de emprego e treinamento, ou outros indivíduos que provêem serviços para empregar, ou estão de outra forma, substancialmente envolvidos nas principais funções de vida de indivíduos com deficiência; e
- Um serviço que consiste na expansão da disponibilidade de acesso à tecnologia, incluindo tecnologia eletrônica e de informação para indivíduos com deficiências.

3. Estudos na Europa

No âmbito europeu, o conceito de Tecnologia Assistiva é, com freqüência, também traduzido pelas expressões Ajudas Técnicas ou Tecnologia de Apoio. O Consórcio EUSTAT - *Empowering Users Through Assistive Technology*, por exemplo, na tradução dos seus documentos para o

português, utiliza a expressão Tecnologias de Apoio, que, para ele, *"engloba todos os produtos e serviços capazes de compensar limitações funcionais, facilitando a independência e aumentando a qualidade de vida das pessoas com deficiência e pessoas idosas"* (EUSTAT, 1999a).

O Consórcio EUSTAT desenvolveu um estudo entre 1997 e 1999, no âmbito do *Programa de Aplicações Telemáticas da Comissão Européia*, destinado a formação de usuários finais de Tecnologia de Apoio, envolvendo pessoas com deficiência ou idosos, seus familiares e profissionais assistentes pessoais, para que os mesmos pudessem fazer escolhas informadas, adequadas e responsáveis em relação a essas tecnologias. Esse estudo parte do princípio de que é fundamental a participação de usuário final como parceiro ativo na escolha das Tecnologias de Apoio que utiliza.

São parceiros do Consórcio EUSTAT as seguintes organizações:

- SIVA – *Servizio Informacione e Valutazione Ausili da Fondazione Dom Carlo Ghocchi Onlus*, da Itália.
- CAPS – *Centro de Análise e Processamento de Sinais, do Instituto Superior Técnico de Lisboa*, Portugal.
- *Association Nationale pour le Logement des personnes handicapées*, da Bélgica
- *Groupement pour l´insertion des personnes handicapées physiques*, da França.
- *Danish Centre for Technical Aids for Rehabilitation and Education*, da Dinamarca.
- *Centro Studi Prisma*, da Italia. (EUSTAT, 1999b)

O estudo desenvolvido pelo Consórcio EUSTAT resultou em quatro importantes documentos publicados pela Comissão Européia:

1- Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais: Linhas de Orientação para Formadores.
2 - Vamos a Isso! Manual de Ajudas Técnicas para o utilizador final.
3 - Fatores Críticos que Envolvem a Educação de Utilizadores Finais em Relação às Tecnologias de Apoio.
4 – Programas de Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais na Europa. (EUSTAT, 1999c)

Assim como a documentação e legislação norte-americana, os documentos do Consórcio EUSTAT igualmente percebem e conceituam a Tecnologia Assistiva ou Tecnologia de Apoio, como produtos e também serviços. O documento *"Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais: Linhas de Orientação para Formadores"* é bastante explícito quanto a isso:

> É importante ter, à partida, uma noção clara do termo Tecnologias de Apoio (TA), visto tratar-se de uma expressão chave predominante nas presentes Linhas de Orientação. Em primeiro lugar, o termo tecnologia não indica apenas objectos

> 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. Uma "tecnologia de acesso a transportes públicos", por exemplo, não consiste apenas numa frota de veículos acessíveis (ex. autocarros com plataforma elevatória), mas engloba toda a organização dos transportes, incluindo controlo de tráfego, implantação das paragens, informações e procedimentos de emissão/validação de bilhetes, serviço de clientes, formação do pessoal, etc. Sem uma organização deste tipo, o simples veículo não ofereceria qualquer "transporte público". Em segundo lugar, o termo de apoio é aplicado a uma tecnologia, quando a mesma é utilizada para compensar uma limitação funcional, facilitar um modo de vida independente e ajudar os idosos e pessoas com deficiência a concretizarem todas as suas potencialidades. (EUSTAT, 1999b)

Também no âmbito da Comissão Européia foi criado, entre 2004 e 2005, o Consórcio EASTIN, a "Rede Européia de Informação de Tecnologias de Apoio", composto dos seguintes membros:

- CEAPAT, *Centro Estatal de Autonomia Personal y Ayudas Técnicas*, do Ministério do Trabalho e Assuntos Sociais, da Espanha;
- REHADAT, *Institute der Deustschen Wirtschaft Koeln*, da Alemanha;
- HMI-BASEN, *Centro Dinamarquês de Ajudas Técnicas para a Reabilitação e Educação*, da Dinamarca;
- DLF, *Disabled Living Fundation*, da Inglaterra;
- IRV*, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Revalidatie*, da Holanda;
- SIVA, *Servizio Informacione e Valutazione Ausili, da Fondazione Dom Carlo Gnocchi Onlus*, da Itália, como líder do projeto. (EASTIN, 2005a)

O objetivo do Consórcio EASTIN é criar uma rede internacional de informações sobre Ajudas Técnicas, capaz de servir a todos os países europeus e que possa dar respostas principalmente a perguntas tais como:

- Quantos produtos e serviços de Tecnologia de Apoio existem na Europa?
- Quais são as especificações técnicas desses produtos?
- Como posso ter acesso a eles?
- Quais são as normas legais, de cada país, sobre o financiamento público e distribuição desses produtos?
- Como podemos ajudar ao usuário final a fazer a escolha adequada dos produtos? (EASTIN, 2005b)

Entre outras perguntas mais. Os documentos do Consórcio EASTIN constatam que existem mais de 20.000 produtos de Tecnologia de Apoio na Europa, e que esses produtos envolvem custos em torno de 30 bilhões de Euros, segundo o informe "*Acceso a las Tecnologias de Apoio en la Unión Europea*" publicado pela *"Dirección de Empleo y Asuntos Sociales de la Comisión Europea*" (EASTIN, 2005b).

Esses produtos, segundo esses documentos, envolveriam desde órteses e próteses a sistemas de acesso ao computador, dispositivos tecnológicos para a ajuda terapêutica, para a aprendizagem de habilidades, para a mobilidade, para o cuidado pessoal, para as tarefas domésticas, para a comunicação, para o esporte e o lazer.

Os documentos do EASTIN referem-se também ao trabalho da "*Asociación para el Avance de la Tecnologia de Apoyo en Europa*" - AAATE, uma associação interdisciplinar e pan-européia que foi fundada em 1995 e que tem como missão *"estimular o desenvolvimento das Tecnologias de Apoio em benefício das pessoas com deficiência e idosos"* (EASTIN, 2005c), e cuja área de trabalho se centra nos seguintes objetivos:

- Criar conhecimento em Tecnologia de Apoio;
- Promover a pesquisa e desenvolvimento de Tecnologias de Apoio;
- Contribuir para o intercâmbio de conhecimentos no campo das Tecnologias de Apoio;
- Promover a disseminação de informações sobre Tecnologias de Apoio e aspectos relacionados. (EASTIN, 2005c)

Entre as atividades da AAATE, destaca-se a realização de conferências de estudos, em diferentes países da União Européia, tendo promovido nove conferências até o ano de 2007.

Em Portugal foi disponibilizada em 2005 a primeira versão do Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas (CNAT) um projeto ligado ao Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (SNRIPC), do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS), com a participação de outras instituições portuguesas. O SNRIPC, no CNAT, apresenta uma definição bastante abrangente de Ajudas Técnicas, que é o conceito adotado pela Organização Mundial da Saúde na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF, 2001):

> Entende-se por Ajudas Técnicas qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática, utilizado por pessoas com deficiências 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. (CNAT, 2005)

Entretanto, apesar da apresentação desse conceito amplo e abrangente, a organização do CNAT é baseada na classificação da Norma Internacional ISO 9999:2002, uma classificação orientada, basicamente, para os produtos e que organiza os dispositivos de Ajuda Técnica em 11 classes, cada uma dividida em sub-classes, as quais são divididas em seções. A ISO 9999:2002 define Ajudas Técnicas como:

> qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema tecnológico, de produção especializada ou comumente à

> venda, utilizado por pessoa com deficiência para prevenir, compensar, atenuar ou eliminar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem (ISO 9999:2002)

Essa definição parece reforçar a concepção de Ajudas Técnicas entendida apenas como produtos e ferramentas, concepção essa presente também na classificação dessa Norma Internacional. As 11 classes propostas pela classificação da Norma Internacional ISO 9999:2002, são:

Classe 03	Ajudas para tratamento clínico individual
Classe 05	Ajuda para treino de capacidades
Classe 06	Órteses e próteses
Classe 09	Ajudas para cuidados pessoais e de proteção
Classe 12	Ajudas para mobilidade pessoal
Classe 15	Ajudas para cuidados domésticos
Classe 18	Mobiliário e adaptações para habitação e outros locais
Classe 21	Ajudas para a comunicação, informação e sinalização
Classe 24	Ajudas para o manejo de produtos e mercadorias
Classe 27	Ajudas e equipamentos para melhorar o ambiente, ferramentas e máquinas
Classe 30	Ajudas para a Recreação

(ISO 9999:2002)

Essa classificação da ISO 9999, portanto, embora seja amplamente utilizada em trabalhos no mundo todo, não dá conta dos Serviços de Tecnologia de Apoio (ou Tecnologia Assistiva ou Ajudas Técnicas, expressões utilizadas como sinônimo até o momento). E também pode não ser a mais indicada para a organização de programas de formação (EUSTAT, 1999b). Inclusive, reforçando essa opção por configurar-se numa classificação orientada para produto, a 4ª edição dessa Norma Internacional, publicada em 2007, altera a terminologia utilizada, trocando a expressão "Ajudas Técnicas", utilizada até a versão de 2002, por "Produtos Assistivos", ou, na sua versão em espanhol, mudando de "Ayudas Técnicas" para "Productos de Apoyo" (ISO 9999:2007). Essa nova versão da Norma altera a definição utilizada, passando a conceituar "Productos de Apoyo" como:

> Cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o generalmente disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación (ISO 9999:2007, p. 6). [1]

[1] Qualquer produto (incluindo dispositivos, equipamentos, instrumentos, tecnologia e software) fabricado especialmente ou geralmente disponível no mercado, para prevenir, compensar, controlar, atenuar ou neutralizar deficiências, limitações na atividade e restrições na participação. (tradução minha)

Por esse motivo, o Consórcio EUSTAT propõe que se recorra também a outras classificações, mais ou menos sistemáticas, que não sejam essencialmente orientadas para produtos ou serviços, tais como:

- Classificação HEART – orientada para os *conhecimentos* e que organiza esses conhecimentos sobre TA em componentes técnicos, componentes humanos e componentes sociais.
- Classificação MPT (*Matching Persons and Technology*) – menos sistemática, orientada para a *atividade*; atividades domésticas, manutenção de saúde, lazer, cuidados pessoais, emprego, comunicação, mobilidade, visão, audição, cognição, leitura/escrita e aprendizagem.
- Classificação orientada para o *contexto de aplicação*, também menos sistemática que a HEART: TA para substituir uma função (prótese), ou para apoiar uma função (órtese), ou para aumentar capacidades de Atividades de Vida Diária (AVD), ou para aumentar acessibilidade ambiental, ou, ainda, para facilitar a tarefa dos assistentes pessoais. (EUSTAT, 1999b)

Os documentos do Consórcio Europeu EUSTAT chamam a atenção para o fato de que não existe uma receita única em relação a forma de classificação de TA, ressaltando que o importante é ter claro o significado da expressão Tecnologia de Apoio e seus objetivos, e que a melhor forma de classificar depende dos objetivos a que se quer chegar: catalogação, ensino, difusão de informações, organização de serviços de aconselhamento, etc. (EUSTAT, 1999b)

O documento "Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais: Linhas de Orientação para Formadores" do Consórcio EUSTAT (1999b), em função dos seus objetivos educacionais, opta por utilizar e aprofundar a reflexão sobre o modelo HEART de classificação de TA.

O modelo HEART - *Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology* - surgiu no âmbito do Programa TIDE - *Technology Initiative for Disabled and Elderly People* - da União Européia, que propõe um enfoque em relação às Tecnologias de Apoio, baseado nos conhecimentos envolvidos na sua utilização. Esse modelo entende que devem ser consideradas três grandes áreas de formação em relação a essas Tecnologias de Apoio: componentes técnicos, componentes humanos e componentes sócio-econômicos.

> Considerando como objetivo principal das Tecnologias de Apoio o uso de tecnologias que ajudem a ultrapassar as limitações funcionais dos seres humanos num contexto social, é de extrema importância identificar não só os aspectos puramente tecnológicos, mas também os aspectos relacionados com os fatores humanos e sócio-econômicos.[...] Um modelo de formação e treino em tecnologias de apoio deve ser baseado num modelo de desenvolvimento humano que tenha em consideração os problemas que as pessoas com

> deficiência apresentam quando tentam adaptar-se a um ambiente adverso. (EUSTAT, 1999b)

Essa concepção vai ao encontro de uma visão de deficiência referenciada num paradigma inclusivo, a qual analisa as “desvantagens” ou “limitações” encontradas pelo indivíduo, em sua funcionalidade e possibilidades de participação, como resultados não só de suas deficiências individuais, mas também de deficiências e barreiras do seu meio, interpostas pelo ambiente e por realidades e condições sócio-econômicas. Portanto, a pesquisa e desenvolvimento de Tecnologia Assistiva ou de Apoio, deve levar em consideração essa realidade, e estudar soluções, dispositivos, metodologias, etc., que compensem ou reduzam as limitações não só do indivíduo, mas também do seu ambiente físico e social.

Portanto, esse tipo de abordagem aponta para a conclusão de que um indivíduo será mais ou menos limitado, em termos de funcionalidade e participação, quanto mais ou menos deficiente ou acessível for o seu ambiente. As intervenções e modificações devem ocorrer, dessa forma, também na sociedade, para que esta possa tornar-se realmente acessível e inclusiva.

Na classificação HEART, as quatro grandes áreas citadas são subdivididas em outras sub-áreas, da seguinte forma (EUSTAT, 1999b):

1-Componentes Técnicos - que consideram os recursos técnicos para o exercício de diferentes atividades.

a) Comunicação
b) Mobilidade
c) Manipulação
d) Orientação

2-Componentes Humanos – que consideram os impactos causados no ser humano pela deficiência.

a) Tópicos sobre a deficiência
b) Aceitação da Ajuda Técnica
c) Seleção da Ajuda Técnica
d) Aconselhamento sobre as Ajudas Técnicas
e) Assistência Pessoal

3-Componentes Sócio-econômicos - que consideram as relações, interações e impactos que podem ser estabelecidos entre o usuário final da TA e realidades do seu contexto.

a) Noções básicas de Ajudas Técnicas
b) Noções básicas do Desenho Universal
c) Emprego
d) Prestação de Serviços
e) Normalização/Qualidade
f) Legislação/Economia
g) Recursos de Informação

Essa classificação, embora menos utilizada do que a da Norma Internacional ISO 9999, parece responder melhor a uma concepção de Tecnologia Assistiva que vá além dos produtos e dispositivos que a compõem, e também parece responder melhor aos processos formativos a ela relacionados.

4. A Tecnologia Assistiva no Brasil

No Brasil, o processo de apropriação e sistematização do conceito e classificação de Tecnologia Assistiva é ainda mais incipiente e recente. A expressão "Tecnologia Assistiva" com frequência é utilizada na língua portuguesa ao lado das expressões "Ajudas Técnicas" e "Tecnologia de Apoio", na maioria das vezes como sinônimos, em outras, apontando diferenças no sentido de cada uma delas. Por exemplo, alguns autores consideram que as expressões "Tecnologia Assistiva" ou "Tecnologia de Apoio" se refiram a um conceito mais amplo, que abranja tanto os dispositivos, quanto os serviços e metodologias, enquanto que a expressão "Ajudas Técnicas" se referiria apenas aos recursos, aos dispositivos de "Tecnologia Assistiva". Mesmo na Europa, às vezes, encontramos essa diferenciação. Parece ser esse o caso do conceito de "Tecnologia de Apoyo" apresentado pelo CEAPAT – "Centro Estatal de Autonomia Personal y Ayudas Técnicas" do Ministério do Trabalho e Assuntos Sociais da Espanha, instituição componente da "Red Europea de Informacion en Tecnologia de Apoyo", EASTIN, anteriormente mencionada. Para o CEAPAT, Tecnologia de Apoio seria:

> Cualquier tecnologia **de la que puedan derivarse** las ayudas técnicas, entendidas como qualquier produto, instrumento, equipo o sistema técnico usado por una persona com discapacidad, fabricado especialmente o disponible em el mercado, para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar la deficiencia, la limitación de la actividad o las dificultades para la participación[2]. (CEAPAT, 2006, grifo meu)

Portanto, esse conceito apresenta a expressão "Tecnologia de Apoio" como relativa a uma realidade, um universo, mais amplo, "do qual possam derivar-se as Ajudas Técnicas", que são definidas pelo CEAPAT remetendo para algo muito semelhante ao conceito de Ajudas Técnicas proposto pela Norma Internacional ISO 9999, o qual, por sua vez, está voltado majoritariamente para produtos e não para serviços, como foi visto anteriormente. Estabelece, portanto uma diferenciação entre os conceitos de Tecnologia de Apoio e Ajudas Técnicas.

Porém, no Brasil, as expressões "Tecnologia Assistiva", "Ajudas Técnicas" e "Tecnologia de Apoio" são utilizadas mais frequentemente como sinônimos.

---

[2] "Qualquer tecnologia da qual possam derivar-se as ajudas técnicas, entendidas como qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema técnico utilizado por uma pessoa com deficiência, fabricado especialmente ou disponível no mercado, para prevenir, compensar, atenuar ou neutralizar a deficiência, a limitação da atividade ou as dificuldades para a participação" (tradução minha)

Na legislação brasileira é utilizada a expressão “Ajudas Técnicas” no decreto 3298 de 1999 e no Decreto de 5296 de 2004, o qual regulamenta as leis n.10.048 de 08 de novembro de 2000 e 10.098 de 19 de dezembro de 2000.

O Decreto 3298/1999 define Ajudas Técnicas, no seu artigo 19, como:

> Os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência, com o objetivo de superar as barreiras de comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social. (CEDIPOD, 2007)

Já o Decreto 5296/2004 utiliza a seguinte definição, no seu artigo 61:

> Para fim 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. (BRASIL, 2004)

Está ausente, nesses conceitos formulados pela legislação brasileira, a idéia de Serviços de Ajudas Técnicas, de metodologias e práticas, que vai além das ferramentas e dispositivos, o que é uma limitação em relação a outras concepções mais amplas, com já foi visto anteriormente, e que favorecem melhor uma abordagem interdisciplinar do estudo, pesquisa e desenvolvimento, nessa área do conhecimento.

O Decreto 5296 também traz o conceito de Desenho Universal, um conceito importante para a construção de uma sociedade mais inclusiva, principalmente relacionando-o à Acessibilidade e à Tecnologia Assistiva. Nesse Decreto, Desenho Universal é considerado como uma

> 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. (BRASIL, 2004)

Também no Decreto 5296, define-se Acessibilidade como

> as condições 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 com deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2004)

O conceito de Desenho Universal, ou “*Universal Design*”, ou também chamado “Desenho para todos”, é estudado a partir de sete princípios:

1. Equiparação nas possibilidades de uso: o design é útil e comercializável às pessoas com habilidades diferenciadas.

2. Flexibilidade no uso: o design atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades.

3. Uso Simples e intuitivo: o uso do design é de fácil compreensão.

4. Captação da informação: o design comunica eficazmente, ao usuário, as informações necessárias.

5. Tolerância ao erro: o design minimiza o risco e as conseqüências adversas de ações involuntárias ou imprevistas.

6. Mínimo esforço físico: o design pode ser utilizado de forma eficiente e confortável.

7. Dimensão e espaço para uso e interação: o design oferece espaços e dimensões apropriados para interação, alcance, manipulação e uso. (SERPRO, 2007)

Conforme a "Carta do Rio", elaborada na Conferência Internacional sobre Desenho Universal "Projetando para o Século XXI", em dezembro de 2004;

> O propósito do desenho Universal é atender às necessidades e viabilizar a participação social e o acesso aos bens e serviços a maior gama possível de usuários, contribuindo para a inclusão das pessoas que estão impedidas de interagir na sociedade e para o seu desenvolvimento. Exemplos desses grupos excluídos são: as pessoas pobres, as pessoas marginalizadas por uma condição cultural, social, ética, pessoas com diferentes tipos de deficiência, pessoas muito obesas e mulheres grávidas, pessoas muito altas ou muito baixas, inclusive crianças, e outros, que por diferentes razões são também excluídas da participação social. (CARTA DO RIO, 2004)

O conceito de Desenho Universal é importante para a discussão sobre Tecnologia Assistiva, porque trás consigo a idéia de que todas as realidades, ambientes, recursos, etc., na sociedade humana, devem ser concebidos, projetados, com vistas à participação, utilização e acesso de todas as pessoas. Essa concepção, portanto, transcende a idéia de projetos específicos, adaptações e espaços segregados, que respondam apenas a determinadas necessidades. Por exemplo, para superar a idéia de se projetarem banheiros adaptados e especiais para pessoas com deficiência, que se projetem banheiros acessíveis a todas as pessoas, com ou sem deficiência. Ou, então, quando se projeta um software aplicativo para realizar determinada atividade, que nele estejam previstos recursos que o torne acessível também a pessoas com diferentes limitações, motoras ou sensoriais.

Portanto, com a aplicação do conceito de Desenho Universal, se faz a transição de uma realidade de segregação, de tutela, de paternalismo, para uma realidade de cidadania, de equiparação de oportunidades e de sociedade inclusiva.

Além dessas idéias relacionadas à expressão "Ajudas Técnicas", situadas na legislação brasileira, encontramos com mais freqüência, em nosso país, a expressão "Tecnologia Assistiva", principalmente no meio acadêmico, em cursos e disciplinas do ensino superior, tanto na graduação como na pós-graduação, e em documentos e iniciativas de órgãos públicos. Por exemplo, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) realizou, em 2005, uma chamada pública de projetos de pesquisa e desenvolvimento em Tecnologia Assistiva, a serem apoiados financeiramente através de sua Financiadora de Estudos e Projetos, FINEP. Também pelo MCT, foi lançado, em março de 2006, o Portal Nacional de Tecnologia Assistiva[3], numa parceria com o Instituto de Tecnologia Social – ITS Brasil, de São Paulo.

Na defesa da utilização da expressão "Tecnologia Assistiva" em nosso país, encontramos, já em 1996, a argumentação do autor Romeu Sassaki, que escreve:

> Mas como traduzir ***assistive technology*** para o português? Proponho que esse termo seja traduzido como **tecnologia assistiva** pelas seguintes razões: Em primeiro lugar, a palavra **assistiva** não existe, ainda, nos dicionários da língua portuguesa. Mas também a palavra ***assistive*** não existe nos dicionários da língua inglesa. Tanto em português como em inglês, trata-se de uma palavra que vai surgindo aos poucos no universo vocabular técnico e/ou popular. É, pois, um fenômeno rotineiro nas línguas vivas. **Assistiva** (que significa alguma coisa "**que assiste, ajuda, auxilia**") segue a mesma formação das palavras com o sufixo "tiva", já incorporadas ao léxico português.[...] Nestes tempos em que o movimento de vida independente vem crescendo rapidamente em todas as partes do mundo, o tema tecnologia assistiva insere-se obrigatoriamente nas conversas, nos debates e na literatura. Urge, portanto, que haja uma certa uniformidade na terminologia adotada, por exemplo com referência à confecção/fabricação de ajudas técnicas e à prestação de serviços de intervenção tecnológica junto a pessoas com deficiência. (SASSAKI, 1996)

Essa questão da necessidade de uma padronização da terminologia adotada no país foi recentemente trabalhada pelo Comitê de Ajudas Técnicas, um comitê permanente criado no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), ligado a CORDE, Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, um órgão dessa Secretaria. Esse Comitê, do qual faço parte, foi instituído pela Portaria 142 de 16 de novembro de 2006[4], e teve a sua criação prevista e determinada pelo Decreto 5296/2004, em seu Artigo 66.

---

[3] www.assistiva.org.br
[4] Disponível em: www.galvaofilho.net/portaria142.htm

O Comitê de Ajudas Técnicas, conforme determina o Artigo 1º da Portaria que o instituiu, é responsável por:

- I. elaborar e aprovar o Regimento Interno e o Plano de Ação do Comitê de Ajudas Técnicas;
- II. monitorar o cumprimento das ações e medidas constantes no Plano de Ação do Comitê de Ajudas Técnicas;
- III. apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de ajudas técnicas;
- IV. estruturar as diretrizes da área de conhecimento;
- V. realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema;
- VI. detectar os centros regionais de referência em ajudas técnicas, objetivando a formação de rede nacional integrada;
- VII. estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência em ajudas técnicas;
- VIII. propor a criação de cursos na área de ajudas técnicas, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados na área; e
- IX. propor a elaboração de estudos e pesquisas relacionados com o tema de ajudas técnicas.

Embora esse Comitê leve a expressão “Ajudas Técnicas” em sua denominação, também porque é a expressão prevista na legislação brasileira, os estudos desenvolvidos pelo mesmo apontam e sugerem que as expressões “Tecnologia Assistiva”, “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio”, neste momento, continuem sendo entendidas como sinônimos e que correspondam às bases conceituais aprovadas pelo Comitê. Entretanto, estabelece a utilização única da expressão “Tecnologia Assistiva” em seus documentos, como a mais apropriada, pelos seguintes motivos:

- Por ser uma tendência nacional já firmada no meio acadêmico, nas organizações de pessoas com deficiência, em setores governamentais (MEC, MCT, CNPq), Institutos de Pesquisa (ITS Brasil) e no mercado de produtos.

- Pelo primeiro objetivo do Comitê de Ajudas Técnicas, explícito no Artigo 66 do Decreto 5296/2004, relativo à estruturação das diretrizes da área do conhecimento. A expressão Tecnologia Assistiva seria a mais compatível como a denominação de uma área de conhecimento, a ser oficialmente reconhecida.

- Por ser uma expressão bastante específica ao conceito ao qual representa, diferentemente das expressões “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio”, que são mais genéricas e também utilizadas para referirem-se a outros conceitos e realidades diferentes. (CAT, 2007.b)

Conforme votado e aprovado por unanimidade na Reunião V desse Comitê (CAT, 2007.b), além da determinação de utilização única da expressão

Tecnologia Assistiva, foi decidido também que essa expressão seja utilizada no singular, por referir-se a uma área do conhecimento e sugere-se que se façam os possíveis encaminhamentos para a revisão da nomenclatura em instrumentos legais no país.

Quanto ao estudo sobre a conceituação da Tecnologia Assistiva, o Comitê de Ajudas Técnicas aprovou, na sua Reunião III de abril de 2007 (CAT, 2007.a), as bases conceituais que situam a Tecnologia Assistiva nos seguintes marcos:

- Área do Conhecimento
- Multidisciplinariedade
- Objetivos: promover a funcionalidade (atividade, participação) de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida, ou idosas, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.
- Composição: produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços.
- Ter presente os princípios do *Universal Design* e da *Tecnologia Social.* (CAT, 2007.a)

Finalizando essa discussão e estudo conceitual, o Comitê de Ajudas Técnicas aprovou por unanimidade, em sua Reunião VII, de dezembro de 2007, a adoção da seguinte formulação para o conceito de Tecnologia Assistiva:

> 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. (GALVÃO FILHO et al., 2009, p. 26)[5]

Essas conclusões e formulações do Comitê de Ajudas Técnicas, como resultado dos estudos e pesquisas de uma instância específica e representativa dessa área do conhecimento no Brasil, são assumidas por mim, neste trabalho, como a referência principal nas questões concernentes à conceituação de Tecnologia Assistiva.

5. Concluindo

Conforme foi visto, portanto, a Tecnologia Assistiva *"é diferente da tecnologia reabilitadora, usada, por exemplo, para auxiliar na recuperação de movimentos diminuídos"* (Rede Entre Amigos, 2007). O conceito de Tecnologia Assistiva diferencia-se de toda a tecnologia médica ou de reabilitação, por referir-se a recursos ou procedimentos pessoais, que atendem a necessidades diretas do usuário final, visando sua independência e autonomia. Já os recursos médicos ou de reabilitação visam o diagnóstico ou tratamento na área

[5] Disponível em: www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf

da saúde, sendo, portanto, recursos de trabalho dos profissionais dessa área. Os objetivos da Tecnologia Assistiva, portanto, apontam normalmente para recursos que geram autonomia pessoal e vida independente do usuário. Como salienta Lauand (2005):

> [...] No sentido amplo, o objeto da tecnologia assistiva é uma ampla variedade de recursos destinados a dar suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado, etc.) à pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla. Esses suportes podem ser, por exemplo, uma cadeira de rodas [...], uma prótese, uma órtese, e uma série infindável de adaptações, aparelhos e equipamentos nas mais diversas áreas de necessidade pessoal (comunicação, alimentação, transporte, educação, lazer, esporte, trabalho, elementos arquitetônicos e outras). (LAUAND, 2005, p. 30)

Na área educacional a Tecnologia Assistiva vem se tornando, cada vez mais, uma ponte para abertura de novo horizonte nos processos de aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiências até bastante severas. Como faz notar Bersch, "*a aplicação da Tecnologia Assistiva na educação vai além de simplesmente auxiliar o aluno a 'fazer' tarefas pretendidas. Nela, encontramos meios de o aluno 'ser' e atuar de forma construtiva no seu processo de desenvolvimento*" (BERSCH, 2006, p. 92). E para Mantoan:

> O desenvolvimento de projetos e estudos que resultam em aplicações de natureza reabilitacional tratam de incapacidades específicas. Servem para compensar dificuldades de adaptação, cobrindo déficits de visão, audição, mobilidade, compreensão. Assim sendo, tais aplicações, na maioria das vezes, conseguem reduzir as incapacidades, atenuar os déficits: Fazem falar, andar, ouvir, ver, aprender. Mas tudo isto só não basta. O que é o falar sem o ensejo e o desejo de nos comunicarmos uns com os outros? O que é o andar se não podemos traçar nossos próprios caminhos, para buscar o que desejamos, para explorar o mundo que nos cerca? O que é o aprender sem uma visão crítica, sem viver a aventura fantástica da construção do conhecimento? E criar, aplicar o que sabemos, sem as amarras dos treinos e dos condicionamentos? Daí a necessidade de um encontro da tecnologia com a educação, entre duas áreas que se propõem a integrar seus propósitos e conhecimentos, buscando complementos uma na outra (MANTOAN, 2005).

E a Tecnologia Assistiva, com frequência, torna possível o uso das tecnologias educacionais. Se a importância da tecnologia na educação é real em relação a qualquer aluno, muito mais ainda em se tratando de alunos com alguma deficiência. Conforme sinalizou bem Mary Pat Radabaugh:

"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)

REFERÊNCIAS

BERSCH, R., 2005. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Disponível em <http://www.cedionline.com.br/artigo_ta.html> Acesso em 04 dez. 2007.

BERSCH, R. **Tecnologia assistiva e educação inclusiva**. In: *Ensaios Pedagógicos*, Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006.

BRASIL, 2004. **Decreto 5296 de 02 de dezembro de 2004**. Disponível em <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=240147> Acesso em 16 jun. 2007.

CARTA DO RIO, 2004. **Desenho Universal para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável**. Disponível em <http://agenda.saci.org.br/index2.php?modulo=akemi&parametro=14482&s=noticias> Acesso em 09 mar. 2006.

CAT, 2007a. Ata da Reunião III, de abril de 2007, **Comitê de Ajudas Técnicas**, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: <http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata%20III%2019%20e%2020%20abril2007.doc> Acesso em: 05 jan. 2008.

CAT, 2007b. Ata da Reunião V, de agosto de 2007, **Comitê de Ajudas Técnicas**, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: <http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata_V_CAT1.doc> Acesso em: 05 jan. 2008.

CEAPAT, 2006. **Centro Estatal de Autonomia Personal y Ayudas Técnicas**. Disponível em <http://www.ceapat.org/verIndex.do?cadena=cadena3> Acesso em 04 dez. 2007.

CEDIPOD. *Legislação.* **Decreto 3298 de 22/12/1999**. Disponível em <http://www.cedipod.org.br/dec3298.htm> Acesso em 10 dez. 2007.

CNAT, 2005. **Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas, Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência** *(SNRIPC).* Disponível em <http://www.ajudastecnicas.gov.pt/about.jsp> Acesso em 25 ago. 2007.

COOK e HUSSEY. **Assistive Tecnologies**: Principles and Pratice, Mosby - Year Book, USA-Missouri, 1995.

EASTIN, 2005a. Disponível em http://www.eastin.info/home.aspx?ln=es&pg=partners Acesso em 04 dez. 2007.

EASTIN, 2005b. Disponível em <http://www.eastin.info/home.aspx?pg=project&pg1=description&ln=es> Acesso em 04 dez. 2007.

EASTIN, 2005c. Disponível em <http://sid.usal.es/idocs/F8/8.2.1.2-139/153/153dossier.pdf> Acesso em o4 de dez. 2007.

EUSTAT, 1999a. **Empowering Users Through Assistive Technology**. Disponível em <http://www.siva.it/research/eustat/portugue.html> Acesso em 04 dez. 2007.

EUSTAT, 1999b**. Educação em tecnologias de apoio para utilizadores finais**: linhas de orientação para formadores.
Disponível em <http://www.siva.it/research/eustat/eustgupt.html> Acesso em 04 dez. 2007.

EUSTAT, 1999c. **Documentos públicos disponíveis para o projeto**. Disponível em <http://www.siva.it/research/eustat/download_por.html> Acesso em 04 dez. 2007.

GALVÃO FILHO, T. A. et al. **Conceituação e estudo de normas**. In: BRASIL, **Tecnologia Assistiva**. Brasília: Comitê de Ajudas Técnicas/SEDH/PR, 2009, p. 13-39.
Disponível em <http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf> Acesso em 05 de dezembro de 2009.

ISO 9999:2002. **Norma Internacional**; classificação. Disponível em <http://www.inr.pt/content/1/59/ajudas-tecnicas/> Acesso em 05 fev. 2007.

ISO 9999:2007. **Norma Internacional**; classificação. Disponível em <http://www.unit.org.uy/misc/catalogo/9999.pdf> Acesso em 29 set. 2008.

LAUAND, G. B. A. **Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer à inclusão escolar de alunos com deficiências físicas e múltiplas.** Tese (Doutorado em Educação Especial) Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

MANZINI, E. J. **Tecnologia assistiva para educação**: recursos pedagógicos adaptados. In: *Ensaios pedagógicos: construindo escolas inclusivas*. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.

MANTOAN, M. T. E. **A tecnologia aplicada à educação na perspectiva inclusiva**. mimeo, 2005.

PUBLIC LAW 108-364. **108th Congress, 2004**. *Tradução Rita Bersch*. Disponível em <http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=108_cong_public_laws&docid=f:publ364.108> Acesso em 04 dez. 2007.

RADABAUGH, M. P. **Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities** - A report to the

president and the congress of the United State, *National Council on Disability*, Março 1993. Disponível em <http://www.ccclivecaption.com> Acesso em 04 dez. 2007.

REDE ENTRE AMIGOS, **Informações básicas sobre Tecnologia Assistiva**. Disponível em: <http://www.entreamigos.com.br/textos/tecassi/informbasic.htm> Acesso em 15 jul. 2007.

SASSAKI, R. K. 1996. **Por que o termo "Tecnologia Assistiva"?** Disponível em <http://www.assistiva.com.br/> Acesso em 22 nov. 2007.

SERPRO, **Acessibilidade e "Universal Design"**. Disponível em <http://www.serpro.gov.br/acessibilidade/duniversal.php> Acesso em 04 dez. 2007.

VER TAMBÉM (continuidade e atualizações desta reflexão):

- "A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA: ALGUNS NOVOS INTERROGANTES E DESAFIOS" (2013)
Disponível em: **www.galvaofilho.net/TA_desafios.htm**

- "DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E TECNOLOGIAS NO CONTEXTO DA ESCOLA INCLUSIVA" (2016)
Disponível em: **www.galvaofilho.net/DI_tecnologias.htm**