

A INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA NO BRASIL: POSSIBILIDADES E LIMITES

JESUS CARLOS DELGADO GARCIA*

IRMA ROSSETTO PASSONI*

TEÓFILO ALVES GALVÃO FILHO*

Introdução

Tendo, principalmente, como base os dados da *Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva (PNTA)*, o artigo busca apresentar conclusões e recomendações para que as atividades de PD&I em tecnologia assistiva (TA) originárias das iniciativas das políticas públicas se orientem pelas necessidades das pessoas com deficiência no Brasil, assim como pelas características do mercado de produtos e serviços de TA. Considerando o crescente reconhecimento da TA como novo direito humano, as políticas de PD&I em TA tornam-se cruciais para avançar na inclusão social das pessoas com deficiência.

1. Sobre o conceito de Tecnologia Assistiva

O nome de tecnologia assistiva é muito recente. Data de 1988, da legislação norte-americana conhecida como *Public Law 100-407*. Mas a atividade humana para resolver problemas relativos á deficiência mediante instrumentos, artefatos ou tecnologia é tão antiga como o ser humano. Desde os primórdios da humanidade as pessoas têm-se servido de pedaços pau como bastões ou muletas para auxiliar o ato de caminhar em casos de acidentes, ou como bengalas para pessoas com deficiência visual. Recentemente foram realizados estudos com próteses egípcias com mais de 2600 anos de antiguidade, que tiveram ótima avaliação sobre sua eficiência para mobilidade de pessoas amputadas¹.

Antes de vir a se utilizar a expressão tecnologia assistiva (TA), utilizavam-se (e ainda se utilizam) outros nomes como Ajudas Técnicas, Tecnologias ao Serviço das Pessoas com Deficiência e Idosas, Tecnologias de Apoio à Deficiência (TADIS), Tecnologias da Reabilitação (TR), Tecnologias Assistentes, Tecnologias Habilitadoras, Tecnologias Compensatórias, etc.

* Instituto de Tecnologia Social - ITSBRASIL

* Instituto de Tecnologia Social - ITSBRASIL

* Instituto de Tecnologia Social - ITSBRASIL

¹ Ver: <http://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/noticias/dedao-do-pe-de-mumia-egipcia-e-a-protese-mais-antiga-conhecida-20110214.html>

Anais do I Simpósio Internacional de Estudos sobre a Deficiência – SEDPCD/Diversitas/USP Legal – São Paulo, junho/2013

Trata-se de uma área de conhecimento, um setor tecnológico, um âmbito mercadológico e um campo de políticas públicas que se orientam à busca de soluções no campo da acessibilidade integral, tendo como usuário um público universal, mas que, especificamente, se dirige principalmente para as pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas.

Não existem diferenças significativas sobre o conceito de tecnologia assistiva (COOK e HUSSEY, 1995; HEART²; Norma ISO, vários anos³; EUSTAT, 1999a e 1999b; CAT, 2007) quando ele se refere a “produtos”, sejam eles concretizados pela expressão “ajudas técnicas” (desde a versão na Norma ISO 9.999: 1999) ou “produtos de apoio” (a partir da versão ISO: 2007). Entretanto, com exceção das normas ISO, que apenas objetivam a classificação dos produtos, as demais definições propostas incluem, também, dentro do conceito de tecnologia assistiva, os serviços.

A PNTA se pauta pelo conceito elaborado pelo Comitê de Ajudas Técnicas, segundo o qual a TA engloba:

Produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.” (Comitê de Ajudas Técnicas – 2007:ATA VII)

Ao examinar o conceito de tecnologia assistiva percebe-se que, diferenciando-se das definições de tecnologia correspondentes a outros tipos de tecnologia, que remetem às especificidades temáticas ou setoriais, como por exemplo, tecnologia digital, tecnologia mecânica, eletrônica, etc., a tecnologia assistiva possui uma diferença caracterizadora. Ela se define pela sua finalidade, isto é, por estar destinada a promover a funcionalidade, autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou pessoas idosas, seja qual for o campo temático dessa tecnologia.

² O Estudo HEART (Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology), surge no âmbito do Programa TIDE (Technology Initiative for Disabled and Elderly People), da União Europeia. A realização desse projeto de investigação, que se estendeu durante os anos 1993-1995, foi coordenado pelo Swedish Institute of Assistive Technology, e incorporou um grupo de trabalho composto por 21 instituições e empresas em 12 países. Publicou aproximadamente 50 informes, livros e folhetos.

³ Por exemplo, na versão de 2011: Qualquer produto (incluindo dispositivos, equipamentos, instrumentos e software), especialmente produzido ou disponível de modo generalizado, utilizado por pessoas com deficiência ou para eles, para permitir a participação; para proteger, apoiar, treinar, medir ou substituir funções/estruturas e atividades orgânicas; ou para evitar dificuldades, limitações de atividades ou restrições à participação (ISO 9.999: 2011)

Essa finalidade definidora, relacionada com a melhora da autonomia e participação das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas, faz com que a tecnologia assistiva remita, participe e se situe de forma explícita no âmbito do conceito de tecnologia social. Esta pode ser entendida como: *Conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida* (ITSBRASIL, 2004: 26; ITSBRASIL, 2007).

Assim sendo, essa dimensão social implica na adoção de uma matriz epistemológica e metodológica que possui como ponto de partida os problemas, necessidades e barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas, como caminho (methodé) a aplicação de conhecimentos, sejam estes científicos (em diversas especialidades), metodológicos ou populares, como *modus operandi* a participação, como princípios a democracia e os direitos de cidadania, e como resultado buscado a melhora da qualidade de vida, a inclusão social, autonomia e o bem-estar social. Essa matriz epistemológica exige por tanto, uma conexão nítida e clara entre investigação, formalização da mesma, relevância científica, relevância social e aplicação prática.

Ao mesmo tempo, devido a sua finalidade, a tecnologia assistiva pode ser vista como direito humano. Efetivamente, os produtos de tecnologia assistiva podem ser considerados como uma verdadeira extensão e complementação da própria corporeidade da pessoa com deficiência, que através deles pode se expressar, se comunicar, e se realizar como pessoa no meio social e político. O acesso e a utilização dos produtos de Tecnologia Assistiva constituem-se, então, na condição *sine qua non* da qual depende sua realização como pessoas e sua integração social. Por esse motivo, os produtos de tecnologia assistiva podem ser considerados como integrando os direitos humanos.

Destaca-se do conceito de tecnologia assistiva sua enorme amplitude e diversidade quanto aos produtos e serviços compreendidos no conceito. A amplitude dos produtos pode ser observada no seguinte quadro:

Classes de Produtos de Tecnologia Assistiva, segundo classificação da ISO 9.999:2007

Classe	Especificação
04	Produtos de apoio para tratamento clínico individual: Produtos de apoio destinados a melhorar, monitorizar ou manter a condição clínica da pessoa. Excluem-se os produtos de apoio de uso exclusivo por profissionais de saúde
05	Produtos de apoio para treino de competências: Dispositivos concebidos para melhorar as capacidades físicas, mentais e sociais.
06	Órteses e próteses: Órteses são dispositivos aplicados externamente para modificar as características estruturais e funcionais dos sistemas neuromuscular e esquelético. Próteses são dispositivos aplicados externamente para substituir total ou

	parcialmente uma parte do corpo ausente ou com alteração da estrutura.
09	Produtos de apoio para cuidados pessoais e proteção Produtos de apoio para vestir e despir, para proteção do corpo, higiene pessoal, traqueostomia, ostomia e incontinência, para medir as propriedades físicas e fisiológicas do ser humano e para as atividades sexuais.
12	Produtos de apoio para a mobilidade pessoal: Auxiliares para marcha como bengalas, cadeiras de rodas, carrinhos, acessórios diversos, bicicletas, veículos, auxiliares para elevar, girar, virar, etc.
15	Produtos de apoio para atividades domésticas: Produtos para preparação de comidas e bebidas, para comer e beber, para lavar a louça, para limpar a residência, para confecção e conservação de roupas, etc.
18	Mobiliário e adaptações para habitação e outros edifícios Incluem-se, p. ex., mobiliário (com ou sem rodízios) para descanso e/ou trabalho e acessórios para mobiliário e produtos de apoio e instalações para adaptações de edifícios residenciais, de formação e educação.
22	Produtos de apoio para comunicação e informação Dispositivos para ajudar a pessoa a receber, enviar, produzir e/ou processar informação em diferentes formatos
24	Produtos de apoio para manuseamento de objetos e dispositivos
27	Produtos de apoio para melhoria do ambiente, máquinas e ferramentas Dispositivos e equipamento para ajudar a melhorar o ambiente pessoal na vida diária, ferramentas manuais e máquinas motorizadas.
30	Produtos de apoio para atividades recreativas: Dispositivos destinados a jogos, hobbies, esportes e outras atividades de lazer.

Fonte: ISO, 2007

A amplitude dos serviços de TA pode ser apreciada a partir da *Public Law 108-364*, que descreve o que deve ser entendido por Serviços de TA (PUBLIC LAW 108-364, 2004):

- A avaliação das necessidades de uma TA do indivíduo com uma deficiência, incluindo a 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 deficiência;
- 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, 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 proveem 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 proveem 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.

2. A Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva (PNTA)

A PNTA é uma pesquisa viabilizada pela Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS), do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em parceria com o Instituto de Tecnologia Social (ITS BRASIL). Trata-se da Identificação e Caracterização das Instituições que Produzem Tecnologia Assistiva (Ajudas Técnicas ou Produtos de Apoio) para a Inclusão Social de Pessoas com Deficiência e/ou Idosos.

A PNTA é voltada às Instituições (ensino superior, empresas e entidades do terceiro setor) que realizaram projetos de inovação tecnológica (pesquisas, produtos e serviços) no campo da Tecnologia Assistiva e desenvolveram competências, durante o período compreendido entre os anos de 2005-2006, 2007-2008.

Nesta Pesquisa, a Inovação Tecnológica é abrangida de forma ampla, incluindo as atividades de pesquisa, o desenvolvimento tecnológico de produtos novos (bens e serviços) ou significativamente aperfeiçoados, e a inovação de processo, assim como a introdução no mercado desses novos produtos, na área da Tecnologia Assistiva. Não inclui mudanças estéticas, nem pequenas mudanças nos processos produtivos. Dessa forma, incorpora as orientações de pesquisa do Manual de Frascati e do Manual de Oslo.

A PNTA realiza-se por Internet. Seus principais objetivos são os seguintes:

- Realizar levantamento sobre a inovação na área da Tecnologia Assistiva no Brasil;
- Mapear e caracterizar instituições no Brasil que produziram pesquisas, serviços e produtos na área da Tecnologia Assistiva;
- Conhecer as competências no Brasil na área da Tecnologia Assistiva;
- Favorecer intercâmbio de informações entre instituições, empresas, pesquisadores e usuários de Tecnologia Assistiva;
- Propiciar canal de informação para que as pessoas com deficiência e/ou idosos possam se beneficiar e obter melhores conhecimentos a respeito das pesquisas, serviços e produtos sobre Tecnologia Assistiva;

- Possibilitar, com maior precisão, a elaboração de políticas no âmbito da Ciência, Tecnologia e Inovação, que busquem soluções para a melhoria da qualidade de vida e a inclusão social das pessoas com deficiência e/ou idosos.

3. Principais resultados da pesquisa

Os principais resultados da PNTA podem ser resumidos nos seguintes pontos:

Distribuição da inovação em TA nas Unidades da Federação

Ao analisar a Unidade da Federação em que são desenvolvidos os projetos de inovação em TA, a PNTA mostra que existe uma acentuada concentração de projetos cadastrados em apenas 3 (três) estados brasileiros: Rio Grande do Sul, com 36 projetos (33%); São Paulo, com 31 projetos (28,4%) e Rio de Janeiro, com 17 projetos (15,6%). Portanto, considerando-se o conjunto de 13 estados com projetos de TA cadastrados na pesquisa, 77% dos projetos estavam sendo desenvolvidos no âmbito de apenas três estados do país. O que faz supor e antever que nos demais estados há muito maior desatenção, o que aumenta as dificuldades em relação ao acesso aos recursos de TA, das pessoas com deficiência e idosas que deles necessitam.

Natureza pública ou privada dos projetos de inovação em TA

Os resultados da PNTA mostram que dentre os projetos de inovação em TA 57 são desenvolvidos em instituições privadas sem fins lucrativos, 24 em instituições públicas federais, 15 em instituições privadas com fins lucrativos, 10 em instituições públicas estaduais e 3 em instituições públicas municipais. Assim, na presente versão da pesquisa, as instituições públicas municipais e estaduais, que, juntas, se responsabilizam por apenas 12% do número total de projetos, aparecem como as que mais necessitariam de um foco prioritário de incentivos para o desenvolvimento de projetos de TA.

Tipo das instituições inovadoras em TA

Em relação ao Tipo de Instituição, nos formulários preenchidos, alguns dos projetos foram registrados na pesquisa como oriundos de instituições que se caracterizaram como pertencentes a mais de um tipo, simultaneamente. Dos projetos cadastrados na PNTA, destacam-se os projetos referentes a instituições *acadêmicas*: 89 (61,80%) projetos. Percebe-

se que ainda é relativamente baixo o número de projetos de TA sob a responsabilidade de *empresas* e de *instituições do terceiro setor*, que apresentam os totais de 29 (20,13%) e 26 (18,05%) projetos de inovação em TA, respectivamente.

Transferência de tecnologia em TA

De acordo com entendimento explícito no questionário da pesquisa, em relação à Transferência de Tecnologia, ali percebida como “a transmissão formal a outrem, de novas descobertas e/ou inovações para o setor acadêmico, industrial, ou terceiro setor, resultantes de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico” (DELGADO GARCIA; GALVAO FILHO ITSBRASIL, 2012): em apenas 20,2% dos projetos constatou-se que a instituição não participa de projetos de transferência de tecnologia em relação a TA. Considerando-se que esta foi uma questão de múltipla escolha na pesquisa, verificou-se um total de 53,7% das respostas, afirmando que o projeto recebe a inovação ou patente de outra instituição, nacional ou estrangeira ou desenvolve conjuntamente com outras instituições projetos de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico em TA. Preferiram optar ou incluir a opção “Outro”, 28,4% das respostas.

Tipo de desenvolvimento de TA: pesquisa, serviços e produtos.

Quanto ao seu Tipo de Desenvolvimento em TA, considerando que os projetos de TA foram cadastrados no estudo como referentes a uma das três categorias, Pesquisa, Serviço ou Produto (bens), os resultados revelaram que mais da metade desses projetos, 57 (52,2%) deles, especificaram serem referentes à categoria Pesquisa, enquanto as categorias Serviços e Produtos dividiram, em proporções semelhantes, os demais projetos considerados. Provavelmente, este resultado possa ser explicado pelas características da inovação em TA, que reside principalmente no setor acadêmico, tendo baixa expressão nas empresas.

Produtos de TA por tipo de deficiência.

Analisando os dados relativos ao Público Alvo dos projetos, a partir de uma questão de múltipla escolha proposta pelo questionário, verificou-se que o maior número dos projetos avaliados tinha como alvo as pessoas com deficiência física, com 43,1% dos casos, seguido das pessoas com deficiência visual, que da mesma forma que as pessoas idosas, aparecem como alvo em 35,8% dos projetos. Logo após, aparecem, em números decrescentes, as pessoas com deficiência auditiva, com 28,4%, deficiência múltipla, com 24,8%, e pessoas com deficiência intelectual, com 22%.

Participação das pessoas com deficiência nos projetos de inovação

Considerando a Participação das Pessoas com Deficiência nos projetos de inovação, nas diferentes formas possíveis de seu engajamento no trabalho, os resultados mostraram que em apenas 7,3% dos projetos cadastrados não houve essa participação de pessoas com deficiência em seus processos. Esse fato pode ser considerado como resultado bastante positivo, pois diferentes estudos têm revelado a importância da participação, sempre mais intensiva, dos possíveis usuários finais, em todos os processos que envolvem a Tecnologia Assistiva:

Conforme salienta o Consórcio EUSTAT (1999b: 3 e 10)

A escolha de uma tecnologia de apoio é uma matéria que pode afetar significativamente a vida do seu utilizador. Os utilizadores finais ser encarados como os protagonistas principais e aqueles que têm a última palavra a dizer nessa escolha. [...] Atualmente, as associações de deficientes defendem firmemente uma abordagem centrada no utilizador, na qual o utilizador final é o principal protagonista, é quem toma decisão, em questões que afetam a sua vida.

Comercialização dos produtos resultado da inovação em TA

Com relação às formas de comercialização e/ou disponibilização dos produtos de TA, foi verificado que apenas 1,83% dos projetos não cogitavam, à época do levantamento, essa possibilidade de comercializar e/ou disponibilizar esses produtos. Por outro lado, apenas 29,4% já comercializavam e/ou disponibilizavam a TA através da própria instituição e/ou por intermédio de outra empresa. Esses dados podem indicar que as instituições têm encontrado dificuldades para efetivar essa disponibilização ou comercialização da TA, embora assim o desejassem.

Financiamento dos projetos de inovação em TA

Uma grande parcela dos projetos, 47,7% dos mesmos, conta com financiamento próprio para o seu desenvolvimento. Embora em menor número, os dados relativos aos tipos de financiamento caracterizados como “público” ou “privado” também são significativos: 37,6%, com financiamento público e 24,8%, com financiamento privado. A partir da análise desses números, seria possível inferir o seguinte: na medida em que aumenta a priorização e difusão do conhecimento na área da TA no Brasil, seria desejável que a parcela de financiamento público pudesse ir crescendo, com o incremento de programas e políticas públicas nessa área; principalmente, levando-se em consideração que uma grande parcela dos usuários dos recursos de TA se encontra em um grupo populacional economicamente menos favorecido.

Dificuldades para o desenvolvimento dos projetos em TA

Ao relacionar e priorizar dentre algumas possíveis dificuldades encontradas para o desenvolvimento dos projetos cadastrados na pesquisa, ficou destacada a opção “Ausência de recursos financeiros” como a opção mais recorrente, sendo que 40,4% dos projetos apontaram essa dificuldade. Esse fato reforça a indicação da necessidade de um incremento na parcela de financiamento público dos projetos de TA, além da possibilidade de incentivos públicos ao financiamento por instituições privadas desse tipo de projetos.

Por outro lado, chama a atenção também o fato de que uma porcentagem majoritária dos projetos, 59,6% deles, não tenha selecionado a ausência de recursos financeiros como uma de suas dificuldades. Inclusive, em 28,4% dos casos, foi apontado que não houve dificuldades no desenvolvimento do projeto. São compatíveis com esse resultado as conclusões de diferentes estudos os quais têm mostrado que muitas soluções simples, porém de alta funcionalidade e eficiência, na área da TA, não dependem de grandes recursos financeiros, mas, principalmente, de conhecimentos técnicos e uma boa parcela de criatividade para sua implementação (EUSTAT, 1999a e 1999b). Tal constatação também deve balizar as análises e decisões na estruturação e implementação de políticas públicas nessa área: como gerar, estimular e apoiar melhor o desenvolvimento e difusão de conhecimento nessa área, a formação de recursos humanos e o incentivo ao exercício da criatividade?

Tipos de atividade e participação das pessoas com deficiência, objetivados pelos projetos de inovação em TA.

Em relação às possibilidades de Atividade e Participação da pessoa com deficiência ou idosa, objetivadas pelos diversos projetos de inovação, a distribuição das respostas foi a seguinte:

- Aprendizagem e aplicação do conhecimento: 64 projetos.
- Comunicação: 43 projetos.
- Áreas principais da vida: 42 projetos.
- Mobilidade: 36 projetos.
- Vida comunitária, social e cívica: 36 projetos.
- Interações e Relacionamentos interpessoais: 34 projetos.
- Cuidados pessoais: 18 projetos.
- Vida doméstica: 14 projetos.
- Tarefas e demandas gerais: 13 projetos.

Áreas do conhecimento.

Analisando o perfil dos projetos de TA em relação às Áreas do Conhecimento, é possível verificar que se destacam principalmente três áreas, a saber: Ciências da Saúde, com 45% dos projetos; Ciências Humanas, com 40,4%; Ciências Exatas e da Terra, com 31,2%, sendo que, cada projeto, podia responder o questionário, situando-se em mais de uma área simultaneamente (múltipla escolha). As outras áreas foram mencionadas em números abaixo de 25%.

4. Recomendações para as políticas públicas

Da análise dos dados obtidos na PNTA podem ser destacadas algumas considerações, desafios e perspectivas, que são apresentados aqui, a título de conclusões e recomendações:

1) A grande concentração de projetos de TA, desenvolvidos em apenas três Estados da União (77% deles apenas no RS, SP e RJ), sugere a necessidade de que se estudem formas de aumentar a capilaridade e distribuição das ações e pesquisas por todo o território nacional, de forma mais uniforme, principalmente porque as demandas de TA, estas sim, são distribuídas e capilarizadas. Como forma possível de solucionar o problema, estruturar e disponibilizar novos incentivos nessa área, principalmente às redes de pesquisa já nacionalmente estabelecidas e distribuídas, como a *Rede de Núcleos de PD&I em TA*, (nas Universidades Federais e os Institutos Federais de Educação Tecnológica), coordenada pelo *Centro Nacional de Referência em TA* (CNRTA), poderia concretizar-se como opção mais fácil e acessível de gerar, de imediato, distribuição mais equilibrada das iniciativas.

2) Embora as instituições acadêmicas tenham se constituído como tipo de instituição com o maior número de projetos de pesquisa cadastrados neste levantamento, chama-se a atenção para a participação em pesquisas e PD&I das instituições acadêmicas com fins lucrativos — universidades e faculdades privadas não-filantrópicas, cuja atividade tem crescido muito no país; no entanto, apresentam resultado pouco significativo no que se refere à quantidade de projetos de TA que desenvolvem: apenas 5,6% das instituições acadêmicas inscritas.

3) Dentre as instituições participantes da pesquisa, são as instituições públicas municipais e estaduais as que aparecem como as que mais necessitariam de um foco

prioritário de incentivos para o desenvolvimento de projetos de TA. Da mesma forma que em relação à concentração geográfica dos projetos, também relativo a essas instituições públicas municipais e estaduais, torna-se necessário estudar a viabilização de incentivos, de acesso à informação e de reconhecimento público, talvez por meio de articulações com as instituições federais e com empresas localizadas na região, premiações ou outras formas, relacionados a iniciativas na área de TA.

4) Mais da metade dos projetos cadastrados (52,2%) afirmou que se tratava de projetos de desenvolvimento de Pesquisa de TA. Parcela bem superior do que os identificados como Serviço (24,8%) e Produto (23%). Os projetos do tipo “Pesquisas de TA” são majoritariamente desenvolvidos em instituições acadêmicas, da mesma forma que a maioria das pesquisas nas demais áreas do conhecimento, no Brasil.

5) Os projetos de PD&I em TA desenvolvidos por empresas ainda aparecem em número reduzido, neste levantamento. Essa realidade evidencia uma fragilidade de PD&I na área da TA, que demanda ações de fortalecimento da inovação nas empresas. De forma parecida com as ações de política de inovação em outros setores tecnológicos, e utilizando os diversos mecanismos de fomento às atividades de PD&I nas empresas, assim como de articulação universidade-empresa, já legalmente estabelecidos no Brasil, é possível e desejável promover avanços na inovação das empresas em TA.

6) O fato observado de que apenas 29,4% dos projetos comercializem e/ou disponibilizem a TA, via própria instituição e/ou por intermédio de outra empresa, demandam ações destinadas a favorecer a inserção no mercado dos produtos desenvolvidos. Trata-se esta de uma fragilidade que precisa de projetos específicos de políticas destinadas a essa finalidade e de articulações diversas, uma vez que a inovação somente se completa quando os produtos desenvolvidos chegam aos usuários via mercado ou são disponibilizados pelo poder público ou entidades assistenciais.

7) Embora as instituições da sociedade civil ou terceiro setor sejam responsáveis por 18,05% dos projetos de inovação cadastrados na PNTA, um problema conhecido, por outro lado, é a falta de reconhecimento e incentivo das agências oficiais de fomento no país, em relação às pesquisas desenvolvidas por organizações da sociedade civil ou terceiro setor. Toda a reflexão e produção teórica desenvolvida no país sobre as Tecnologias Sociais podem servir de referência e suporte alternativos para tentar reverter essa falta de reconhecimento e

incentivo, uma vez que numerosas instituições da sociedade civil brasileira realizam significativas atividades de pesquisa, criação de conhecimento e inovação.

8) Em relação ao desenvolvimento de inovação tecnológica, a grande maioria dos projetos informa desenvolver pesquisas destinadas a serem aplicadas na criação de recursos inovadores (bens ou serviços) na área da TA. Entretanto, recentes estudos internacionais sobre o conceito de “Inovação Social”, entre eles, as publicações de *Stanford Social Innovation Review*, ressaltam a importância de que se estabeleçam novas articulações e diálogos entre o setor público, o setor privado e as organizações da sociedade civil, especialmente, neste caso, das organizações de pessoas com deficiência. O propósito principal é fazer com que todo processo de pesquisa e desenvolvimento favoreça e gere a produção de inovações que sejam realmente pertinentes e relevantes para a inclusão social e maior autonomia as pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas, conforme indica o conceito de TA. O cuidado, portanto, no incentivo a essas articulações multisetoriais também deve ser um alvo a ser alcançado na configuração das políticas públicas de TA.

9) O trabalho cooperativo multi-institucional foi verificado como uma realidade presente em boa parcela dos projetos cadastrados na pesquisa, na medida em que cerca de 40% dos projetos, na questão referente à Transferência de Tecnologia, afirmaram que “desenvolvem conjuntamente com outra entidade brasileira projetos e pesquisa ou desenvolvimento tecnológico em TA”. Essa é uma tendência a ser estimulada, dado que o trabalho cooperativo, a pesquisa desenvolvida por meio de redes colaborativas, vem sendo crescentemente reconhecida como a forma mais eficaz e atual de investigar e pesquisar.

10) O presente levantamento mostrou que os projetos de TA em desenvolvimento no país estão relacionados em maior grau a algumas deficiências do que a outras. Essa situação pode ser observada também em relação às políticas públicas de concessão gratuita de recursos de TA, encontrando-se programas sistematizados e já em funcionamento na área de concessão de órteses e próteses para pessoas com deficiência física, e de distribuição de próteses auditivas para pessoas com deficiência auditiva, por exemplo. Considera-se necessária a ampliação de iniciativas concretas de concessão em relação a outras deficiências e a outros recursos de TA. Iniciativas importantes, nesse sentido de ampliação de produtos de TA disponibilizados pelo poder público, têm sido os recentes acréscimos de itens nas listas de produtos de TA, concedidos tanto no Ministério da Saúde, como no Ministério da Educação para auxílio das crianças com deficiência na educação inclusiva.

11) A presença crescente de pesquisas de TA relacionadas com as Tecnologias de Informação e Comunicação, juntamente com a constatação dos acelerados avanços e descobertas inovadoras nessa área, torna fundamental que se esteja especialmente atento a essa realidade. Os avanços tecnológicos na atualidade, principalmente na área da informática, têm aberto novos e amplos horizontes para pessoas até com graves comprometimentos. Mesmo quando se trata de recursos relacionados ao uso do computador e da Internet, é possível encontrar ou desenvolver soluções artesanais e de baixo custo, porém de alta funcionalidade. Hoje, controlar o computador por meio de sopros ou mesmo com o movimento voluntário de apenas um músculo do corpo, por exemplo, já é uma possibilidade real para alunos com comprometimentos severos. E uma possibilidade muitas vezes bem mais acessível e barata do que se imagina. Os *softwares* Leitores de Tela destinados às pessoas com deficiência visual é outro exemplo de um novo recurso de TA que se tornou de fundamental importância para a autonomia de pessoas com deficiência. As pesquisas, embora ainda sejam poucas nessa área, têm surpreendido a cada dia com novas descobertas, novos dispositivos, novos programas de computador, que abrem amplos horizontes para as pessoas com deficiência. Por isso, o acesso dessas pessoas a recursos tecnológicos, como o computador e a Internet, cada vez mais deve deixar de ser percebido como algo apenas opcional ou secundário. Para a pessoa com deficiência, com frequência trata-se de um direito fundamental que possibilita o exercício pleno da cidadania e o acesso a outros direitos básicos como aprender, comunicar-se, trabalhar, divertir-se, etc., facilitando em diversos casos um grau de autonomia mais elevado do que uma prótese convencional.

12) Este estudo aponta para a necessidade de um incremento no volume de financiamento público direto ou de parcerias público-privadas dos projetos na área da TA, em função das carências evidentes de uma grande parcela da população que pode ser beneficiada por esses projetos. E também pelo fato de que foi a opção “ausência de recursos financeiros” a resposta que mais se destacou entre as dificuldades encontradas pelos projetos.

13) Para a inovação em TA, não sempre se torna necessário contar com elevadas quantidades de financiamento. Nesse sentido, foi possível comprovar em outro estudo (DELGADO GARCIA, GALVÃO FILHO, ROBERTO et Al.; ITSBRASIL, 2012) que investimentos modestos podem em muitos casos se tornarem importantes para o apoio ao desenvolvimento de produtos de TA. Levando em consideração que é possível desenvolver recursos de baixo custo e eficazes para a maior autonomia das pessoas com deficiência,

mobilidade reduzida e pessoas idosas seria conveniente também promover editais destinados ao financiamento de recursos de TA de baixo custo.

14) Os resultados da PNTA indicam ser de suma importância que se busquem formas de intensificar a participação de pessoas com deficiência em todas as etapas dos projetos, seja nos processos de reflexão e planejamento, como nos processos decisórios e de implementação. Uma reivindicação constante e pedra angular do movimento social das pessoas com deficiência diz: “Nada sobre nós, sem nós”. Essa diretriz de participação das pessoas com deficiência como sujeitos ativos deve ser estendida, também, ao âmbito da inovação tecnológica, principalmente por motivos de cidadania e participação democrática, mas também pela pertinência e qualidade dos projetos desenvolvidos quando essa participação acontece. Nesse sentido, seria necessário que as linhas prioritárias de investigação e PD&I no âmbito das políticas públicas fossem orientadas segundo necessidades e diretrizes articuladas politicamente pelos diferentes setores do poder público com ações destinadas às pessoas com deficiência. Isso significa, dentre outros aspectos, que as instituições de fomento preparem os editais em estreita articulação com as diretrizes das políticas públicas, assim como ser prevista, também, sua participação nos processos de acompanhamento e avaliação dos resultados dos projetos financiados. Dessa forma, os pesquisadores e desenvolvedores de produtos de TA, tanto na esfera acadêmica, como no mundo empresarial e no âmbito da sociedade civil podem ter um marco referencial que sinaliza as linhas e prioridades objeto de financiamento na área da TA. Ao mesmo tempo, como mencionado, deve ser incentivada a participação de pessoas com deficiência nas equipes de investigação e PD&I em TA.

BIBLIOGRAFIA

CAT – Comitê de Ajudas Técnicas, 2007. *Ata da Reunião VII*, de dezembro 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_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.doc.

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

- DELGADO GARCIA, Jesus Carlos; GALVAO FILHO, Teófilo; ITSBRASIL. *Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva*. São Paulo: ITSBRASIL/MCTI/SECIS, 2012.
- DELGADO GARCIA, Jesus Carlos; GALVAO FILHO, Teófilo; ROBERTO, Vilma et Al.; ITSBRASIL. *Tecnologia assistiva (TA): Experiências inovadoras, soluções de acessibilidade*. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI/SECIS, 2012.
- EUSTAT - Empowering Users Through Assistive Technology. *A por ello: un manual para usuarios de tecnología de la rehabilitación*. 1999b. Disponível em: <http://www.siva.it/ftp/eustates.pdf>..
- EUSTAT - Empowering Users Through Assistive Technology. *Educação em tecnologias de apoio para utilizadores finais: linhas de orientação para formadores*. 1999a. Disponível em: <http://www.siva.it/research/eustat/eustgupt.html>.
- INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL - ITSBRASIL. *Caderno de Debate - Tecnologia Social no Brasil*. São Paulo: ITSBRASIL/MCTI/SECIS. 2004.
- INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL - ITSBRASIL. *Conhecimento e Cidadania I: Tecnologia Social*. São Paulo: ITSBRASIL/MCTI/SECIS. 2007.
- ISO 9999: 2007. Norma Internacional; classificação. Disponível em: <http://www.unit.org.uy/misc/catalogo/9999.pdf>.
- OECD *Manual de Frascati*. Metodologia proposta para a definição da investigação e desenvolvimento experimental. 2002. Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/nit/inovacao/tecnologica/images/stories/downloads/manual-frascati-pt.pdf>
- OECD *Manual de Oslo*. Proposta de diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação tecnológica. FINEP, 2004. Disponível em: http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/Manual_de_Oslo.pdf