

Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva III (PNITA III)

Principais resultados,
análise e recomendações
para as políticas públicas





Copyright © ITS BRASIL, 2017.
Permitida reprodução total ou parcial com menção expressa da fonte.
Nenhuma parte desta publicação pode ser gravada, armazenada em sistemas eletrônicos, fotocopiada, reproduzida por meios mecânicos ou outros quaisquer, sem a autorização dos autores.

Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)
Gilberto Kassab

Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED)
Jailson Bittencourt de Andrade

Diretora de Políticas e Programas para Inclusão Social (DEPIS)
Sônia da Costa

Instituto de Tecnologia Social – ITS BRASIL
Presidente: **Pasqualina Jacomaci Sinhoretto**
Gerente executiva: **Suely Aparecida Ferreira**

Projeto CNPq de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Assistiva, Linha de Ação 4: **Realização da Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva**. Coordenação do Projeto: Jesus Carlos Delgado Garcia.

Organizadores

Jesus Carlos Delgado García
Instituto de Tecnologia Social (ITS BRASIL)

Autores

Jesus Carlos Delgado García, Teófilo Galvão Filho
Martinha Clarete Dutra dos Santos, Vera Mendes
Maria Vilma Roberto e Daniel Farias Brito Ribeiro

Equipe de Pesquisadores

Carlos Henrique Ferreira Carvalho, Daniel Farias Brito Ribeiro,
Edison Ferreira, Edison Luís dos Santos, Irma Rossetto Passoni,
Jacileia Cadete Abreu, Jackeline Aparecida Ferreira Romio, Jesus
Carlos Delgado Garcia, Lucinda Leria, Luiz Otávio de Alencar
Miranda, Maria Aparecida Souza, Maria Vilma Roberto, Tereza
Martins, Godinho, Vanessa Mutchnik, Yara Nai Herrero de Freitas.

Agradecimento Especial

Joe Valle, Secretário (2007 - 2010) de Ciência e Tecnologia
para Inclusão Social (SECIS)
Glaucius Oliva, Presidente (2011- 2015) do Conselho
Nacional e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
João Carlos Martins Neto, Assessor (2003 - 2010) da
Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS)

Ficha Catalográfica, Edição e Revisão de textos

Maria Antonieta Mendizábal Cortés

Projeto gráfico

Tadeu Araújo

Impressão

Elyon Ind. Gráfica

Ficha Catalográfica

D352p Pesquisa nacional de inovação em tecnologia assistiva III (PNITA III): principais resultados, análise e recomendações para as políticas públicas. Delgado Garcia, Jesus Carlos... [et al.]. São Paulo: ITS BRASIL, 2017.

88 p. ; 18 x 26 cm.

ISBN 978-85-64537-29-3

1. Tecnologia assistiva 2. Políticas públicas 3. Pessoas com deficiência – ajudas técnicas. I.
Título II. Delgado García, Jesus Carlos. III. ITS BRASIL.

CDD 320.6



Instituto de Tecnologia Social (ITS BRASIL)
Rua Rego Freitas, 454, cj. 73 | República | CEP: 01220-010 | São Paulo | SP
Tel./fax (11) 3151-6499 | e-mail: its@itsbrasil.org.br | www.itsbrasil.org.br



Jesus Carlos Delgado García (Org.)
ITS Brasil (Org.)

Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva III (PNITA III)

Principais resultados, análise e
recomendações para as políticas públicas

Jesus Carlos Delgado Garcia
Teófilo Galvão Filho
Martinha Clarete Dutra dos Santos
Vera Mendes
Maria Vilma Roberto
Daniel Farias Brito Ribeiro

São Paulo – SP – Brasil
ITS BRASIL
2017

COMITÊ TÉCNICO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DA PESQUISA NACIONAL DE INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA

A PNITA conta com um Comitê Técnico Científico Internacional com o objetivo de subsidiar com recomendações a elaboração e o aperfeiçoamento das políticas públicas no âmbito da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) direcionadas à melhoria da qualidade de vida e à inclusão social das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas.

MEMBROS DO COMITÊ

- Sônia da Costa (Presidente do Comitê, Diretora de Políticas e Programas para Inclusão Social - DEPIS, Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento – SEPED, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC).
- Jesus Carlos Delgado Garcia (Secretário Executivo do Comitê, Coordenador da Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva, ITSBRASIL, Brasil).
- Renzo Andrich (Coordenador do Polo Tecnológico da Fundação Dom Carlo Cnocchi, Itália).
- Miguel Angel Verdugo Alonso (Catedrático de Psicologia da Discapacidade da Universidade de Salamanca, Espanha).
- Cristina Rodríguez-Porrero Miret (Ex-Diretora do Centro Estatal de Autonomia Pessoal e Ajudas Técnicas, do Ministério de Saúde, Política Social e Igualdade, Espanha).
- Petra Winkelmann (Coordenadora de projetos do REHADAT - Sistema informático para a reabilitação profissional, a serviço do Ministério Federal de Trabalho e Assuntos Sociais, Alemanha).
- Joseph P. Lane (Diretor do Centro de Tecnologia Assistiva – CAT, da Universidade de Buffalo – Estados Unidos).
- Jutta Treviranus (Diretora do Centro de Pesquisa de Desenho Universal/Inclusivo - IDRC e professora da Universidade de Toronto, Canadá).
- Irma Rosseto Passoni (Ex-Deputada Federal e fundadora do ITS BRASIL, Brasil).
- Victor Pellegrini Mammana (Diretor do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer e do Centro Nacional de Tecnologia Assistiva, CNRTA, Brasil).
- Teófilo Galvão Filho (Pesquisador, membro do Comitê de Ajudas Técnicas, Brasil).
- Flavio Henrique de Souza (Presidente do CONADE, biênio 2015/2017, Brasil).
- Marco Antonio Ferreira Pellegrini (Secretário Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNDPD. Ministério dos Direitos Humanos – MDH, Brasil).
- Cid Torquato (Secretário Municipal da Pessoa com Deficiência de São Paulo – SMPED, Brasil).

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
1. INTRODUÇÃO	
1.1. Sobre a PNITA III	12
1.2. Fundamentos normativos.....	13
1.3. Referências metodológicas	17
1.4. Inovações e desafios da PNITA	18
1.5. A Tecnologia Assistiva no contexto das políticas públicas recentes	20
2. PRINCIPAIS RESULTADOS DA PNITA III	
2.1. Características “típicas” das instituições inovadoras em TA	26
2.2. Características “típicas” dos projetos de inovação em TA	27
2.3. As principais características das instituições inovadoras em TA	29
2.4. As principais características dos projetos inovadores em TA	31
3. ANÁLISE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS	
3.1. Tendências gerais da inovação em TA	38
3.2. Disparidades regionais da inovação em TA	53
3.3. Participação das pessoas com deficiência na inovação em TA	62
3.4. Acesso das pessoas com deficiência à inovação em TA	70
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: RECOMENDAÇÕES PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA	80
REFERÊNCIAS	86

APRESENTAÇÃO

Com satisfação, apresentamos este livro *Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva III (PNITA III): Principais resultados, análise e recomendações para as políticas públicas*, pela importância decisiva que a tecnologia assistiva tem para que as pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas possam realizar seus projetos de vida e de participação social. Como destacou Radabaugh (1993): “Para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna a vida mais fácil, para as pessoas com deficiência a tecnologia torna a vida possível”.

Este trabalho teve como objetivo apresentar os principais resultados da terceira edição da *Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA-III)*, com referência para os anos 2011/2013, que compõe uma das ações da política pública do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), através da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED) e do Departamento de Políticas e Programas para Inclusão Social (DEPIS), com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e em parceria com o Instituto de Tecnologia Social (ITS BRASIL).

Em sintonia com os debates atuais e a extensão do campo das ações da política pública em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), a PNITA tem adotado uma concepção ampla do conceito de inovação, que considerou como foco central as atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico de produtos (bens), os serviços e/ou processos novos e/ou significativamente aperfeiçoados, bem como a eventual introdução dos resultados dessas iniciativas no âmbito do mercado de consumo nacional.

A PNITA III captou a inovação produzida em tecnologia assistiva, área que organiza um campo específico ainda em processo de consolidação, e que se define principalmente por duas características harmonicamente integradas: a) Pela sua finalidade ao abranger “produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2016); b) Por se referir a “produtos de apoio” de uso individual das pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida ou idosas, que se diferenciam dos produtos da tecnologia médica que, embora destinados à melhora da saúde dos pacientes, são equipamentos e utensílios utilizados pelos profissionais da saúde para realização do seu trabalho.

A presente publicação divulga os principais resultados da PNITA III, assim como uma análise que considerou quatro orientações prioritárias apontadas pelos gestores da política pública de inovação, e as recomendações do Comitê Técnico Científico Internacional da PNITA. Com relação à análise, buscou-se em primeiro lugar estudar as trajetórias, tendências e rumos que a inovação em tecnologia assistiva tem tomado no Brasil. Um segundo aspecto abordado foram as disparidades regionais no Brasil com relação à produção de inovação em Tecnologia Assistiva. Uma das diretrizes da política pública em Tecnologia Assistiva procura que todos os estados brasileiros sejam beneficiados pela produção de inovações de produtos ou serviços assistivos, com especial atenção para aqueles que precisam de uma maior contribuição devido à sua menor capacidade para produzir inovação. Em terceiro lugar, analisou-se o alcance da participação das pessoas com deficiência no processo de inovação em Tecnologia Assistiva. Desde o começo da PNITA essa participação foi considerada essencial, não apenas nos processos técnicos dos projetos de inovação em Tecnologia Assistiva, mas também nos espaços de decisão das políticas e dos coletivos de deliberação de financiamentos. Em quarto lugar, a análise buscou conhecer se os produtos e serviços inovadores em Tecnologia Assistiva conseguem ou não ser comercializados e/ou disponibilizados para pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou pessoas idosas, uma vez que esse é o objetivo final da inovação em tecnologia assistiva.

Por último, em decorrência das finalidades encomendadas à PNITA, apresenta-se um conjunto de recomendações para as políticas públicas de PD&I em Tecnologia Assistiva que podem ser úteis para todos os atores sociais que participam nesses processos, por exemplo, pesquisadores, pessoas com deficiência, desenvolvedores de tecnologia assistiva, acadêmicos, empresas, profissionais diversos que prestam serviços para as pessoas com deficiência, assim como também, para as inúmeras instituições governamentais e não-governamentais que atuam no âmbito da tecnologia assistiva.

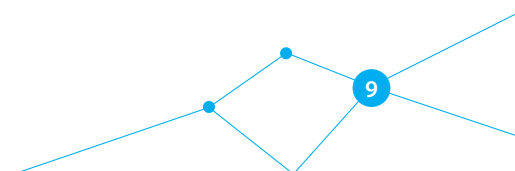
Desejamos a todos e todas uma ótima leitura.

Sônia da Costa

Departamento de Políticas e Programas para Inclusão Social, DEPI/SEPED/MCTIC

Pasqualina Jacomaci Sinhoretto

Presidente ITS BRASIL





Introdução

1.1. Sobre a PNITA III

A terceira edição da *Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA-III)*, com referência para os anos 2011/2013, compõe uma das ações da política pública do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), através da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED) e do Departamento de Políticas e Programas para Inclusão Social (DEPIS), com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e em parceria com o Instituto de Tecnologia Social (ITS BRASIL).¹

Em concordância com as duas primeiras edições da PNITA (2005/2006 e 2007/2008), o terceiro **levantamento de dados e informações** orientou-se a um duplo propósito. Por um lado, permitiu conhecer e caracterizar as instituições e os projetos de inovação desenvolvidos no campo da Tecnologia Assistiva (TA), identificando o potencial de contribuição de conhecimentos, produtos e/ou serviços disponibilizados para a inclusão social de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas no Brasil. Por outro, a abrangência e características dos resultados apurados permitiu oferecer subsídios para a formulação e implementação de políticas públicas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) em âmbito nacional, que explicitaram a inclusão social como uma das finalidades precípuas da política pública de inovação no campo da tecnologia assistiva.

Em sintonia com os debates atuais e a amplitude das ações da política pública em CT&I, a PNITA III adotou uma concepção ampla do conceito de **inovação**, que considerou atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico de produtos (bens), serviços e/ou processos novos e/ou significativamente aperfeiçoados, bem como a eventual introdução dos resultados dessas iniciativas no âmbito do mercado de consumo nacional.

De maneira semelhante, a PNITA III também repousou num entendimento normativo dos conceitos de **deficiência** e de **tecnologia assistiva**, apreendidos a partir das perspectivas oferecidas pelos direitos humanos e sociais em concatenação com a implementação de políticas públicas impulsionadas, em grande medida, pela ação política de movimentos sociais das pessoas com deficiência. As organizações de pessoas com deficiência têm lutado pela legitimidade do “modelo social” sobre deficiência, em substituição do “modelo médico”. Nessa perspectiva, os produtos e serviços de tecnologia assistiva para a inclusão social são compreendidos como recursos indispensáveis à própria vida, que garantem a participação nos espaços sociais das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e/ou pessoas idosas.²

(1) Oficialmente intitulada *Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (TA): Identificação e Caracterização das Instituições e dos Projetos (Pesquisa, Produto e Serviço) Inovadores no Campo da Tecnologia Assistiva (TA) para Inclusão Social de Pessoas com Deficiência, Mobilidade Reduzida e Idosos*.

(2) Mary Pat Radabough, em uma singela e profunda expressão, assinalou que para indivíduos sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis, enquanto para as pessoas com deficiência, ela as torna possíveis. Reconhecer o valor da tecnologia assistiva como uma necessidade para a inclusão, autonomia e participação das pessoas com deficiência hoje é um princípio imperativo (RADABOUGH, 1993).

Esta publicação apresenta os resultados da PNITA III com o objetivo de que os diversos atores que trabalham e interagem com tecnologia assistiva possam extrair informações úteis para suas atividades. Quanto à análise dos dados, este trabalho considerou as perspectivas que foram objeto de decisões prioritárias dos gestores das políticas públicas de inovação em tecnologia assistiva, assim como as ponderações do *Comitê Técnico Científico Internacional da PNITA*, criado e institucionalizado pelo MCTIC para analisar os resultados desta pesquisa e oferecer sugestões de propostas para a política pública de inovação em Tecnologia Assistiva. Atualmente, o Comitê é presidido pela Profa. Dra. Sônia da Costa, Diretora do DEPIIS, indicada pelo Ministro do MCTIC, Gilberto Kassab, e está composto por 14 membros, oito de atuação nacional e seis estrangeiros.

Nesse contexto surgiram quatro perspectivas prioritárias de análise, que são abordadas nesta publicação. A primeira busca estudar as trajetórias, tendências e rumos que a inovação em tecnologia assistiva tem tomado no Brasil, analisando se elas respondem às diretrizes da política pública de inovação em tecnologia assistiva. Desde sua primeira versão em 2005-2006, a PNITA considerou a inclusão social como uma diretriz que deve permear e nutrir a política pública em suas especificidades e concretizações. Esta indicação para as políticas de CT&I na área da tecnologia assistiva foi muito valorizada e enfatizada pelo *Comitê*, que a colocou como uma orientação prioritária em sua reunião inicial, quando analisou a concepção e metodologia da PNITA.

A segunda perspectiva de análise considerou as disparidades regionais brasileiras na produção de inovação em TA. Uma das diretrizes da política pública em TA é que todos os Estados brasileiros sejam beneficiados pela produção de PC&I, com especial atenção para uma maior contribuição nos Estados com menor capacidade para produzir inovação em TA.

Em terceiro lugar, analisou-se o alcance da participação das pessoas com deficiência no processo de inovação em TA. Desde o começo da PNITA essa participação foi considerada essencial, não apenas nos processos técnicos dos projetos de inovação em TA, mas também nos espaços de decisão das políticas e dos coletivos de deliberação de financiamentos para inovação em TA. Embora esses aspectos não foram objeto de captação de dados pela PNITA, uma vez que a coleta se restringiu aos projetos concretos de PD&I em tecnologia assistiva, eles foram considerados na análise dos resultados.

O objetivo final das políticas de inovação em tecnologia assistiva é conhecer se os produtos e serviços inovadores em tecnologia assistiva conseguem ou não ser comercializados e/ou disponibilizados para pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou pessoas idosas. Por esse motivo, a análise desta questão tornou-se imperativa e crucial, porque é precisamente através dessa utilização que se concretiza ou não a finalidade de inclusão social, melhora da autonomia, qualidade de vida e participação social das pessoas com deficiência. Nesta perspectiva é preciso ponderar, também, até que ponto os novos recursos de Tecnologia Assistiva desenvolvidos estão relacionados com as políticas públicas de saúde, educação e acesso ao trabalho, prioritariamente, mas também com as políticas econômicas e industriais, aperfeiçoando-as ou complementando-as.

1.2. Fundamentos normativos

Sob a perspectiva normativa, a principal referência para concepção da PNITA é a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas e seu Protocolo Facultativo, tratado de direitos humanos de 2006 ratificado nacionalmente por meio do Decreto Legislativo n.º 186, de 9 (nove) de julho de 2008, e do Decreto Executivo n.º 6.949, de 25 (vinte e cinco) de agosto de 2009, com status de emenda à Constituição Federal de 1988. Conforme o Art. 1.º da Convenção, a deficiência é um conceito em evolução, que resulta da interação entre

peçoas com deficiência e as barreiras atitudinais e ambientais que impedem sua plena e efetiva participação na sociedade, em igualdade de oportunidades com os demais indivíduos.

Com o objetivo de assegurar e promover o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, tal como assinalado pela Convenção, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, recentemente promulgado sob a forma de Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão), reitera o conceito de pessoa com deficiência como:

(...) aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015).

Desde suas origens, a PNITA incorpora essa compreensão na busca de superar o “modelo médico”, que concebe a deficiência como um atributo do próprio indivíduo, pelo “modelo social”, que enfatiza a deficiência como uma condição definida por situações sociais de exclusão devidas a barreiras que dificultam e/ou obstruem o desenvolvimento integral dos indivíduos e sua plena participação na sociedade, aprofundando sua condição de pessoas detentoras de direitos inalienáveis.

As concepções e práticas sociais legitimadas a partir desses referenciais humanos e sociais, em consonância com os marcos legais e a atuação política dos movimentos sociais das pessoas com deficiência no Brasil e no mundo, permitem abordar a produção social da deficiência a partir de uma ótica que contribui para a desconstrução do estigma como marca restrita à conformidade física, sensorial e/ou intelectual pré-determinada dos indivíduos. Ao mesmo tempo, por fazer *jus* ao reconhecimento de indivíduos como pessoas, como sujeitos de direitos humanos e sociais, estas concepções têm implicações políticas. Elas demandam o comprometimento público dos entes governamentais no que se refere a políticas públicas de promoção e defesa de direitos, no intuito de reparar injustiças sociais e superar situações de desigualdade.

No âmbito das políticas públicas brasileiras, toma-se como referência para o conceito de **tecnologia assistiva**, também denominada **ajuda técnica**, sua expressão legal difundida a partir da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Esta definição compreende:

(...) produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2015).

Uma das características singulares da TA *reside propriamente em sua finalidade*, isto é, na sua destinação para promover funcionalidade, autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social das pessoas com deficiência, pessoas com mobilidade reduzida e/ou pessoas idosas a partir de sua utilização direta e pessoal pelos indivíduos que dela necessitam. Trata-se de um aspecto distintivo em relação a outros tipos de tecnologias congêneres, usualmente referidas a suas especificidades temáticas ou setoriais (digital, eletrônica, mecânica, etc.) e/ou pelo uso indireto e/ou aplicação técnica por terceiros (tecnologias médicas de reabilitação, por exemplo).

Em virtude dessa finalidade que, em grande medida, se identifica com as assim denominadas tecnologias sociais, a TA pode e deve ser entendida como um direito humano e social, uma vez que os distintos produtos e serviços de apoio podem ser considerados como verdadeiras complementações e extensões da corporeidade e do próprio ser das pessoas que deles se utilizam e/ou precisam se utilizar, assegurando possibilidades efetivas de comunicação,

expressão, movimento e consecução de atividades da vida diária, enfim, de realização plena como pessoas humanas e sujeitos de direitos participantes da vida social.

Junto com a sua finalidade, deve ser ressaltado no conceito de Tecnologia Assistiva a característica de se referir a *“produtos de apoio” de uso individual das pessoas com deficiência*, com mobilidade reduzida ou idosas. Por esse motivo, *devem distinguir-se dos produtos da tecnologia médica*, com os quais não raro são confundidos. Estes, embora destinados à melhora da saúde dos pacientes, *são equipamentos e utensílios utilizados pelos profissionais da saúde* para realização do seu trabalho, como por exemplo, aparelhos de ressonância magnética, radiografia ou ultrassonografia, salas de cirurgia, bisturis, autoclaves para esterilização, microscópios, estetoscópios, etc. Obviamente estes equipamentos não são utilizados de forma pessoal pelas pessoas com deficiência para apoio na realização das atividades da vida cotidiana.

De maneira semelhante, a transversalidade em todas as áreas da vida humana caracteriza a Tecnologia Assistiva, na medida em que ela está presente em todos os diferentes setores tecnológicos convencionais, além de sua amplitude e diversidade com relação às possibilidades de aplicação. Essas peculiaridades da Tecnologia Assistiva podem ser exemplificadas através da Norma Internacional ISO 9999:2011, que contempla uma classificação abrangente de produtos de apoio para pessoas com deficiência conforme quadro 1, na próxima página.

A *Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência* concede à Tecnologia Assistiva uma importância singular ao estabelecer, dentro de sua estratégia, a provisão de produtos de apoio, como forma de superação das barreiras. Trata-se de uma obrigação que se estende a todos os países que a aprovaram. No caso dos produtos de apoio ou de Tecnologia Assistiva, a *Convenção* os cita especificamente em numerosas ocasiões e de várias formas, dentre as quais destacamos as seguintes:

No Artigo 4, “Obrigações gerais”:

1. Os Estados Partes se comprometem a:

- g) Realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento, bem como a disponibilidade e o emprego de novas tecnologias, inclusive as tecnologias da informação e comunicação, **ajudas técnicas** para locomoção, **dispositivos e tecnologias assistivas**, adequados a pessoas com deficiência, dando prioridade a tecnologias de custo acessível.

No Artigo 20, “Mobilidade pessoal”:

Os Estados Partes tomarão medidas efetivas para assegurar às pessoas com deficiência sua mobilidade pessoal com a máxima independência possível:

- b) Facilitando às pessoas com deficiência o acesso a **tecnologias assistivas, dispositivos e ajudas técnicas de qualidade**, e formas de assistência humana ou animal e de mediadores, inclusive tornando-os disponíveis a custo acessível.
- d) Incentivando entidades que produzem **ajudas técnicas de mobilidade, dispositivos e tecnologias assistivas** a levarem em conta todos os aspectos relativos à mobilidade de pessoas com deficiência.

Quadro 1: Classe de produtos de Tecnologia Assistiva conforme Classificação ISO 9999:2011

Classe	Especificação
04	Produtos assistivos para tratamento em saúde. Incluem-se os produtos assistivos destinados a melhorar, monitorar ou manter a condição de saúde da pessoa. Excluem-se os produtos assistivos de uso exclusivo por profissionais de saúde.
05	Produtos assistivos para treino de habilidades. Incluem-se, por exemplo, produtos assistivos concebidos para melhorar as capacidades físicas, mentais e sociais do indivíduo.
06	Órteses e próteses. Órteses são produtos assistivos aplicados externamente, utilizados para modificar as características estruturais e funcionais dos sistemas neuromuscular e esquelético; próteses são produtos assistivos aplicados externamente para substituir de forma parcial ou total uma parte do corpo ausente ou com deficiência. Incluem-se, por exemplo, órteses externas acionadas pelo corpo ou por uma fonte de energia externa, próteses, próteses cosméticas e calçados ortopédicos. Excluem-se as endopróteses, que não fazem parte desta Norma Internacional.
09	Produtos assistivos para proteção e cuidados pessoais. Incluem-se, por exemplo, produtos assistivos para vestir e despir, para a proteção do corpo, higiene pessoal, traqueostomia, para os cuidados de ostomia e incontinência e para atividades sexuais.
12	Produtos assistivos para mobilidade pessoal. Produtos assistivos à marcha, cadeiras de rodas, veículos e para elevação e orientação de pessoas, dentre outros.
15	Produtos assistivos para tarefas domésticas. Incluem-se, por exemplo, produtos assistivos para comer e beber, preparo de alimentos e limpeza da casa, dentre outros.
18	Mobiliário e adaptações para residências e outros edifícios. Incluem-se, por exemplo, produtos assistivos como mesas, acessórios de iluminação e mobiliário para sentar, dentre outros.
22	Produtos assistivos para comunicação e informação. Produtos assistivos para ajudar a pessoa a receber, enviar, produzir e processar informações em diferentes formatos. Incluem-se, por exemplo, produtos assistivos para ver, ouvir, ler, escrever, telefonar, sinalizar, avisar e tecnologia de informação.
24	Produtos assistivos para manuseio de objetos e produtos assistivos. Incluem-se, por exemplo, produtos assistivos para manuseio de recipientes, para operar e controlar produtos assistivos, para alcançar à distância e para posicionamento, dentre outros.
27	Produtos assistivos para melhoria e avaliação do ambiente. Produtos assistivos e equipamentos para aprimorar e mensurar o meio ambiente.
28	Produtos assistivos para o trabalho e o treinamento vocacional. Produtos assistivos destinados principalmente a suprir as necessidades do local de trabalho e do treinamento vocacional. Exemplos: máquinas, produtos assistivos, veículos, ferramentas, equipamentos e programas de computação, equipamentos de produção e de escritório, mobiliário, instalações e materiais para a avaliação e treinamento vocacional. Exceções: produtos que são usados principalmente fora do ambiente de trabalho.
30	Produtos assistivos para recreação. Produtos assistivos destinados a jogos, hobbies, esportes e outras atividades de lazer.

No Artigo 26, “Habilitação e reabilitação”:

3. Os Estados Partes promoverão a disponibilidade, o conhecimento e o uso de dispositivos e **tecnologias assistivas**, projetados para pessoas com deficiência e relacionados com a habilitação e a reabilitação.

Por sua vez, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) ou Estatuto da Pessoa com Deficiência também releva a importância dos produtos de apoio. De seu Capítulo III – Da Tecnologia Assistiva – destacamos os seguintes trechos:

Art. 74. É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida.

Art. 75. O poder público desenvolverá plano específico de medidas, a ser renovado em cada período de 4 (quatro) anos, com a finalidade de:

- I – facilitar o acesso a crédito especializado, inclusive com oferta de linhas de crédito subsidiadas, específicas para aquisição de tecnologia assistiva;
- II – agilizar, simplificar e priorizar procedimentos de importação de tecnologia assistiva, especialmente as questões atinentes a procedimentos alfandegários e sanitários;
- III – criar mecanismos de fomento à pesquisa e à produção nacional de tecnologia assistiva, inclusive por meio de concessão de linhas de crédito subsidiado e de parcerias com institutos de pesquisa oficiais;
- IV – eliminar ou reduzir a tributação da cadeia produtiva e de importação de tecnologia assistiva;
- V – facilitar e agilizar o processo de inclusão de novos recursos de tecnologia assistiva no rol de produtos distribuídos no âmbito do SUS e por outros órgãos governamentais.

Parágrafo único. Para fazer cumprir o disposto neste artigo, os procedimentos constantes do plano específico de medidas deverão ser avaliados, pelo menos, a cada 2 (dois) anos.

As referências normativas sobre a concepção de pessoa com deficiência e de Tecnologia Assistiva mencionadas, que indicam ser esta principalmente uma área de direitos humanos, concretamente, do direito das pessoas com deficiência à tecnologia assistiva, assim como as orientações para a inclusão social da política de CT&I em Tecnologia Assistiva são assumidas na concepção e metodologia da PNITA.

1.3. Referências metodológicas

Tendo em vista as especificidades, tanto dos potenciais respondentes – investigadoras(es) e/ou profissionais que atuam direta e/ou indiretamente na área de TA e no âmbito de entidades governamentais, corporativas e/ou sociais – quanto do objeto de interesse para investigação – os projetos de inovação na área de TA no Brasil –, o **método de pesquisa científico-social** definido foi um levantamento, isto é, uma coleta/construção de dados e informações de modo a permitir a análise e interpretação estatística visando à reflexão compreensiva sobre padrões

e/ou regularidades, assim como também informações de tipo qualitativo sobre os projetos de inovação em TA.

Inicialmente, com o intuito de conjugar aspectos exploratórios (conhecimento geral sobre o objeto de interesse), com enunciados descritivos (caracterização de certos traços e atributos) e algumas asserções explicativas (formulação de algumas hipóteses analítico-interpretativas), com base na realidade político-institucional e socioeconômica da área de TA no Brasil, o **desenho técnico-científico** adotado para a realização da PNITA foi de tipo interseccional. Isto é, contemplou dados coligidos de uma amostra selecionada (em determinado momento e referente a uma população maior considerada no mesmo momento) com aproximação longitudinal (exploração, descrição e/ou explicação de dados e/ou informações ao longo do tempo), em linha de continuidade com as edições anteriormente realizadas.

Assim, a **coleta/construção de dados e informações** da PNITA foi levada a termo através de métodos de **amostragem** não probabilística mediante um desenho misto, combinando os tipos de amostra acidental (elementos da população considerados a partir de um prévio conhecimento mínimo e conforme sua pertinência para a amostra) e amostra voluntária (elementos da população participam espontaneamente da amostra).

Para aplicação do **questionário padronizado** através da **técnica de autoadministração online** contou-se com o auxílio de uma plataforma disponível na *World Wide Web*, cuja utilização foi facilitada pelo acompanhamento da equipe de pesquisadoras(es) do Projeto CNPq e do ITS Brasil. Desta forma, procurou-se privilegiar, dentre outros aspectos, a economicidade processual, isto é, um investimento de tempo equilibrado com o dispêndio de recursos; a natureza impessoal ou uniformidade entre as situações de mensuração; e a maior probabilidade de estabelecer através do anonimato uma relação de confiança quanto ao tratamento e utilização dos dados e informações, garantindo liberdade e segurança para o oferecimento de informações diversas.

1.4. Inovações e desafios da PNITA

Uma das características principais da PNITA é o fato de se tratar de uma pesquisa inovadora, que descansa em vários aspectos:

- (i) inovação pelo tema a ser pesquisado;
- (ii) inovação pelas finalidades propostas;
- (iii) inovação pela junção de aspectos de tipo científico e de política pública;
- (iv) inovação pela amplitude categorial do público alvo objeto da pesquisa;
- (v) inovação pelas possibilidades de classificação com relação à ISO 9999 e à CIF 2003.

(i) Inovação pelo tema a ser pesquisado. A inovação proveniente do tema refere-se ao fato da Tecnologia Assistiva ser uma área de conhecimento recente, cujo reconhecimento acadêmico e institucional ainda está em processo de construção. Dessa forma, a PNITA possui a particularidade de ser uma das poucas pesquisas que busca mapear, identificar e caracterizar a inovação tecnológica em tecnologia assistiva produzida no âmbito nacional.

(ii) Inovação pelas finalidades propostas. A PNITA é inovadora, também, pelas finalidades que se propõe. Ela está desenhada para servir de subsídio às políticas públicas no campo

da Tecnologia Assistiva, principalmente para o MCTIC, mas em sintonia com a possibilidade de uma política pública articulada ou matricial com outras áreas da atenção às pessoas com deficiência, como por exemplo, a indústria, a saúde, a educação, o trabalho, a acessibilidade integral, a mobilidade, a assistência social, etc. Quer dizer, tendo como perspectiva a inovação, a PNITA possibilita referências para uma política não apenas de um ministério, mas relacionada a uma política mais abrangente, de governo.

(iii) Inovação pela junção de aspectos de tipo científico e de política pública. Por esse motivo, a PNITA possui como outro componente de inovação a integração de uma dimensão científica, de caráter interdisciplinar, com uma dimensão de política pública. Isto faz com que devam se unir nela tanto a metodologia tipicamente científica como a metodologia específica proveniente da teoria da política pública, conhecida como ciclo das políticas públicas. Para essa simbiose, a PNITA se ajudou da metodologia da tecnologia social, uma vez que possui potencialidade e perspectivas para configurar formas de integração dentre esses dois âmbitos do conhecimento.

(iv) Inovação pela amplitude categorial do público alvo objeto da pesquisa. Outra inovação da pesquisa é oriunda da amplitude categorial do público alvo da PNITA. Ela não restringe a pesquisa da inovação em TA unicamente às empresas ou ao setor universitário, pois também inclui o setor das organizações da sociedade civil. Ao reconhecer que há inovação tecnológica em todos esses setores, possibilita ações de política pública diferenciadas por setor e/ou articuladas entre os diversos setores. Por outro lado, ela percorre e capta todos os processos e dinâmicas da inovação em Tecnologia Assistiva, desde a criação da ideia inovadora até sua utilização pela pessoa com deficiência e idosa, assim como a assistência por familiares, cuidadores e profissionais diversos.

(v) Inovação pelas possibilidades de classificação com relação à ISO 9999 e à CIF 2003. A PNITA é inovadora também em aspectos técnico-metodológicos porque incorpora no questionário a captação de dados relacionados com as classificações da ISO 9999 e da CIF 2003. Dessa forma, possibilita a elaboração de políticas públicas específicas derivadas dos cruzamentos que essas classificações permitem.

Quanto aos **desafios** colocados para a PNITA, podem ser destacados os seguintes:

- (a)** O primeiro deles diz respeito à institucionalização da PNITA. Até agora as três edições da pesquisa foram possíveis pela alocação de recursos provenientes de projetos específicos. Para sua institucionalização são necessários recursos permanentes que garantam a sua realização periódica e regular.
- (b)** Outro desafio importante consiste em adotar estratégias específicas para conseguir um maior número de empresas para aplicação do questionário, por exemplo, com pesquisadores que se deslocam fisicamente até a empresa, através de telefone ou utilizando os sistemas de junção fone e internet, etc. Ao mesmo tempo, torna-se conveniente a implementação de um questionário específico para empresas que contemple perguntas sobre questões relativas à aplicação da Lei de Inovação, assim como sobre as necessidades de inovação que poderiam ser realizadas pela relação universidade-empresa.

- (c) A respeito do questionário das entidades da sociedade civil, torna-se conveniente acrescentar perguntas relativas à necessidade de relação universidade-entidades da sociedade civil.
- (d) Realizar estudos que promovam a criação de um novo campo no código da Classificação Nacional da Atividade Econômica (CNAE), de forma a contemplar registros e dados das empresas que realizam produtos de Tecnologia Assistiva. Dada a natureza de transversalidade dela, esse código não pode ser classificatório/demarcador por assunto, mas compatível com qualquer outro código. Deve ser contemplada a possibilidade de reunir todas as empresas nas diversas outras categorias, de forma a poder realizar estudos sobre características da oferta de produtos de Tecnologia Assistiva.

1.5. A Tecnologia Assistiva no contexto das políticas públicas recentes

O Brasil, ao assumir a *Convenção dos Direitos da Pessoa com Deficiência* como parte do seu mais alto ordenamento jurídico, mostra a perspectiva e os compromissos nos quais decidiu se colocar. Essa realidade jurídica possibilita que as pessoas com deficiência, quando experimentam omissão dos Estados Nacionais, possam obrigar ao Poder Executivo, através de denúncias no Poder Judiciário, a cumprir com o disposto na Convenção. Entretanto, as ações da política pública brasileira mostram que os poderes públicos vêm entendendo esta obrigação em um patamar superior, isto é, realizam os compromissos estabelecidos na Convenção mediante a forma usual de sua ação, isto é, através da realização de políticas públicas.

No âmbito da tecnologia assistiva, essa nova forma de elaboração das políticas públicas destinadas à provisão de produtos de apoio para auxiliar na superação das barreiras que obstruem a realização pessoal e social das pessoas com deficiência, implica reunir dentro da sua ação todas as fases do ciclo das políticas públicas, desde o planejamento e implementação até o monitoramento e avaliação. O qual significa que as políticas públicas devem ter atuação em todos os alicerces institucionais das mesmas, como programas permanentes e não ocasionais, recursos previstos nos orçamentos anuais, diversas legislações, treinamento de profissionais, regulação dos diversos interesses envolvidos, articulação intersetorial de ações, participação da sociedade civil e dos usuários, etc.

Nesse sentido, no âmbito da tecnologia assistiva podem ser mencionadas de forma resumida algumas ações de políticas públicas que vêm sendo realizadas no Brasil e que representam um esforço institucional relacionado com o compromisso assumido na *Convenção*.

No âmbito legislativo, como seguimento do disposto na Convenção, podem ser citados:

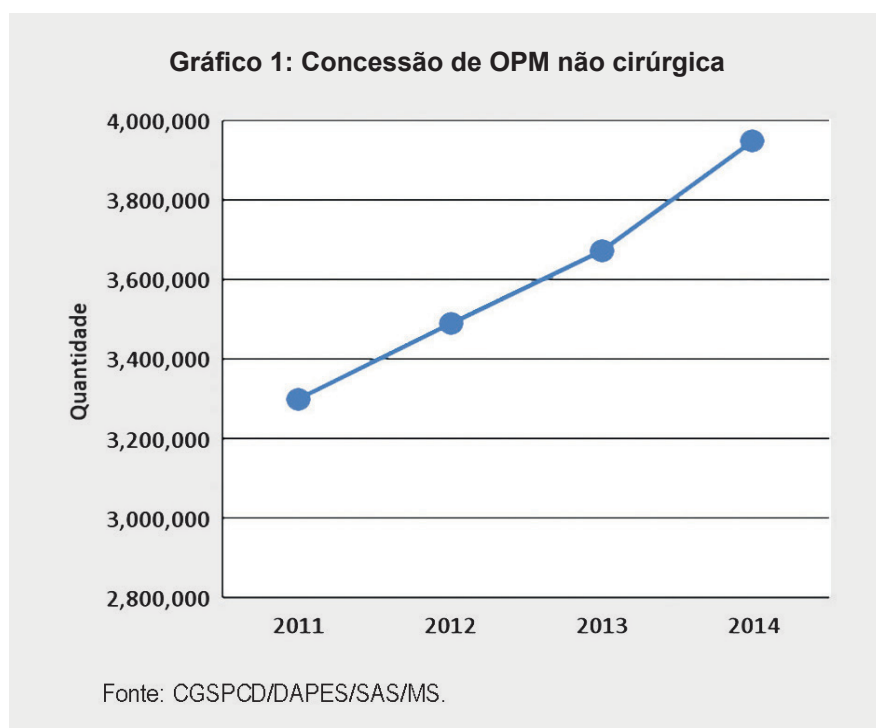
1. O Plano Nacional de Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver Sem Limite (VSL) (Brasil, 2011), instituído pelo Decreto 7.612, de 17/11/11, e que teve a participação de 19 pastas ministeriais. O documento estabelece diretrizes para a formulação de políticas setoriais dentro de quatro eixos:
 - a) Acessibilidade: promover a igualdade de oportunidades de conviver de forma independente, com segurança e autonomia nos espaços públicos, transporte, moradia e nos diversos meios de informação e comunicação. Entre as ações, destacam-se moradias acessíveis do programa de habitação popular “Minha Casa, Minha Vida”; Centros Tecnológicos Cães-Guia; Programa Nacional de Tecnologia Assistiva; e criação de linha de crédito facilitado para aquisição de produtos de tecnologia assistiva.

- b) Inclusão social: direito de pertencer a uma comunidade e de circulação social. As principais ações definidas foram Programa BPC Trabalho, Criação de Residências Inclusivas e Centros-Dia.
- c) Acesso à educação: com foco no direito de todos à educação, investe nas políticas de educação inclusiva. Suas principais ações são a implantação de salas de recursos multifuncionais, escola acessível, transporte escolar acessível, PRONATEC, BPC na Escola.
- d) Acesso à saúde: institui a Rede de Cuidados à Saúde da Pessoa com Deficiência no âmbito do SUS (Portaria 793, de 24/04/12), que estabelece diretrizes para o cuidado das pessoas com deficiência temporária ou permanente; progressiva; regressiva ou estável; e, intermitente ou contínua. Busca promover a equidade, como estratégia para acolher diferenças e enfrentar desigualdades; a integralidade, não apenas na condição de boas práticas de saúde, mas também como transversalidade entre os pontos de atenção da Rede SUS e outros equipamentos sociais (educação, proteção social, esporte, cultura, trabalho, etc.); e a vida, como produção social na alteridade e, sobretudo, de escuta ao outro (aos usuários), reconhecendo que o cuidado se constrói nas relações e nas conversações entre sujeitos (usuários, profissionais, gestores). Além disso, cria dois novos serviços na Rede SUS: os Centros Especializados em Reabilitação (CER) e as Oficinas Ortopédicas, responsáveis pelo cuidado integral e o acesso às ações de promoção à saúde, prevenção dos agravos, identificação precoce, diagnóstico, tratamento, avaliação funcional, estimulação precoce, reabilitação e prescrição, concessão e adaptação de Tecnologia Assistiva, especialmente, órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção.
2. A Lei Brasileira de Inclusão (LBI) ou Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146, de 6 de julho de 2015, da qual os artigos do Capítulo III – Da Tecnologia Assistiva já foram mencionados neste livro.
- No âmbito do poder executivo**, dentre as ações do MCTIC concernentes à tecnologia assistiva, é mister destacar quatro iniciativas do Programa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva:
1. Fomento à inovação empresarial (concessão de subvenção e crédito subsidiado, via FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, para o desenvolvimento tecnológico e a promoção da inovação de produtos, processos e serviços voltados para pessoas com deficiência, idosas e com mobilidade reduzida) e seu alinhamento com a política de compras governamentais no setor.
 2. Estabelecimento de linha de crédito para aquisição de produtos de tecnologia assistiva, voltada prioritariamente às pessoas com deficiência que têm baixa renda.
 3. Criação do Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva na unidade de pesquisa do MCTIC, o CTI Renato Archer, em Campinas (SP).
 4. Disponibilização do Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva, articulado em rede mundial de provedores de informações de tecnologia assistiva.³
 5. Realização de três edições da Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA).

No âmbito da saúde, a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPMs) do Sistema Único de Saúde (SUS) pode ser considerada como o mais amplo meio de acesso das pessoas com deficiência a recursos de tecnologia assistiva. Ela foi instituída por meio da Portaria GM/MS nº 321, de 8 de fevereiro de 2007, e pela portaria GM/MS nº 1541, de 27 de junho de 2007, que estabeleceu a implantação da Tabela a partir da competência de janeiro de 2008.

A criação da Tabela teve por objetivo facilitar e qualificar o acesso a informações; subsidiar as ações de planejamento, programação, regulação e avaliação em saúde, além de unificar as tabelas de procedimentos ambulatoriais e hospitalares dos Sistemas de Informação Ambulatorial (SIA) e Hospitalar (SIH).

Apesar de que existem lacunas assistenciais e um investimento ainda insuficiente para o adequado desenvolvimento da CT&I, do desenvolvimento produtivo e até da expansão e qualificação dos serviços na Rede SUS em todas as regiões de saúde do país, verifica-se uma ampliação crescente na concessão de OPMs não cirúrgicas, assim como da tabela SUS ao incluir novas tecnologias assistivas e estender o acesso desses produtos e serviços no âmbito do SUS, conforme gráfico abaixo:



Neste cenário, pode-se observar que, embora o número absoluto de produtos tenha aumentado em quase todas as áreas, a quantidade de pesquisas e produtos assistivos para tratamento em saúde, treino de competências e órteses e próteses, é ainda insuficiente em relação às necessidades desses grupos populacionais.

(3) Fonte: Tecnologia e Inovação 2012 – 2015. Balanço das Atividades Estruturantes 2011. Brasília: MCTI, 2012. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/docs/218981.pdf>

A ampliação da lista de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção disponibilizados pelo SUS, entre 2011 e 2015, inclui, entre outros, seis novos modelos de cadeiras de rodas e oito itens de adaptação postural em cadeiras de rodas e sistema FM (acessório auditivo para crianças do ensino fundamental e médio).

Com relação às políticas de educação, vale destacar o Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), criado pelo Ministério da Educação através da Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007.

O documento, em seu Artigo 1º e em seu Parágrafo Único, determina que o objetivo do programa é apoiar os sistemas públicos de ensino na organização e oferta do atendimento educacional especializado e contribuir para o fortalecimento do processo de inclusão nas classes comuns de ensino.

Afirma, ainda, que a sala de recursos multifuncionais é um espaço organizado com equipamentos de informática, ajudas técnicas, materiais pedagógicos e mobiliários adaptados, para atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos.

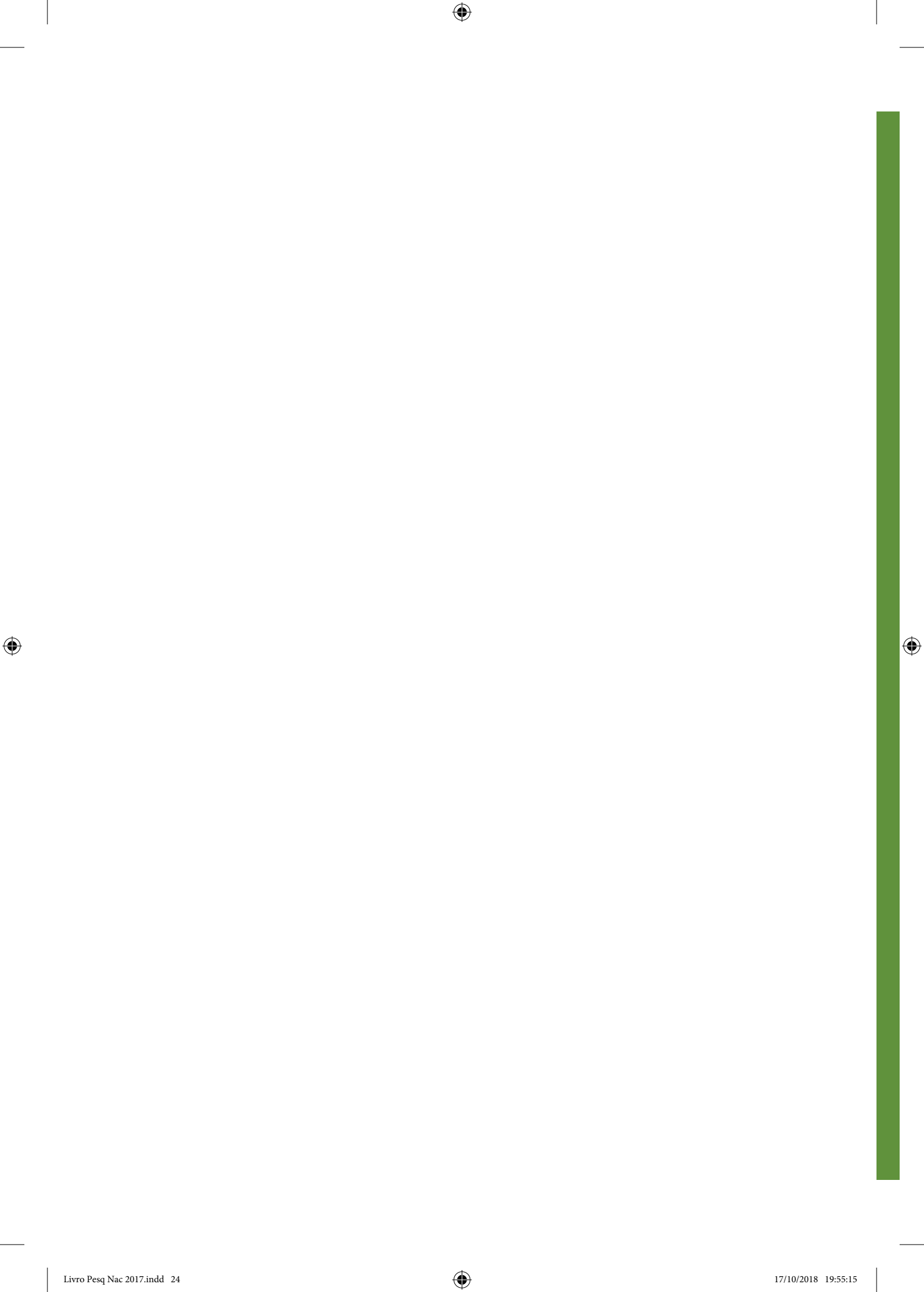
As SRMs foram elaboradas com o propósito de organizar os espaços na escola comum de forma a ofertar recursos de acessibilidade e materiais pedagógicos que auxiliam na promoção da escolarização, eliminando barreiras que impedem a plena participação dos estudantes público alvo da educação especial, com autonomia e independência, no ambiente educacional e social.

As SRMs contam com um conjunto fixo de produtos/equipamentos que são oferecidos às escolas, financiados pelo Ministério da Educação através da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão que, além da aquisição dos equipamentos, monitoram a entrega e instalação dos itens nas escolas, efetuam o cadastramento das escolas que disponibilizam a SRM, promovem a formação continuada dos professores, publicam os termos de doação e atualizam os recursos das salas com o passar do tempo e de acordo com a demanda.

Entre 2005 e 2012, a composição das SRMs foi alterada na perspectiva de ofertar produtos de apoio de tecnologia assistiva adequados às demandas dos sistemas de ensino, com o objetivo de apoiar a organização e oferta do atendimento educacional especializado. Os recursos pedagógicos de acessibilidade podem ser utilizados pelo estudante em sala de aula ou em seu domicílio.

Apesar de avanços significativos nos últimos anos, os recursos financeiros estão aquém das necessidades para o pleno desenvolvimento das políticas públicas e, portanto, de garantir à população o direito a bens e serviços necessários para o pleno exercício de sua cidadania.

Evidentemente, para que o Estado brasileiro possa honrar com tais compromissos junto a estes grupos populacionais, a formulação e implementação de políticas públicas setoriais (ciência, tecnologia e inovação – CT&I; saúde; educação; proteção social; trabalho e emprego; e cultura, entre outros) devem ocorrer de forma articulada e estar voltadas para o desenvolvimento social.



Principais resultados da PNITA III



2.1. Características “típicas” das instituições inovadoras em TA

Conforme os resultados apurados na terceira edição da Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA), com referência ao biênio 2011/2013, eis as características típicas das instituições:

Quadro 2: Como são as instituições inovadoras em Tecnologia Assistiva?	
A grande maioria são instituições que atuam no campo da inovação em TA	84,2%
Atuam em Tecnologia Assistiva há mais de uma década	46,7% iniciaram entre 2001 – 2010
Predominam instituições de São Paulo (SP)	25%
Principalmente, são Instituições Públicas Federais	42,1%
Predominam instituições Acadêmicas e/ou de Pesquisa	60,8%
Quase todas realizaram inovação em TA em outros momentos anteriores ao da captação de dados da PNITA III	98,3%
Quase todas desenvolveram inovação em TA na categoria de Pesquisa (acadêmica, aplicada e/ou de protótipo)	95%
Quase todas as instituições desenvolveram inovação na categoria de desenvolvimento tecnológico de produtos de TA	86,7%
A maior parte das instituições desenvolveu inovação na categoria de desenvolvimento de serviços de TA	60%
A maior parte não realizou transferência de inovação em TA	67,1%
A maior parte não recebeu transferência de inovação em TA	78,8%
A grande maioria não recebeu patentes de inovação em TA	83,8%
A grande maioria não cedeu patentes de inovação em TA	89,6%

2.2. Características “típicas” dos projetos de inovação em TA

Conforme os resultados apurados na terceira edição da Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA), com referência ao biênio 2011/2013, eis as características típicas dos projetos de inovação em TA:

Quadro 3: Como são os projetos de inovação em Tecnologia Assistiva?	
Predomina a Pesquisa como tipo de inovação	52,5%
Na grande maioria, a equipe é multidisciplinar	75%
A engenharia é a principal área de conhecimento	30,8%
A maioria dos projetos estava “em andamento” no momento da coleta de dados	65,4%
Não tiveram parcerias técnicas, na maior parte	36,8%
As pessoas com deficiência física predominaram como destinatários da inovação em TA	59,7%
A participação “regular” foi a principal forma geral de participação das pessoas com deficiência	51,1%
A participação durante a “fase de testes” foi a principal participação específica das pessoas com deficiência	38,5%
A mobilidade foi a principal atividade oportunizada pelos projetos, segundo a classificação da CIF	17,2%
Não publicaram artigos em revistas científicas indexadas em mais da metade dos projetos	53,8%
Criaram um ou dois protótipos em quase a metade dos projetos	48,3%
Não registraram patentes, na maior parte	70%
Não criaram produtos novos, na maior parte	59,2%
Utilizaram fontes de informações nacionais (congressos, seminários, publicações), na maior parte	42%
Utilizaram fontes de informações internacionais (congressos, seminários, publicações), na maior parte	53,9%
As necessidades das pessoas com deficiência foi o principal motivo que originou o projeto	37,5%

Os recursos próprios foram a principal fonte de financiamento dos projetos	46,7%
Não foram desenvolvidas parcerias comerciais, na maior parte dos projetos	46,5%
A falta de recursos financeiros foi a principal dificuldade	36,6%
Quase a metade dos projetos introduziu no mercado produtos ou serviços de TA	45%
O principal motivo para a não comercialização do produtos/serviços foi a ausência/insuficiência de recursos financeiros	36,6%
A comunicação e informação predominaram como principal objetivo ou função do projeto, (segundo a classificação dos produtos assistivos da ISO 9.999:2011)	32,4%
A comercialização (venda ou disponibilização) dos produtos ou serviços de TA foi realizada pela própria instituição, na maior parte	32,1%
Introduziram novos produtos ou serviços no mercado, quase a metade dos projetos	45%
A comercialização (venda ou disponibilização) foi realizada pelas próprias instituições que desenvolveram os produtos, na maior parte	32,1%
A comercialização de todos e cada um dos produtos e/ou prestação de serviços ocorre em 51 ou mais municípios, na maior parte	30,6%
A comercialização dos produtos inovadores e/ou prestação de serviços em TA abrange um Estado (UF), em mais da metade dos projetos	52,8%
Motivo pelo qual os projetos não chegaram a comercializar novos produtos foi precisar de financiamento, na maior parte	32,3%
Os novos produtos de TA não requerem de serviços especializados para serem utilizados em mais da metade	53%
A recomendação e/ou prescrição é o principal serviço especializado dos novos produtos que demandam serviços para sua utilização, em uma quarta parte destes produtos	25,2%
O acesso aos produtos e serviços se dá principalmente pela busca espontânea dos usuários e/ou pela busca ativa da instituição, principalmente	43,2%
A oferta dos produtos é gratuita pra todos os usuários, na maior parte	73%

2.3. As principais características das instituições inovadoras em TA

Neste item se apresentam os três principais resultados de resposta às perguntas do questionário ou as duas principais quando a questão somente admite respostas do tipo “sim” ou “não”. Dessa forma, é possível ampliar a exposição dos quadros anteriores, relativos às características das instituições que realizaram inovação em TA:

Quadro 4: Quais são as principais características das instituições que realizaram inovação em TA durante o período 2011-2013?

VARIÁVEL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Atuação institucional em TA As instituições atuam no campo da TA, realizando estudos ou pesquisas, desenvolvendo e/ou fabricando produtos, e/ou ainda, prestando serviços de TA?	• (84,2%) – Sim, são instituições que atuam no campo da Tecnologia Assistiva. • (15,8%) - Não atuam no campo da Tecnologia Assistiva
Início de atuação institucional em TA As instituições atuam no campo da TA desde o período:	• (46,7%) - Entre 2001 a 2010 • (28,3%) - A partir de 2011 • (15%) - Entre 1991 e 2000
Unidade Federativa (UF) As instituições que realizaram inovação em TA (Pesquisa, Produto ou Serviço) pertencem aos Estados de:	• (25%) - São Paulo • (15%) - Minas Gerais • (10%) - Rio Grande do Sul
Natureza da institucional As instituições que realizaram inovação em TA (Pesquisa, Produto ou Serviço) são:	• (42,1%) – Instituições Públicas Federais • (27,1%) – Instituições Privadas com fins lucrativos • (21,3%) – Instituições Privadas sem fins lucrativos
Tipo de instituição As instituições que realizaram inovação em TA (Pesquisa, Produto ou serviço) são:	• (60,8%) - Acadêmicas e/ou de Pesquisa • (26,7%) - Empresas • (6,7%) – Organizações da Sociedade Civil (OSCs)
Tempos da inovação Além do período de referência da PNITA 2011-2013, a instituição realizou inovação em TA em outros momentos?	• (98,3%) – Sim, realizou inovação em TA em outros momentos • (1,7%) – Não realizou inovação em TA em outros momentos
Inovação – Pesquisa As instituições desenvolveram inovação em TA na categoria de Pesquisa (acadêmica, aplicada e/ou de protótipo)?	• (95%) - Sim, desenvolveram inovação na categoria de Pesquisa • (5%) - Não desenvolveram inovação na categoria de Pesquisa

VARIÁVEL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Inovação – Produto As instituições desenvolveram inovação na categoria de desenvolvimento tecnológico de produtos de TA?	● (86,7%) - Sim, realizaram inovação em TA na categoria de desenvolvimento tecnológico de produtos ● (13,3%) – Não realizaram inovação em TA na categoria de desenvolvimento tecnológico de produtos
Inovação – Serviço As instituições desenvolveram inovação na categoria de desenvolvimento de serviços de TA?	● (60%) - Sim, desenvolveram inovação na categoria de desenvolvimento de serviços de TA ● (40%) – Não desenvolveram inovação na categoria de desenvolvimento de serviços de TA
Transferência de inovação em TA As instituições realizaram transferência de inovação em TA?	● (67,1%) - Não realizaram transferência de inovação em TA ● (27,1%) - Sim, realizaram transferência de inovação em TA
Recebimento de transferência de inovação em TA As instituições receberam transferência de inovação em TA?	● (78,8%) - Não receberam transferência de inovação em TA ● (9,2%) - Sim, receberam transferência de inovação em TA de outra(s) instituição(ões) brasileira(s)
Recebimento de patentes de inovação em TA As instituições receberam patentes de inovação em TA?	● (83,8%) - Não receberam patentes de inovação em TA ● (12,1%) - Sim, receberam patentes de inovação em TA - outra situação
Cessão de patentes de inovação em TA As instituições cederam patentes de inovação em TA?	● (89,6%) - Não cederam patentes de inovação em TA ● (6,3%) - Sim, cederam patentes de inovação em TA para outra(s) instituição(ões) brasileira(s)

2.4. As principais características dos projetos inovadores em TA

Neste item se apresentam os três principais resultados de resposta às perguntas do questionário ou as duas principais quando a questão somente admite respostas do tipo “sim” ou “não”. Dessa forma, é possível ampliar a exposição dos quadros anteriores relativos às características típicas dos projetos que realizaram inovação em TA.

Quadro 5: Quais são as principais características dos projetos de inovação realizados durante o período 2011-2013?

VARIÁVEL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Tipo de inovação em TA – Pesquisa, Produto e/ou Serviço Quanto ao tipo, os projetos inovadores em TA foram de:	● (52,5%) - Pesquisa ● (35,3%) - Produto (bens) ● (11,7%) – Serviços
Perfil da equipe A composição da equipe do projeto de inovação em TA:	● (75%) - Multidisciplinar ● (18,8%) - Interdisciplinar ● (6,3%) - Unidisciplinar
Área do conhecimento da inovação em TA Qual a principal Área do Conhecimento, conforme o CNPq, na qual se inscreve o projeto de inovação em TA?	● (30,8%) - Engenharias ● (17,5%) - Ciências da Saúde ● (12,5%) - Ciências Sociais Aplicadas
Status da inovação em TA Qual a situação do projeto de inovação em TA entre 2011/2013?	● (65,4%) - Em andamento ● (28,3%) - Concluído ● (5,8%) - Paralisado
Parcerias técnicas na inovação em TA O projeto de inovação em TA contou com parceria(s) técnica(s)?	● (36,8%) - Não contou com parceria(s) técnica(s) ● (31,3%) - Sim, teve parcerias técnicas com instituição(ões) pública(s) nacional(is) ● (15,8%) - Sim, teve parcerias técnicas com instituição(ões) privada(s) nacional(is) com fins lucrativos
Destinatários finais da inovação em TA Dentre as pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e/ou pessoas idosas, os projetos inovação em TA tiveram como público-alvo?	● (21%) - Pessoas com deficiência física ● (16,8%) - Pessoas com deficiência visual ● (15,8) - Pessoas com deficiência múltipla
Participação geral das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e/ou pessoas idosas Participam do Projeto de Inovação em TA?	● (51,1%) - Sim, regularmente ● (38,8%) - Sim, esporadicamente ● (10,4%) - Não participou

VARIÁVEL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Participação específica das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e/ou pessoas idosas De qual(is) maneira(s) participaram: como objeto de estudo, na fase de testes, na fase de elaboração do projeto ou integrando a equipe técnica?	• (38,5%) - Durante a fase de testes; • (28,2%) - Durante a fase de elaboração do projeto • (15,4%) - Participaram unicamente como objeto de estudo
Tipos de atividade e participação propiciados pelos produtos originados pela inovação em TA Principal atividade oportunizada ao público-alvo pelo projeto de inovação em TA, de acordo com a classificação de primeiro nível da Classificação Internacional de Funcionalidades, Incapacidades e Saúde da OMS CIF(2004):	• (17,2%) - Mobilidade • (17%) - Vida comunitária, social e cívica • (14%) - Comunicação
Resultados científicos quantitativos – Publicações Qual o número de artigos publicados e/ou aceitos para publicação em revistas indexadas:	• (53,8%) - 0 (zero) publicações científicas • (27,9%) - 1 (uma) ou 2 (duas) publicações científicas • (10,4%) - 5 (cinco) ou mais publicações científicas
Resultados científicos quantitativos – Protótipos Qual o número de protótipos criados?	• (48,3%) - 1 (um) ou 2 (dois) protótipos criados • (20,8%) - 5 (cinco) ou mais protótipos criados • (19,6%) - 0 (zero) protótipos criados
Resultados científicos quantitativos – Patentes Qual o número de patentes registradas?	• (70%) - 0 (zero) patentes registradas • (25,8%) - 1 (uma) ou 2 (duas) patentes registradas
Resultados científicos quantitativos – Produtos Qual o número de produtos novos e/ou significativamente aperfeiçoados introduzidos no mercado?	• (59,2%) - 0 (zero) produtos novos de TA introduzidos no mercado • (25,4%) - 1 (um) ou 2 (dois) produtos novos de TA introduzidos no mercado • (8,3%) - 5 (cinco) ou mais produtos novos de TA introduzidos no mercado
Fonte informativa nacional As diversas fontes de informações nacionais utilizadas para desenvolver o projeto de inovação em TA foram:	• (42%) - Pesquisa técnica (publicações, congressos, seminários etc.) • (31%) - Pesquisa de demanda (clientes e consumidores) • (18,7%) - Pesquisa de mercado (conceito, concorrência, marketing, etc.)

VARIÁVEL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Fontes de informativas internacionais As diversas fontes de informações internacionais utilizadas para desenvolver o projeto de inovação em TA:	• (53,9%) - Pesquisa técnica (publicações, congressos, seminários, etc.) • (15,0%) - Pesquisa de mercado (conceito, concorrência, marketing etc.) • (13,4%) - Não foram utilizadas fontes de informações internacionais
Origem da inovação em TA Como se originou o projeto de inovação em TA?	• (37,5%) - A partir de identificação de necessidade do público alvo • (19,2%) - A partir de demanda do público alvo, • (16,2%) - A partir de identificação de área promissora no campo científico
Fontes de financiamento da inovação em TA Fonte(s) de recursos financeiros utilizadas para desenvolver o projeto de inovação em TA:	• (46,7%) - Recursos próprios • (44,2%) - Recursos públicos • (1,2%) - Recursos privados
Parcerias comerciais O projeto de inovação em TA contou com parceria(s) comercial(is)?	• (46,5%) - Não contou com parceria(s) comercial(is) • (31,3%) - Sim, contou com parceria(s) comercial(is) com instituição(ões) pública(s) nacional(is) • (15,8%) - Sim, contou com parceria(s) comercial(is) com instituição(ões) privada(s) nacional(is) com fins lucrativos
Dificuldades para desenvolvimento da inovação em TA Houve dificuldade(s) na realização do projeto de inovação em TA?	• (36,6%) - Sim, ausência/insuficiência de recursos financeiros • (24%) - Sim, ausência/insuficiência de recursos humanos • (14%) - Não houve dificuldade
Resultados junto ao mercado O projeto de inovação em TA resultou na introdução de produto(s) e/ou prestação de serviço(s) para o mercado?	• (45%) - Sim, resultou em produto(s) inseridos no mercado • (39,6%) - Não resultou em produtos e/ou serviços; • (15,4%) - Sim, resultou em serviços de TA inseridos no mercado
Motivos para não comercialização Principal motivo pelo qual o projeto de inovação em TA ainda não atingiu a fase de comercialização:	• (49%) - Outro(s) motivo(s) • (32,3%) - A Instituição precisa de financiamento para comercialização • (15,6%) - A estratégia comercial está sendo definida pela Instituição

VARIÁVEL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Classificação dos produtos originados pela inovação em TA Conforme a Classificação ISO 9999:2011, as principais funções e objetivos dos projetos de inovação em TA foram :	• (32,4%) - Produtos assistivos para comunicação e informação • (14,8%) - Produtos assistivos para mobilidade pessoal • (10,2%) - Produtos assistivos para treino de competências
Comercialização (venda e/ou disponibilização) de produtos e/ou prestação de serviços de TA De que modo é(são) comercializado(s) o(s) produto(s) e/ou serviço(s) originado(s) pelo projeto de inovação em TA?	• (32,1%) - Pela própria instituição • (14,2%) - Por meio de outras Instituição(ões) • (13,8%) - Conjuntamente, pela própria Instituição e outras(s) instituições
Comercialização – Unidades Federativas (UF) A quantidade de Estados brasileiros nos quais os produtos e/ou serviços originados pelos projetos de TA foram comercializado(s)/disponibilizado(s) e/ou prestado(s) foram:	• (52,8%) - Em apenas 1 (um) Estados os produtos e/ou serviços foram comercializados • (36,8%) - Em 6 (seis) ou mais Estados os produtos e/ou serviços foram comercializados • (10,4%) - Entre 2 (dois) e 5 (cinco) Estados os produtos e/ou serviços foram comercializados
Comercialização – Municípios A quantidade de municípios brasileiros nos quais os produtos e/ou serviços originados pelos projetos de TA foram comercializado(s)/disponibilizado(s) e/ou prestado(s) foram:	• (30,6%) - Em 51 (cinquenta e um) ou mais municípios brasileiros os produtos e/ou serviços foram comercializados • (26,4%) - Em apenas1 (um) município brasileiro os produtos e/ou serviços foram comercializados • (22,2%) - De 2 (dois) até 5 (cinco) municípios brasileiros os produtos e/ou serviços foram comercializados,
Serviços para utilização dos produtos O Produto resultante do projeto de inovação em TA demanda algum tipo de serviço para ser utilizado?	• (53,3%) - Não, o produto de TA não demanda algum tipo de serviço para ser utilizado • (46,7%) - Sim, o produto de TA demanda algum tipo de serviço para ser utilizado
Oferecimento de serviço especializado A instituição oferece algum tipo de serviço especializado às(aos) usuárias(os) do(s) produto(s) resultante(s) do projeto de TA?	• (31,1%) - Sim, adaptação do produto para utilização • (25,2%) - Sim, recomendação e/ou prescrição • (20,4%) - Sim, treinamento à(ao) usuária(o) e/ou intermediária(o)

VARIÁVEL	PRINCIPAIS RESULTADOS
Acesso aos serviços Como se dá o acesso das(os) usuárias(os) ao(s) serviço(s) originado(s) pelo projeto de inovação em TA?	• (43,2%) - - Por busca espontânea das(os) usuárias e/ou busca ativa pela instituição • (13,5%) - Por busca ativa da Instituição • (43,2%) - De ambas as maneiras
Oferta de serviços Como se realiza a oferta do(s) serviço(s) originado pelo projeto de inovação em TA, considerando as(os) usuárias(os):	• (73%) - Gratuita para todas(os) usuárias(os) • (21,6%) - Gratuita e, também, paga por uma parte das(os) usuárias(os) • (5,4%) - Paga por todas(os) as(os) usuárias(os)



Análise dos principais resultados

3

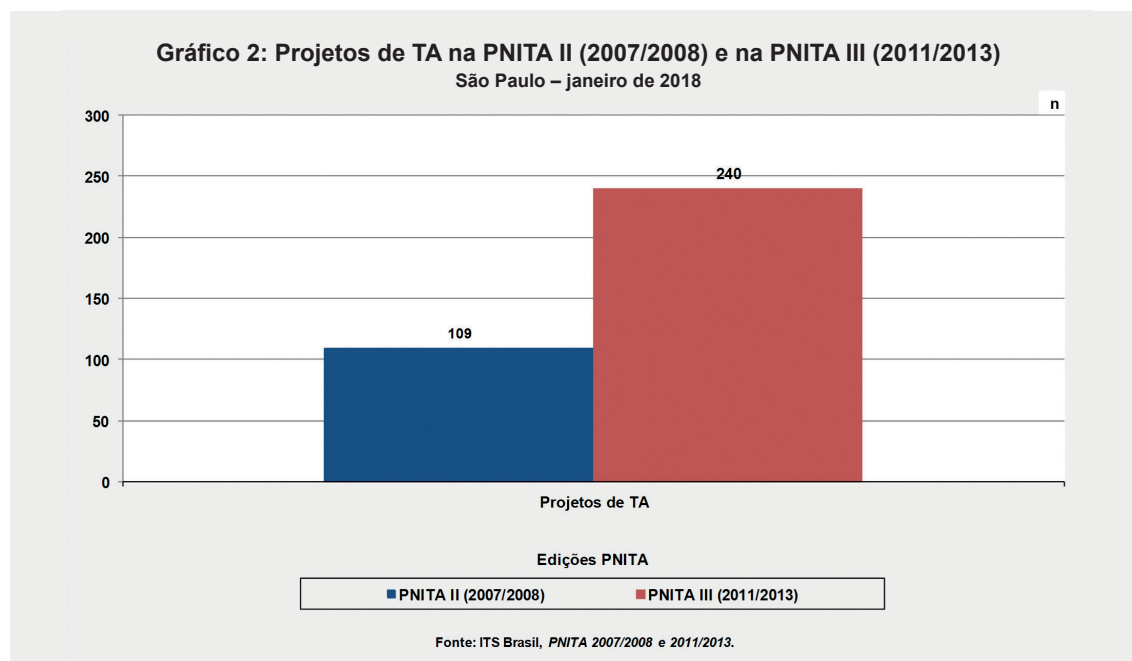
3.1. Tendências gerais da inovação em TA

O estudo comparativo apresentado procurou analisar as trajetórias, as tendências e os rumos da inovação em tecnologia assistiva no Brasil, notando suas propriedades e características. Ao mesmo tempo, ponderou-se sua sintonia com as diretrizes da política pública de inovação em tecnologia assistiva, principalmente, com a de inclusão social, objetivo da política de CT&I na área da tecnologia assistiva e da PNITA desde a sua primeira edição.

A análise sobre as tendências gerais da PNITA III teve como referência o estudo realizado no período anterior da segunda edição da PNITA (2007-2008), cujos resultados foram publicados no livro intitulado *Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva*, com versão eletrônica disponível para download gratuito.⁴ Da mesma forma como destacado na análise dos dados da PNITA 2007-2008, os estudos realizados sobre o panorama nacional na área da PD&I em tecnologia assistiva continuam sendo muito escassos:

Os estudos e análises referentes aos processos de pesquisa e desenvolvimento na área da Tecnologia Assistiva no Brasil ainda são bastante escassos. Raros mesmo. A escassez desses estudos acarreta, como uma de suas consequências mais importantes, grandes dificuldades para a definição e formatação de políticas públicas nessa área e para a configuração adequada de iniciativas de apoio e fomento a projetos com esse foco. (DELGADO GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012, p. 8).

Dentro desse contexto geral, o primeiro dado basilar que aparece ao comparar as duas edições da PNITA é o expressivo aumento da inovação em tecnologia assistiva no Brasil, uma vez que o número de projetos inscritos de PD&I em TA aumentou de 109 (cento e nove) em 2007-2008 para 240 (duzentos e quarenta) na edição de 2011-2013 (Gráfico 2).



(4) Disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_080c2eee04c34bfeb7d96310357abd19.pdf

Esse crescimento da inovação, que tem um caráter eminentemente interdisciplinar, se insere dentro de um quadro de crescimento geral e acelerado da área da Tecnologia Assistiva (TA), tanto no âmbito nacional como internacional. Isto ocorre como consequência de um aumento no interesse e na demanda destes produtos, assim como pelos rápidos avanços tecnológicos que se verificam em diversas áreas. O significativo aumento da PD&I entre as PNITAS II e III tem raízes na importância que a tecnologia assistiva tem adquirido nas políticas públicas brasileiras no âmbito da inovação e nas áreas da saúde e da educação.

Dadas as características atuais da tecnologia assistiva, qualquer estudo sobre o conjunto de projetos de inovação de TA em desenvolvimento torna-se inevitavelmente parcial e provisório. Por este motivo devem ser constantemente renovados e atualizados, principalmente devido à grande mobilidade dos dados disponíveis, causada pelo crescente aumento da demanda e do interesse nessa área, assim como pelos constantes e acelerados avanços tecnológicos (DELGADO GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012, p. 8). Nesse cenário, a PNITA oferece um panorama abrangente e indispensável, que possibilita entender dinâmicas significativas para o subsídio das políticas públicas na área da inovação em tecnologia assistiva.

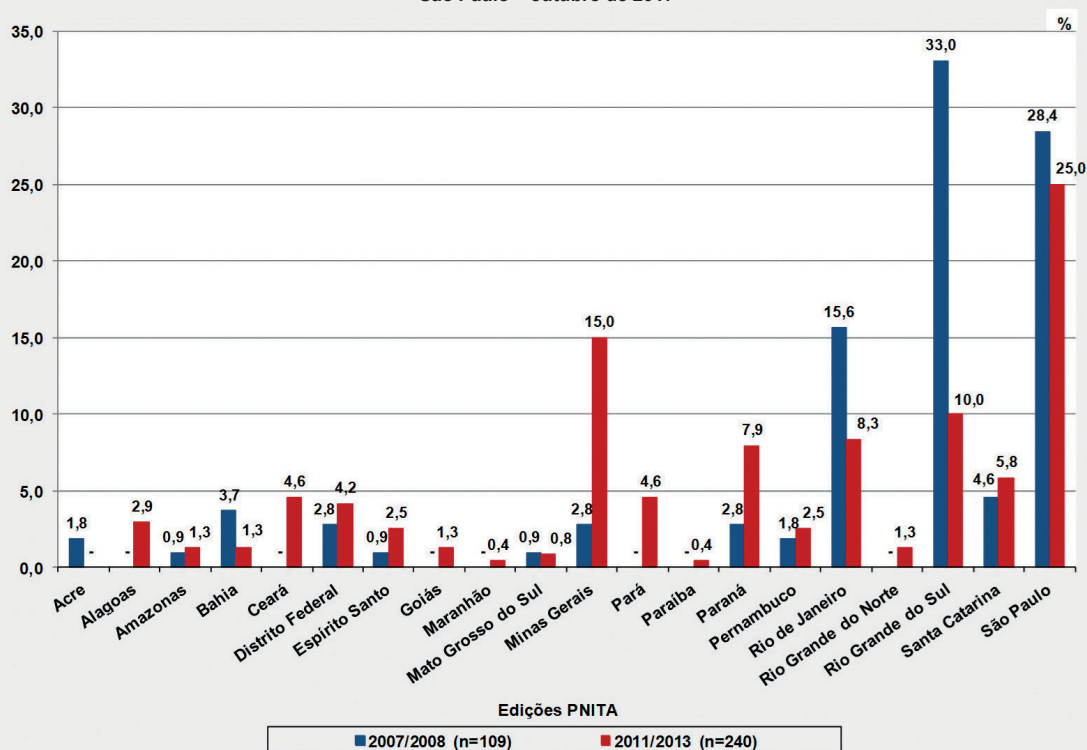
Com o objetivo de renovar o estudo anteriormente elaborado e detectar as alterações, os desafios e as novas perspectivas na área de TA, o presente estudo se propõe apresentar uma análise comparativa da segunda e terceira edições da PNITA, focalizando nas principais variáveis e identificando as principais tendências.

Os projetos inscritos na PNITA 2007-2008 evidenciaram um alto índice de concentração em apenas três **Unidades da Federação** (Gráfico 3): Rio Grande do Sul, com 36 projetos inscritos (33%); São Paulo, com 31 (trinta e um) projetos (28,4%); e, Rio de Janeiro, com 17 projetos (15,6%). Ou seja, 77% dos projetos inscritos foram desenvolvidos em apenas três estados do país. Embora na edição 2011-2013 da pesquisa tenha se acentuado a distância entre o número de projetos localizados no estado de São Paulo, agora com 60 (sessenta) projetos inscritos (25% do total), foi possível perceber certo avanço no equilíbrio dessa distribuição por Unidade da Federação. Estados que apresentavam um número reduzido de projetos passaram a figurar na PNITA 2011-2013 com um número bem mais significativo, com destaque para o estado de Minas Gerais, que avançou de um número de apenas três projetos (cerca de 3%) na PNITA 2007-2008 para 36 (trinta e seis) projetos (15% do total). No Paraná foram registrados 19 (dezenove) projetos, correspondentes a 8% do total, enquanto os estados de Santa Catarina, Ceará, Pará e Distrito Federal aparecem com cerca de 5% dos projetos, cada um (Gráfico 3).

Um fator relevante para compreender essa melhor distribuição dos projetos nos estados são as novas políticas públicas estruturantes na área da TA, as quais foram implementadas após a PNITA 2007-2008 e durante a realização da PNITA 2011-2013. Dentre elas destacam as ações decorrentes do *Programa Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver Sem Limite (2011)*. A partir desse Programa foi criado, em 2012, o Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva (CNRTA), que articulou a implantação e apoio a cerca de 90 (noventa) Núcleos de Pesquisa em TA, por meio de editais e chamadas públicas de projetos, principalmente nas Universidades Federais e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em diversos Estados do país.

É provável que ao incentivar prioritariamente a criação desses núcleos dentro das Redes Federais de Educação Superior, que possuem uma estrutura sólida, capilarizada e presente em praticamente todo o território nacional, tenha-se incentivado um aumento no número de projetos e, dessa forma, facilitado uma melhor distribuição na PNITA 2011-2013 em relação à PNITA 2007-2008. Esse foco nas Redes Federais de Educação Superior foi sugerido na primeira conclusão da pesquisa anterior:

Gráfico 3: Distribuição de projetos de TA por Unidades Federativas brasileiras
São Paulo – outubro de 2017



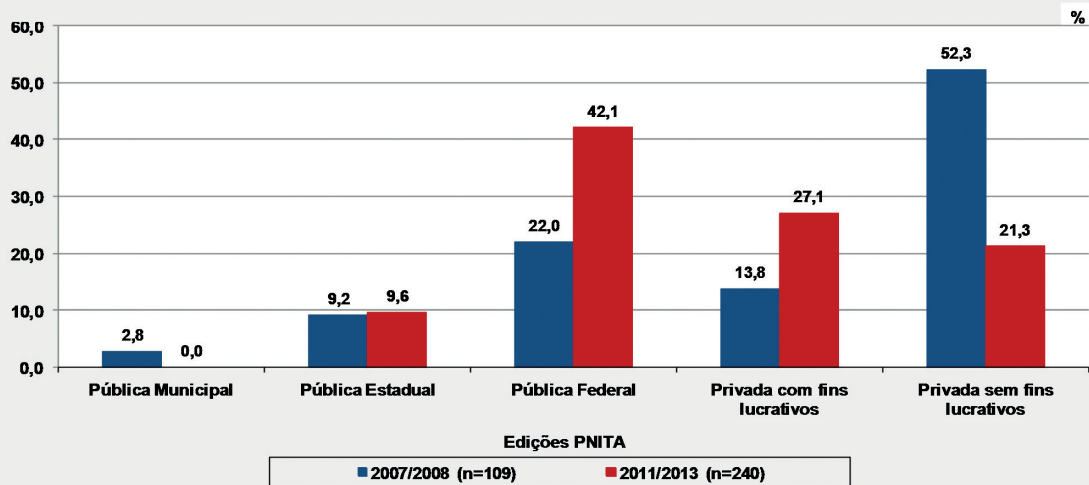
Fonte: ITS Brasil, PNITA 2007/2008 e 2011/2013.

Como forma possível de solucionar o problema, estruturar e disponibilizar novos incentivos nessa área, principalmente às redes de formação e pesquisa já nacionalmente estabelecidas e distribuídas, como as Universidades Federais, os Institutos Federais de Educação Tecnológica e outras redes, poderia concretizar-se como opção mais fácil e acessível de gerar, de imediato, distribuição mais equilibrada das iniciativas. (DELGADO GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012, p. 58).

Quanto à **natureza** (Gráfico 4) das instituições responsáveis pelos projetos inscritos na pesquisa, houve uma mudança significativa com relação à edição anterior da PNITA. Aumentou significativamente o número de projetos desenvolvidos em instituições públicas federais, que passaram de 22% do total de projetos na PNITA 2007-2008 para 42% na pesquisa atual. Essa mudança parece reforçar a conclusão sobre uma melhor distribuição dos projetos em um número maior de estados, o que indica um incremento das políticas públicas federais nessa área, com ênfase no apoio à criação de Núcleos de Pesquisa em TA nas Universidades e Institutos Federais e à estruturação de uma Rede Nacional de Núcleos de Pesquisa em Tecnologia Assistiva.⁵ Assim, o acréscimo na porcentagem de instituições federais responsáveis pelos projetos pode refletir os resultados e a relevância das políticas públicas mencionadas.

(5) Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2013/12/tecnologia-assistiva-tera-rede-nacional-de-pesquisa-e-desenvolvimento>

Gráfico 4: Projetos de TA por natureza institucional
São Paulo – outubro de 2017

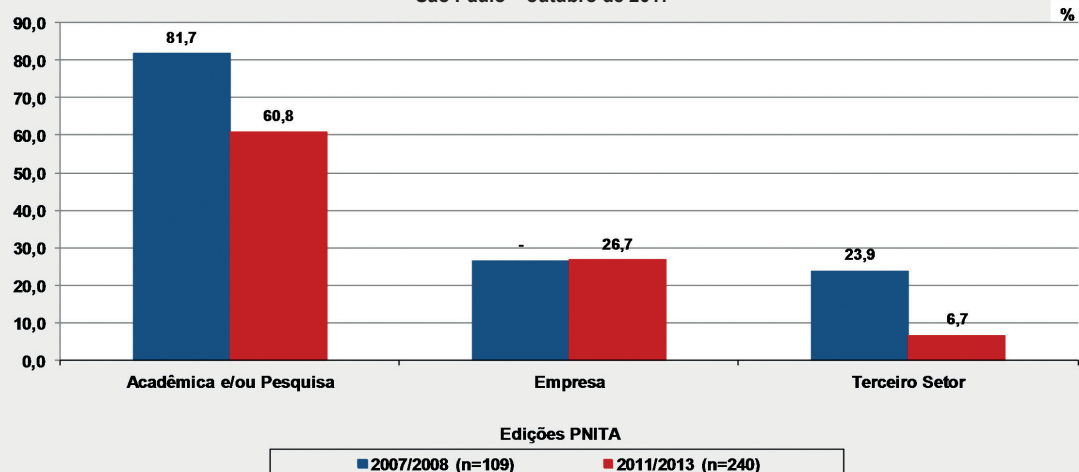


Fonte: ITS Brasil, PNITA 2007/2008 e 2011/2013.

Outro aspecto relevante quanto à natureza das instituições envolvidas é um acréscimo significativo na presença relativa de projetos desenvolvidos por instituições privadas com fins lucrativos, passando de aproximadamente 14% na versão anterior para 27% na PNITA 2011-2013. Essa alteração pode ser indicativa de um crescimento do mercado de TA, realidade que tem sido destacada em análises e matérias encontradas na mídia.⁶

No quesito que se refere ao **Tipo de Instituição** do projeto inscrito na pesquisa (Gráfico 5), as instituições acadêmicas ou de pesquisa mantém uma presença forte, igual a versão anterior, a PNITA 2007-2008.

Gráfico 5: Projetos de TA por tipo de instituição
São Paulo – outubro de 2017



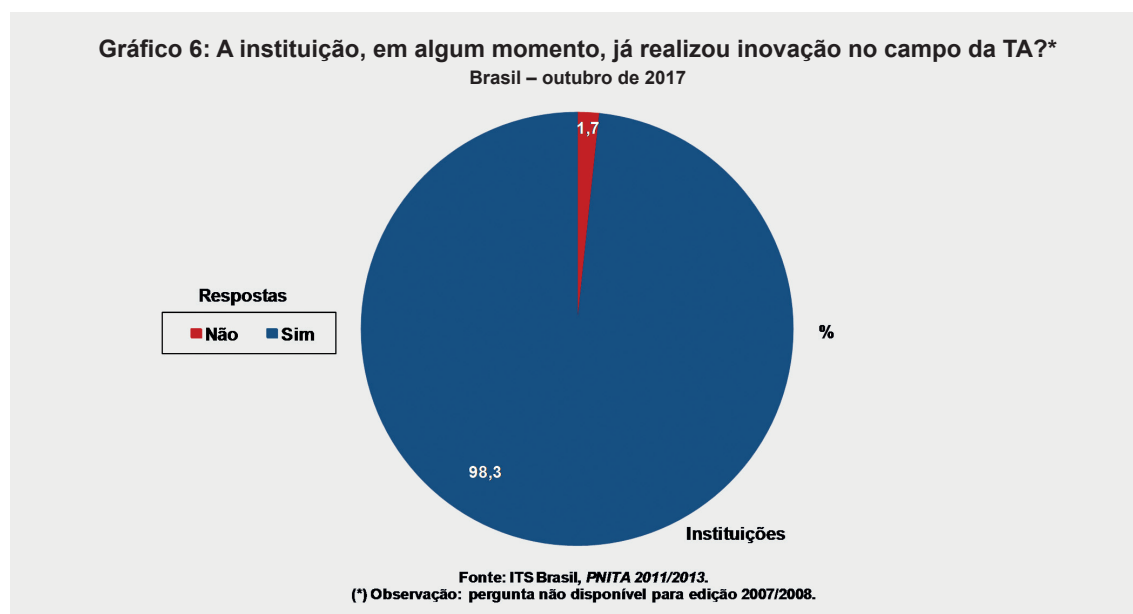
Fonte: ITS Brasil, PNITA 2007/2008 e 2011/2013.

(6) Disponível em: http://www.galvaofilho.net/noticias/TA_mercado.htm

A diferença da versão anterior, que apresentou essa questão como de múltipla escolha, na PNITA 2011-2013 os projetos inscritos foram enquadrados em apenas uma das seguintes categorias de instituições: Instituições Acadêmicas ou de Pesquisa, com 146 projetos inscritos (aproximadamente 61% do total); Instituições governamentais, com 14 projetos (aproximadamente 6%); Instituições Privadas (indústria, comércio, serviços ou outras), com 64 projetos (aproximadamente 27%); e Instituições do Terceiro Setor, com 16 projetos (aproximadamente 7%).

Esses números ratificam as tendências analisadas nos quesitos anteriores, com destaque para a influência e os efeitos resultantes das novas Políticas Públicas Federais na área da TA, como por exemplo, o incentivo à criação de Núcleos de Pesquisa nas Universidades e Institutos Federais em vários pontos do território nacional. Constatou-se que esses Núcleos de Pesquisa em TA são os responsáveis por 33 (trinta e três) projetos inscritos na PNITA 2011-2013. Por outro lado, verifica-se também um aumento do mercado nacional de TA, com a presença significativa de projetos apresentados por instituições privadas (indústria, comércio, serviços e/ou outras).

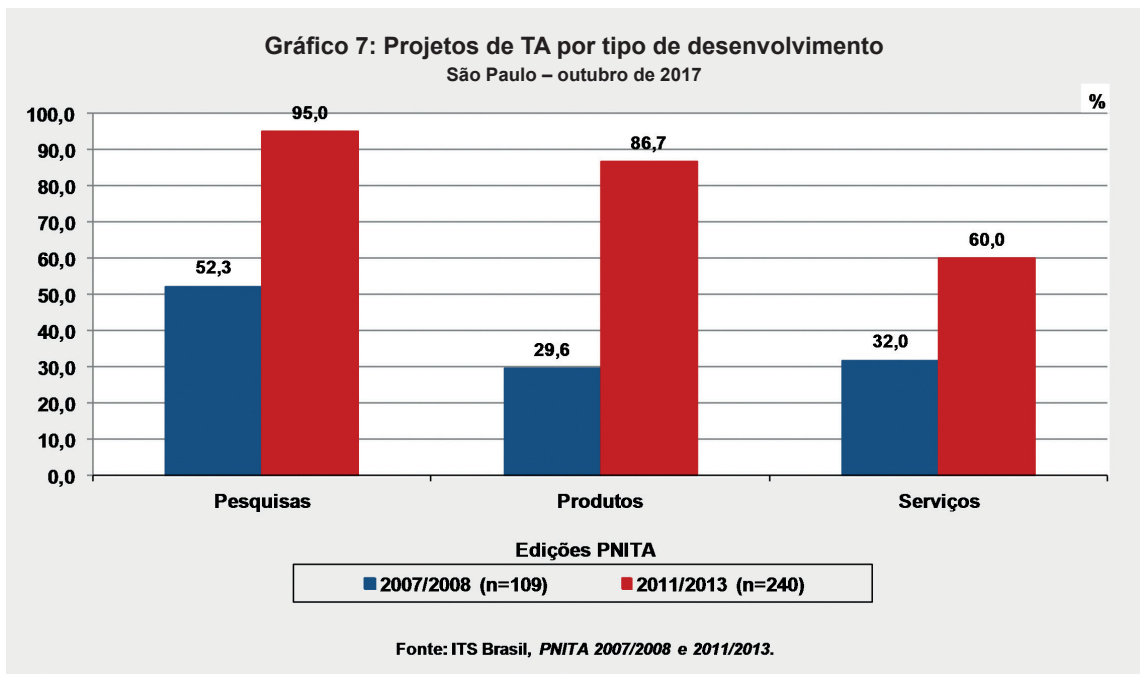
Com relação à percepção sobre o caráter inovador dos projetos (**Inovação Tecnológica**), a partir de uma concepção ampla desse conceito, o Gráfico 6 mostra que, da mesma forma como na PNITA 2007-2008, a quase totalidade dos projetos, ou seja, 236 (duzentos e trinta e seis), equivalente a 98,3%, declarou realizar inovação no campo da TA.



As pesquisas e o desenvolvimento de produtos e de serviços na área da TA são processos relativamente recentes na realidade nacional, o que aliado aos rápidos e acelerados avanços na área tecnológica explica as porcentagens obtidas no aspecto de inovação tecnológica.

O **Tipo de Desenvolvimento de Tecnologia Assistiva** (Gráfico 7) foi abordado na PNITA 2007-2008 por meio de uma única questão de escolha simples. Já na PNITA 2011-2013 optou-se por caracterizar as atividades das instituições a partir de três questões distintas, referentes a “Pesquisa”, “Produto” e “Serviço” de TA, com a possibilidade da instituição classificar-se como atuante no desenvolvimento dessas três categorias de forma simultânea. Na PNITA 2007-2008 a categoria “Pesquisa” obteve 52,2% das opções indicadas, enquanto as duas outras categorias, “Produto” e “Serviço”, se dividiram quase que igualmente nos projetos restantes.

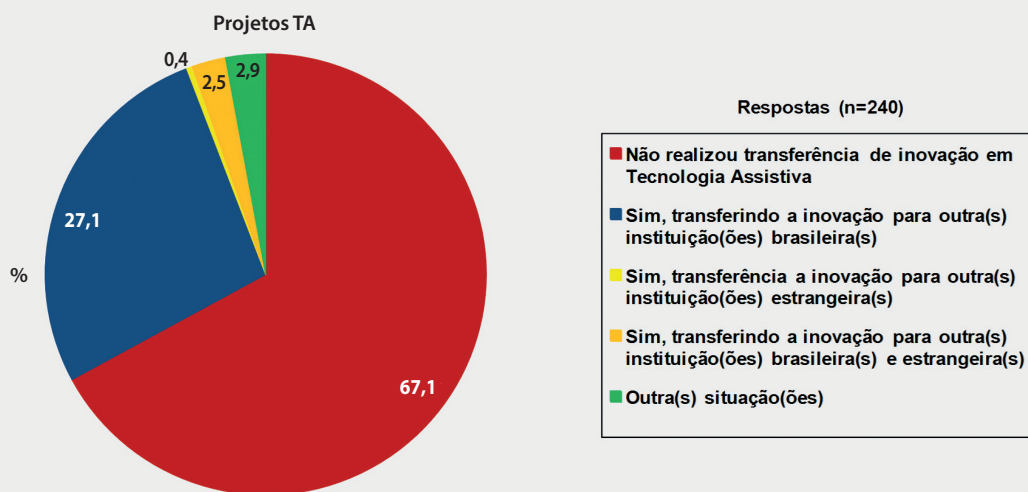
Já na PNITA 2011-2013, com as três questões apresentadas por separado, muitas instituições optaram por classificar as suas atividades em duas ou três dessas categorias simultaneamente. Destacou a categoria “Projetos”, com 95% das opções; enquanto “Produtos” apareceu com 87,7% e “Serviços” com 60% das alternativas marcadas.



A PNITA 2007-2008 investigou a **Transferência de Tecnologia em TA**, tanto no âmbito da realização (Gráfico 8), como no de **recebimento** dessa transferência (Gráfico 9), por meio de uma única pergunta de múltipla escolha. Essa questão se fundamentou na percepção de transferência de tecnologia como sendo “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 e GALVÃO FILHO, 2012, p. 37). A partir dessa percepção, em apenas 20,2% dos projetos declarou-se que a instituição não participava de projetos de transferência de tecnologia com relação a TA.

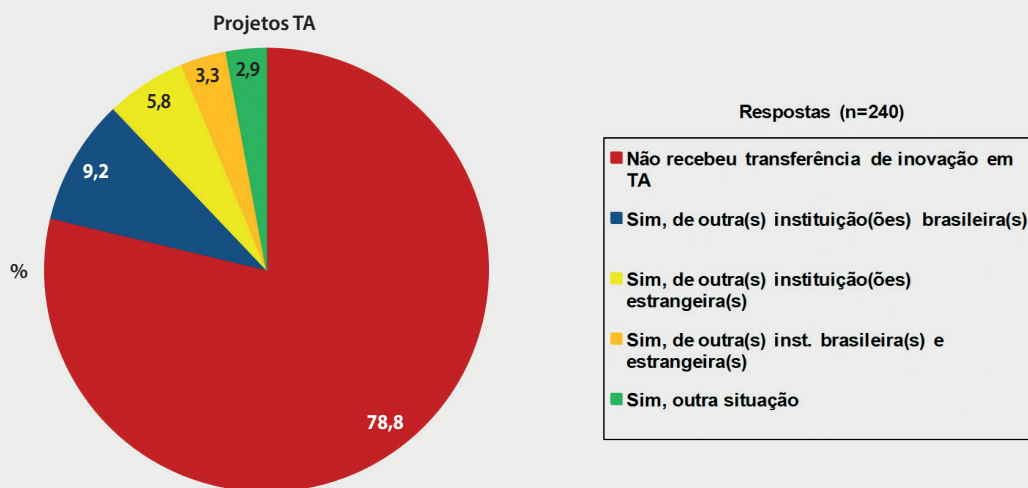
Já na PNITA 2011-2013, essa temática foi abordada por meio de duas questões de escolha simples. A primeira tratou da efetivação da transferência de inovação tecnológica, enquanto a segunda examinou o recebimento dessa transferência de outra instituição ou projeto. Em ambas as questões as respostas foram significativamente majoritárias, negando tanto a realização da transferência de inovação tecnológica de Tecnologia Assistiva (161 projetos, equivalente a 67%), quanto o recebimento dessa transferência (189 projetos ou 79%).

Gráfico 8: A instituição realizou transferência de inovação no campo da TA?*
Brasil – outubro de 2017



Fonte: ITS Brasil, PNITA 2011/2013.
(*) Observação: pergunta realizada com outra formulação para edição 2007/2008.

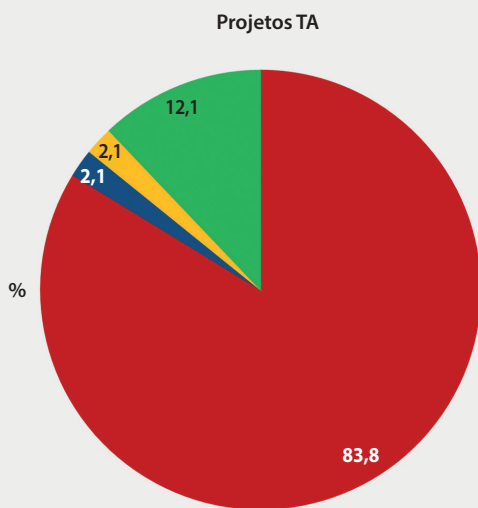
Gráfico 9: A instituição recebeu transferência de inovação no campo da TA?*
Brasil – outubro de 2017



Fonte: ITS Brasil, PNITA 2011/2013.
(*) Observação: pergunta realizada com outra formulação para edição 2007/2008.

Essa diferença significativa encontrada nas duas edições da PNITA pode decorrer do tipo de formulação das questões e das compreensões delas advindas, mais do que de uma alteração efetiva da realidade na execução dos projetos. Isso, porque considerando o conjunto dos dados da atual versão, nada indica ter havido uma mudança nos processos com relação a este aspecto. A opção majoritária da PNITA 2007-2008, formulada como “Desenvolve conjuntamente com outra entidade brasileira projetos de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico em Tecnologia Assistiva”, por não aparecer nas opções das duas questões mencionadas da PNITA 2011-2013, e que absorveu um significativo percentual das respostas na questão única da PNITA 2007-2008, pode ser uma das causas preponderantes dessa diferença encontrada entre as duas versões da pesquisa. Como consequência, a diferença na formulação das questões entre as duas versões da pesquisa torna relativa ou menos significativa a possibilidade de uma análise comparativa direta e objetiva neste quesito (ver gráficos 10 e 11).

Gráfico 10: A instituição recebeu patentes de inovação no campo da TA?*
Brasil – outubro de 2017



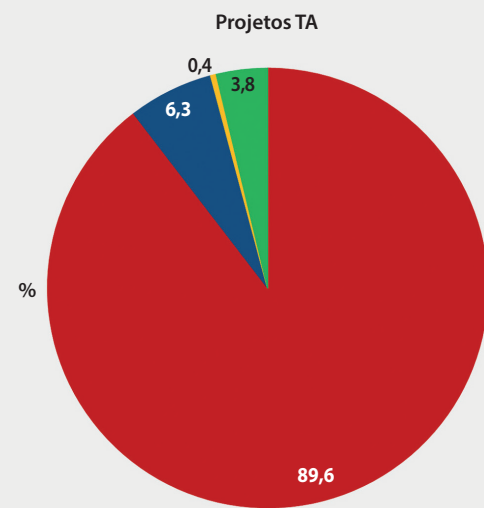
Respostas (n=240)

- Não recebeu patente(s) de inovação em TA
- Sim, de outra(s) instituição(ões) brasileira(s)
- Sim, de outra(s) instituição(ões) estrangeira(s)
- Sim, de outra(s) inst. brasileira(s) e estrangeira(s)
- Sim, outra situação

Fonte: ITS Brasil, PNITA 2011/2013.

(*) Observação: pergunta realizada com outra formulação para edição 2007/2008.

Gráfico 11: A instituição cedeu patentes de inovação no campo da TA?*
Brasil – outubro de 2017



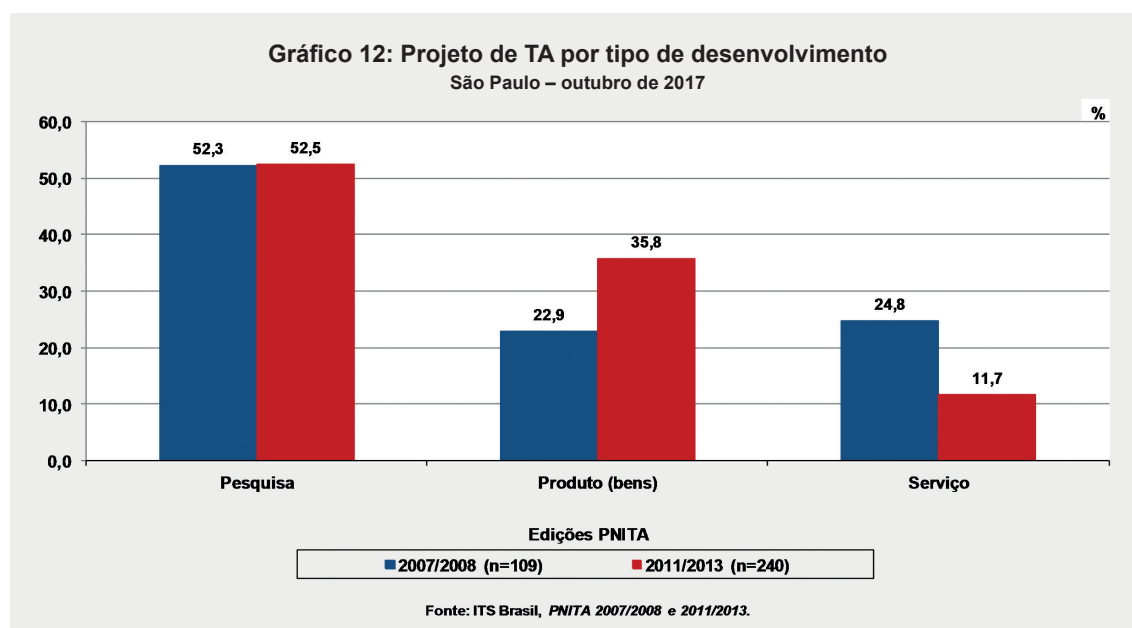
Respostas (n=240)

- Não cedeu patente(s) de inovação em TA
- Sim, para outra(s) instituição(ões) brasileira(s)
- Sim, para outra(s) instituição(ões) estrangeira(s)
- Sim, para outra(s) inst. brasileira(s) e estrangeira(s)
- Sim, outra situação

Fonte: ITS Brasil, PNITA 2011/2013.

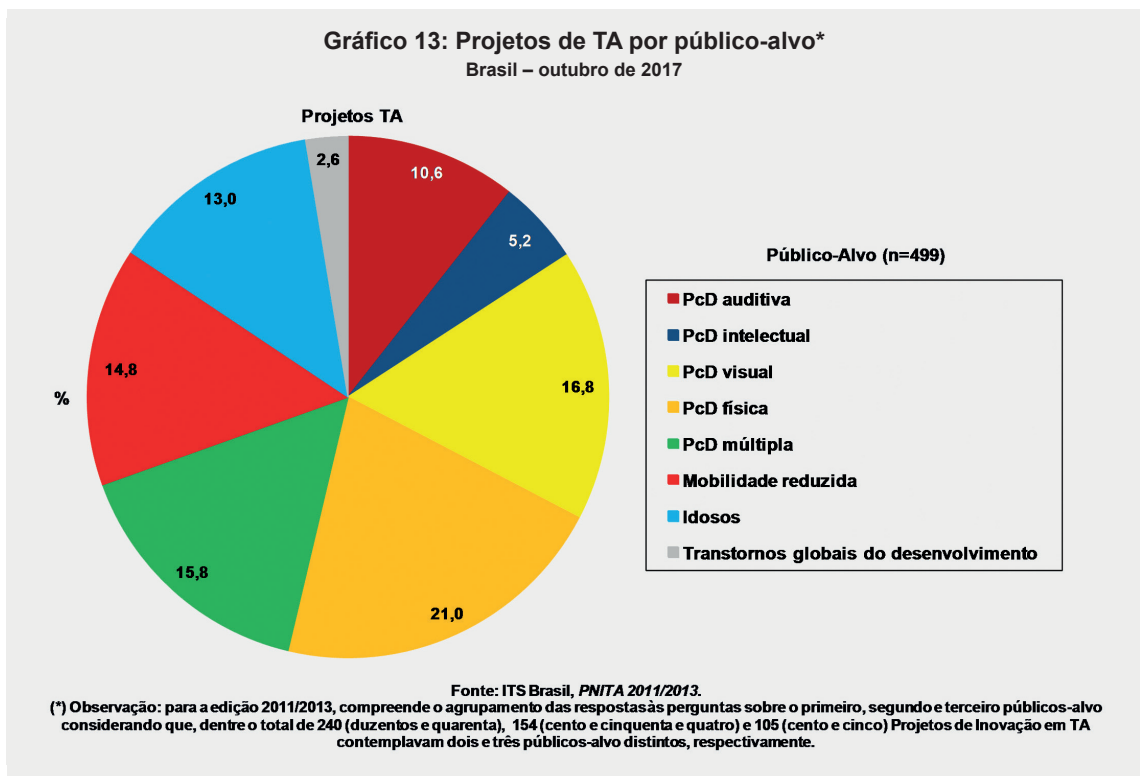
(*) Observação: pergunta realizada com outra formulação para edição 2007/2008.

Ao tratar especificamente dos projetos inscritos na PNITA 2011-2013, o questionário desta versão da pesquisa também buscou situá-los com relação ao **Tipo de Desenvolvimento** (Gráfico 12) por meio de uma questão de escolha simples, da mesma forma como na PNITA 2007-2008. Assim, verificou-se que 52,5% dos projetos foram classificados como “Pesquisa”, um resultado semelhante ao da PNITA 2007-2008, que foi de 52,3%. No entanto, nas categorias “Produto” e “Serviço” foram encontradas diferenças significativas nas duas versões da pesquisa: de um lado, verificou-se um aumento proporcional de 22,9% para 35,8% nos projetos caracterizados como “Produto”, e, de outro, constatou-se uma diminuição de 24,8% para 11,7% nos projetos caracterizados como “Serviço”.



Outro fator que pode ter influenciado na classificação feita pelos responsáveis dos projetos sobre o tipo de desenvolvimento de TA está relacionado aos avanços nas reflexões sobre a concepção e às formas de classificação da TA. O que são projetos, produtos e serviços de Tecnologia Assistiva? Quais os desafios e polêmicas atuais relativos a este conceito? (GALVÃO FILHO, 2013). Quais as implicações filosóficas, metodológicas e/ou econômicas da (im)precisão ou falta de clareza conceitual nessa área? Estas são questões sobre cuja reflexão se tem avançado nos últimos anos e que têm sido disponibilizadas por meio de produções, publicações e análises (MENDES, LOURENÇO e CALHEIROS, 2017; ANDRIOLI, 2017; GALVÃO FILHO, 2009, 2013 e 2016; SONZA, 2008 e 2013, entre outros). É preciso destacar que se trata de uma área do conhecimento nova, cuja reflexão e precisão conceitual ainda estão em pleno processo de debate, construção e sistematização.

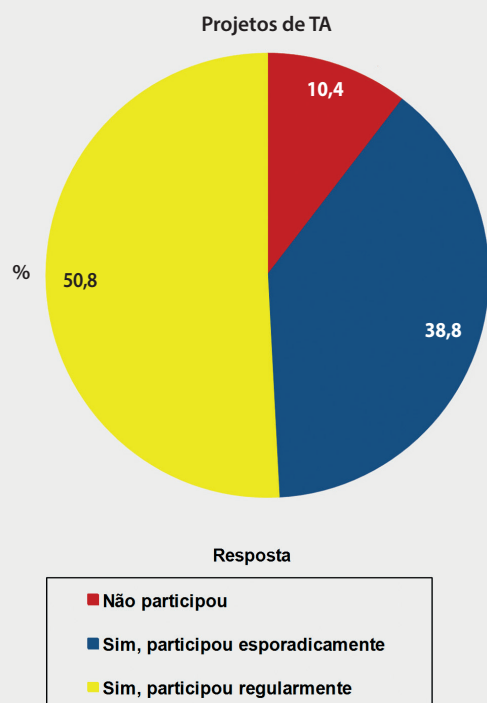
Na análise comparativa sobre o **Público-Alvo** (Gráfico 13) dos projetos, nota-se que as proporções entre as duas versões da PNITA foram mantidas: a deficiência física é a mais referida como público-alvo, seguida da deficiência visual e dos idosos. Por outro lado, observou-se uma diminuição significativa na opção deficiência intelectual: enquanto na PNITA 2007-2008 ela marcou 22%, na versão 2011-2013 foi de 14,8%. É possível que essa diferença significativa seja decorrente de uma maior apropriação conceitual da TA pelos atores envolvidos nos projetos. Hoje, a TA se situa como uma mediação instrumental com vistas à funcionalidade e relacionada à atividade e participação, e não mais como mediação simbólica, vinculada à compreensão de conceitos, regras e ao aprendizado, que é a demanda majoritária ligada à deficiência intelectual quando não está associada a outra deficiência, em um mesmo indivíduo (GALVÃO FILHO, 2013 e 2016).



Sobre a **Participação do Público-Alvo** nos projetos de TA, a PNITA 2007-2008 se focou exclusivamente na participação de pessoas com deficiência, por meio de uma questão de múltipla escolha. Os resultados apontaram que, em apenas 7,3% dos casos, não houve participação dessas pessoas em alguma das etapas do projeto. A PNITA 2011-2013 abordou o tema por meio de duas perguntas, uma mais geral, de escolha simples, e outra mais específica, de escolha múltipla. Em ambas as perguntas o foco foi o público-alvo e os resultados também apontaram, no caso da questão geral, um baixo número de projetos (apenas 10,4%) que afirmaram não ter havido participação do público-alvo em alguma etapa (Gráfico 14).

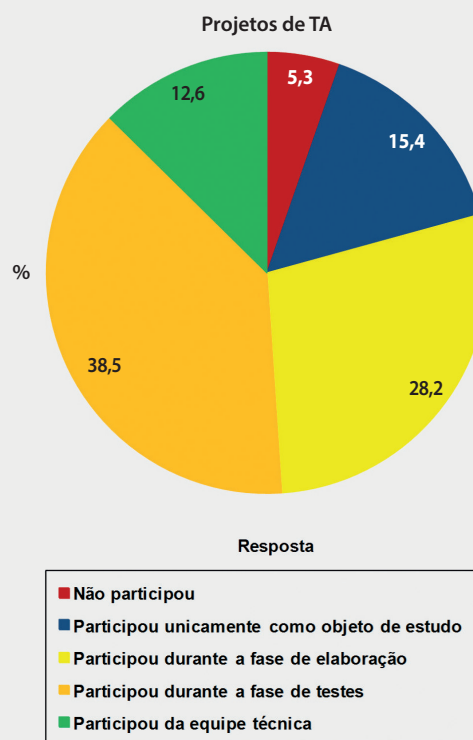
Entretanto, a segunda questão da PNITA 2011-2013, com alternativas mais específicas, incluiu, entre as opções disponíveis no questionário: *“Participou unicamente como objeto de estudo”*. Note-se que esta alternativa, escolhida por 15,4% dos projetos, indica uma participação não efetiva do público-alvo, na medida em que ele é definido como “objeto de estudo”. Somado esse número com os que declararam que não houve nenhuma participação do público-alvo (5,3%), se obtém um total relativo de 20,7% dos projetos em que não houve uma participação efetiva e ativa do público-alvo em alguma das etapas.

Gráfico 14: Projetos de TA por participação geral do público-alvo*
Brasil – outubro de 2017



Fonte: ITS Brasil, PNITA 2011/2013.

Gráfico 15: Projetos de TA por participação específica do público-alvo*
Brasil – outubro de 2017



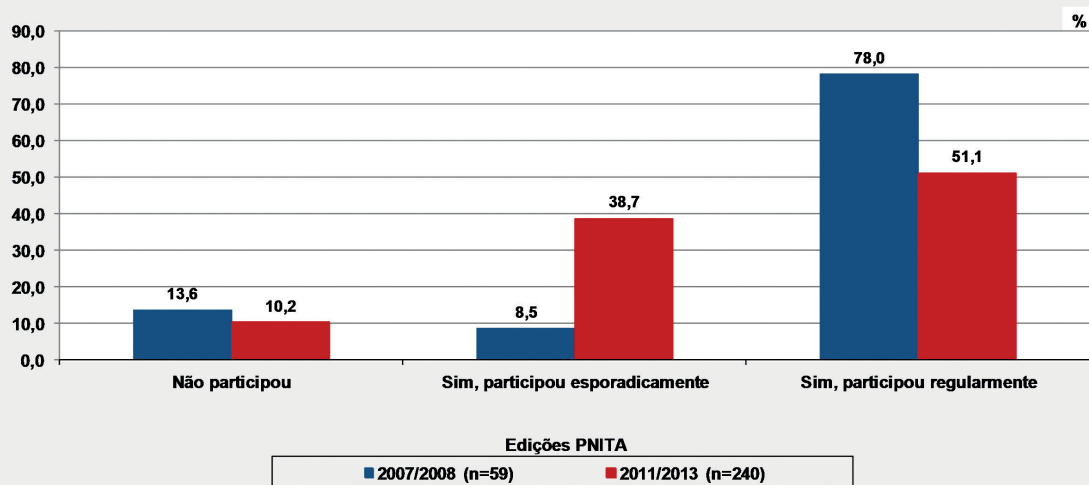
Fonte: ITS Brasil, PNITA 2011/2013.

(*) Observação: para a edição 2011/2013, compreende o agrupamento das respostas às perguntas sobre o primeiro, segundo e terceiro tipos de participação do público-alvo considerando que, dentre o total de 240 (duzentos e quarenta): 160 (cento e sessenta) e 67 (sessenta e sete) Projetos de Inovação em TA contemplavam dois e três tipos de participação distintos, respectivamente.

A diferença entre os números relativos de 2007-2008 e os de 2011-2013 pode ser uma consequência dessa nova forma de apresentar a questão por meio de duas perguntas. Isto pode ter favorecido um “ajuste fino” no levantamento sobre o que de fato ocorreu no desenvolvimento dos projetos, revelando uma lacuna mais ampla no que se refere à participação do público-alvo no desenvolvimento dos projetos. Entre as edições da PNITA 2007-2008 e 2011-2013, se observa que as porcentagens relativas à não participação efetiva do público-alvo nos projetos se triplicaram: de 7,3% (PNITA 2007-2008) passaram para 20,7% (PNITA 2011-2013). Isto indica uma ausência efetiva da participação do público-alvo (Gráficos 16 e 17).

Gráfico 16: Projetos de TA por participação geral de PcD's*

São Paulo – outubro de 2017

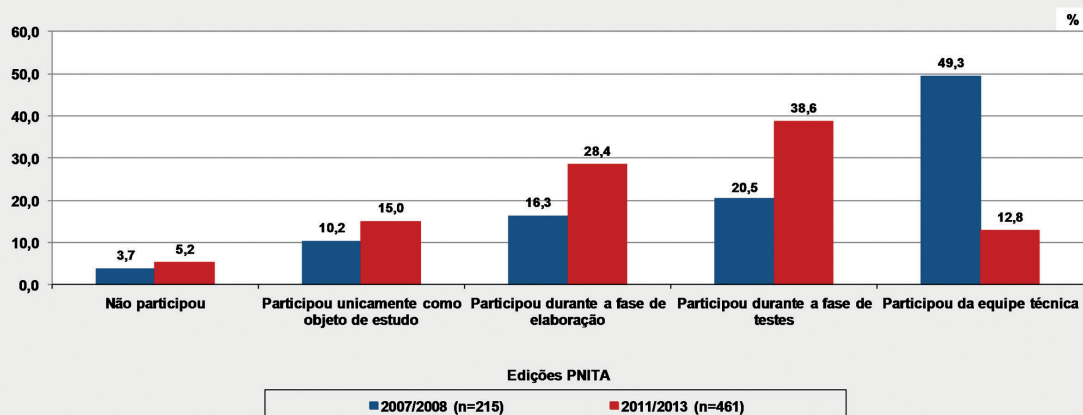


Fonte: ITS Brasil, PNITA 2007/2008 e 2011/2013.

(*) Observação: para a edição 2011/2013, a pergunta formulada compreendia exclusivamente a dimensão “nível e/ou intensidade” de participação, sendo desmembrada da dimensão “maneira e/ou modo” de participação.

Gráfico 17: Projetos de TA por participação de PcD's*

São Paulo – outubro de 2017



Fonte: ITS Brasil, PNITA 2007/2008 e 2011/2013.

(*) Observação: para a edição 2011/2013, compreende o agrupamento das respostas às perguntas sobre o primeiro, segundo e terceiro tipos de participação de PcD's considerando que, dentre o total de 235 (duzentos e trinta e cinco), 159 (cento e cinquenta e nove) e 67 (sessenta e sete) Projetos de Inovação em TA contemplavam dois e três PcD's distintas, respectivamente.

Sobre a importância da participação dos potenciais usuários dos recursos, produtos e serviços de Tecnologia Assistiva na concepção e desenvolvimento dos projetos, destacamos as conclusões do Consórcio Europeu EUSTAT (*Empowering Users Through Assistive Technology*), em seu documento intitulado *Educação em Tecnologias de Apoio para utilizadores finais: linhas de orientação para formadores*:

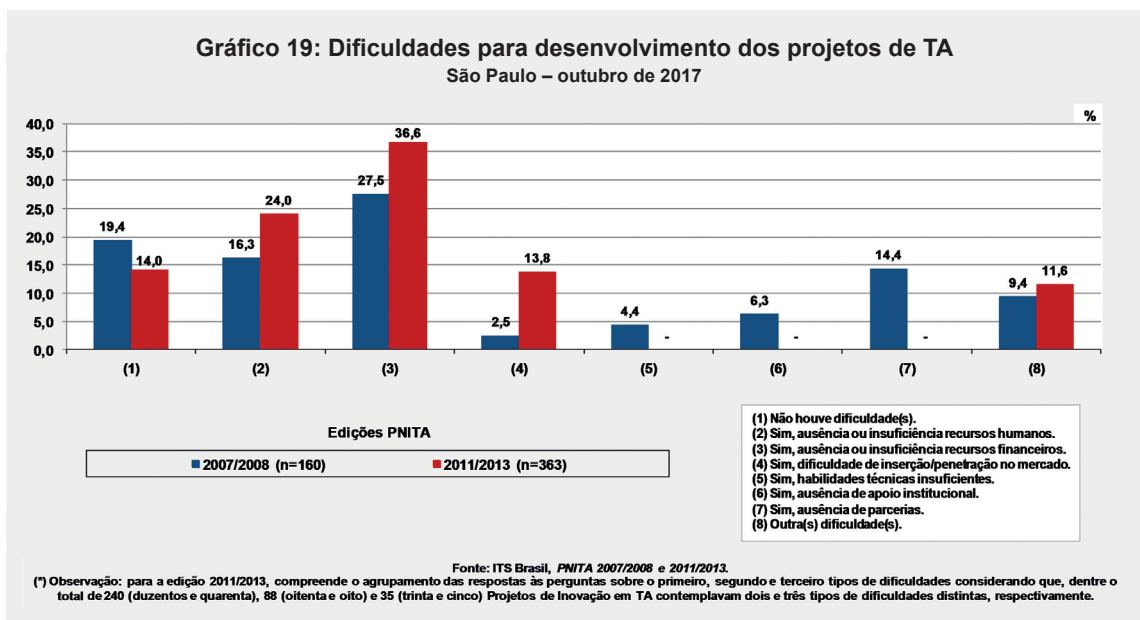
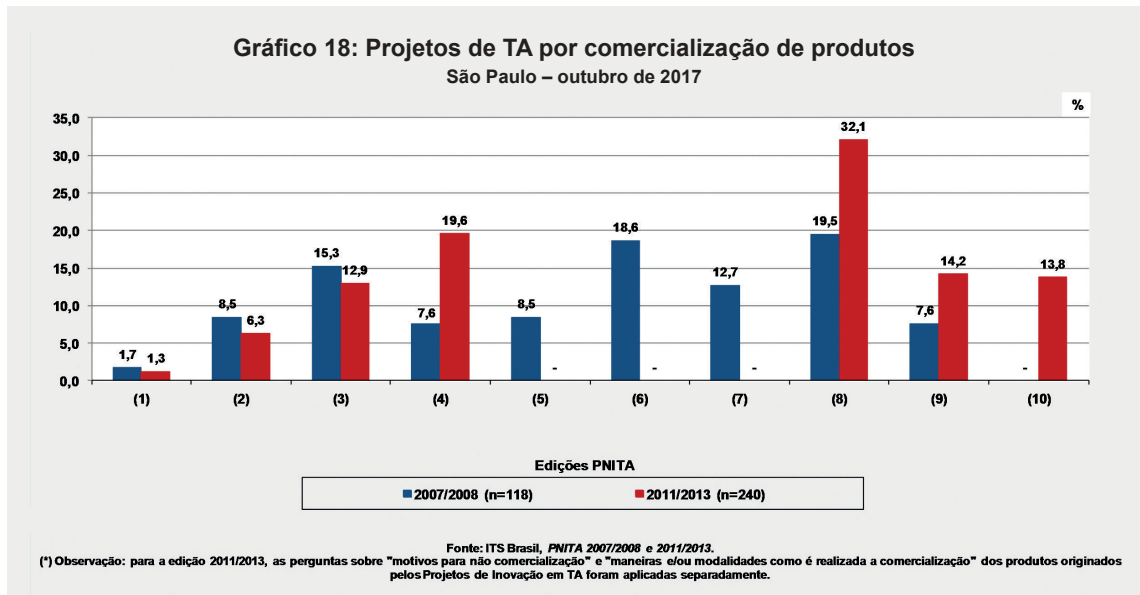
A escolha de uma tecnologia de apoio é uma matéria que pode afectar significativamente a vida do seu utilizador. Os utilizadores finais devem ser encarados como os protagonistas principais e aqueles que têm a última palavra a dizer nessa escolha, mesmo nos casos em que seja necessária a intervenção ou assistência de um profissional especializado. (EUSTAT, 1999, p. 3).

Portanto, é necessário reafirmar com maior ênfase a análise apresentada na PNITA 2007-2008:

(...) diferentes estudos têm revelado a importância da participação, sempre mais intensiva, dos possíveis usuários finais, em todos os processos que envolvem a Tecnologia Assistiva. Nos dias de hoje, é crescente a consciência da necessidade de uma participação cada vez maior do usuário final em todas as etapas e em todas as decisões relativas à implementação de Tecnologia Assistiva. Sem essa participação e diálogo entre todos os atores envolvidos, e uma escuta aprofundada desse usuário, com a superação dos preconceitos, aumenta em muito o risco de que uma determinada solução de TA seja abandonada com pouco tempo de uso. (DELGADO GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012, pp. 40-41).

No levantamento efetuado sobre os processos de **comercialização e/ou disponibilização comercial** dos recursos de TA, a PNITA 2007-2008 utilizou uma única questão, a qual evidenciou que, em apenas 1,8% dos projetos, não se havia pensado na possibilidade de comercializar e/ou disponibilizar os recursos. Entretanto, por ocasião da coleta de dados da pesquisa, apenas 29,4% dos projetos já realizavam esses processos de comercialização e/ou disponibilização dos recursos.

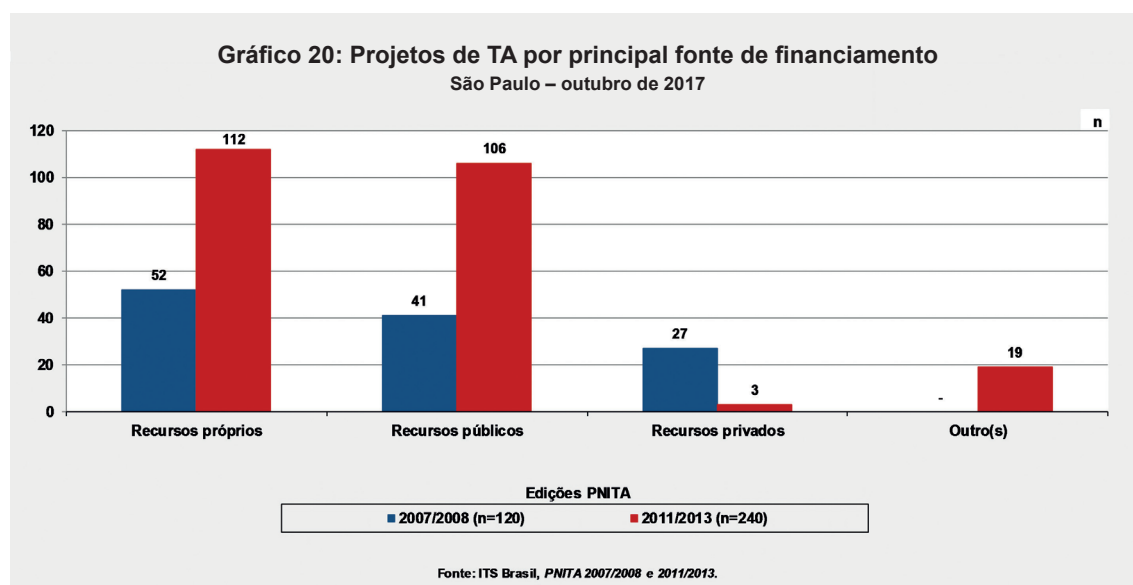
Já na PNITA 2011-2013 esses dados foram levantados por meio de duas questões, uma mais genérica (Gráfico 18), verificando apenas a efetividade dessa comercialização/disponibilização, e outra mais específica, buscando identificar os impedimentos ou obstáculos para esses processos (Gráfico 19).



Neste levantamento da PNITA 2011-2013 destaca-se o fato de que apenas 1,3% dos projetos não consideraram disponibilizar os recursos desenvolvidos. Este resultado indica que a tendência da versão anterior da pesquisa se mantém: 60,1% dos projetos já realizavam essa comercialização/disponibilização, seja por meio da própria instituição e/ou a través de outras instituições. Houve, portanto, um aumento acentuado na porcentagem de projetos que já realizavam a disponibilização

dos recursos. Esse aumento substancial parece indicar um provável crescimento da demanda de soluções de Tecnologia Assistiva no mercado nacional, o que, por sua vez, poderia ser um dos fatores que explica o aumento do número de projetos inscritos na PNITA 2011-2013.

Nos dados referentes ao tipo de **Financiamento** (Gráfico 20) de cada projeto, a PNITA II 2007-2008 revelou uma preponderância de projetos inovadores de tecnologia assistiva custeados com recursos próprios (43,3%), seguidos daqueles financiados com recursos públicos (34,2%) e em terceiro lugar de projetos financiados com recursos privados (22,5%). O financiamento da inovação em tecnologia assistiva captado pela PNITA III 2011-2013 mostrou como primeira fonte de financiamento dos projetos os resultados seguintes: 112 (46,7%) projetos de inovação em tecnologia assistiva foram financiados com recursos próprios, 106 (44,2%) projetos tiveram fontes de financiamento público e três (1,2%) projetos receberam recursos privados, sendo que houve 19 (7,9%) projetos que, a partir das opções do questionário, foram respondidos como pertencentes a outras fontes de financiamento.⁷



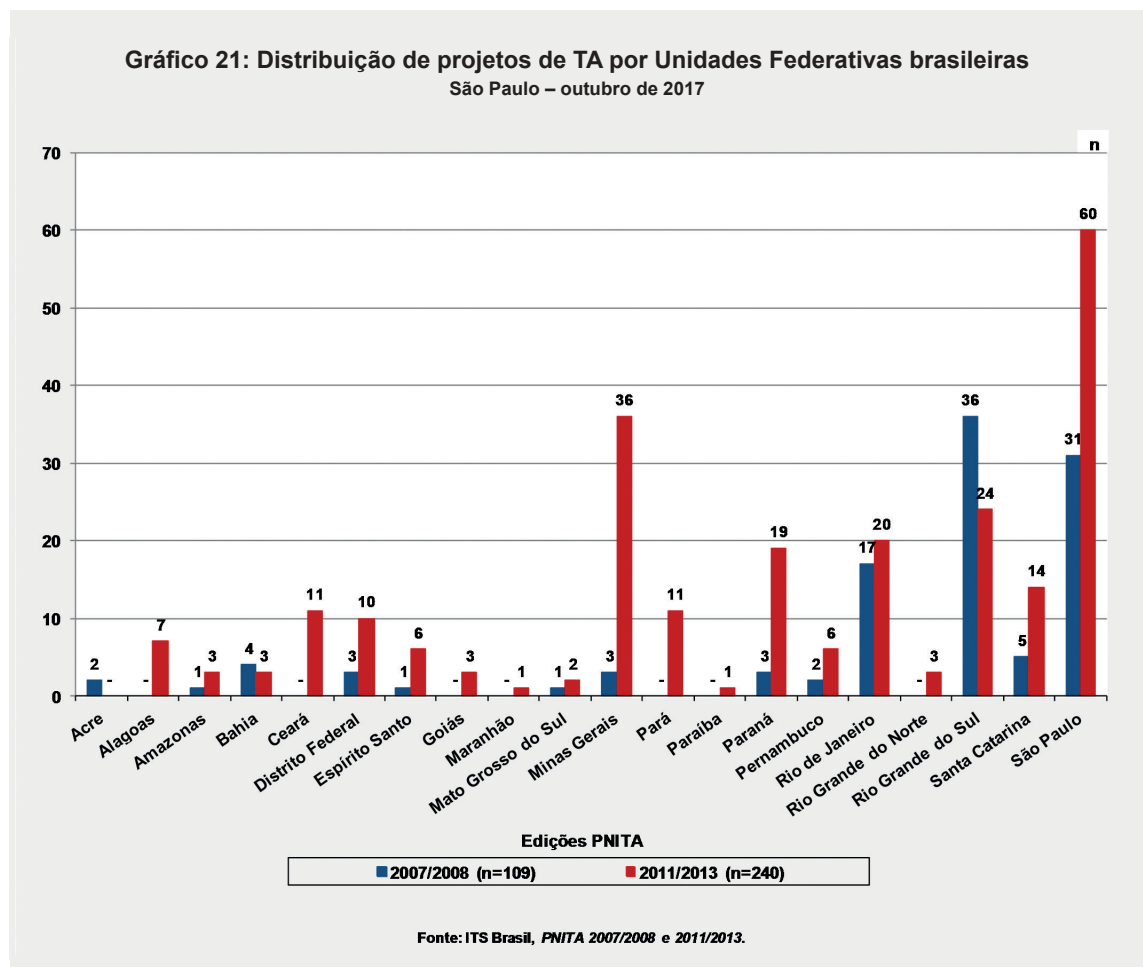
Ao observar a trajetória do financiamento da PD&I em tecnologia assistiva, verifica-se que houve um aumento do financiamento com origem nos recursos próprios das instituições, que passaram de 52 (43,3%) projetos para 112 (46,7%), assim como do financiamento público que foi ampliado de 41 (34,2%) projetos para 106 (44,2%). Entretanto, o financiamento privado de inovação em tecnologia assistiva teve uma queda significativa. Se considerarmos que o financiamento da PD&I mediante “recursos próprios” no caso das instituições públicas (51,7%) corresponde também a uma natureza pública da fonte dos recursos, nota-se que preponderantemente a PD&I em tecnologia assistiva teve financiamento público.

(7) À pergunta sobre as fontes de financiamento, o Questionário da PNITA III ofereceu a possibilidade de consignar até três respostas, classificadas por ordem de importância, às seguintes opções: Recursos próprios, Financiamento de Instituição Bancária Pública (BNDES, Banco do Brasil, etc.), Financiamento de Instituição Bancária Privada (Bradesco, Itaú, HSBC, etc.), Agência Pública de Fomento (CNPq, FINEP, etc.), Agência Privada de Fomento (Fundação Ford, etc.), Outra(s).

3.2. Disparidades regionais da inovação em TA

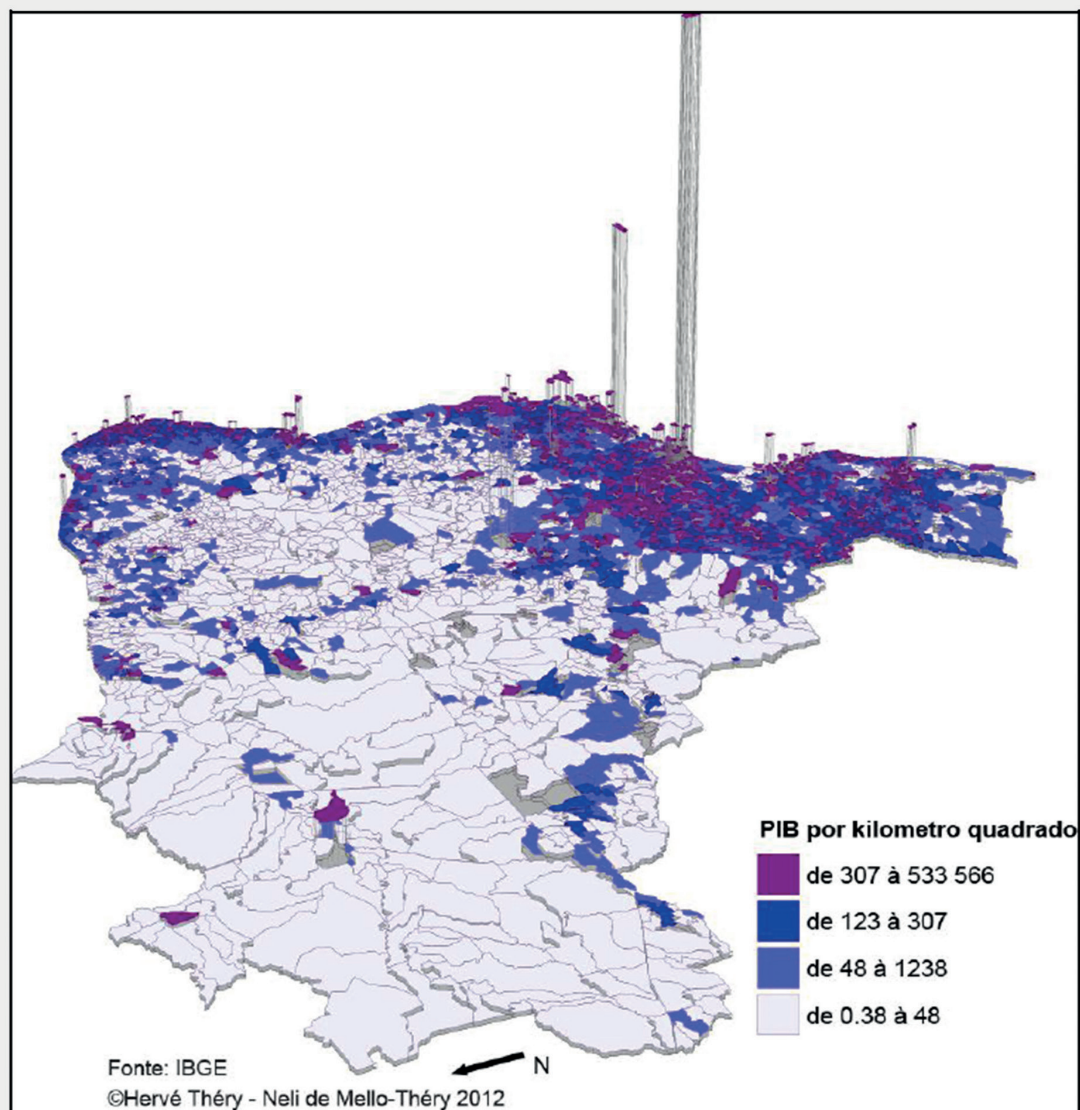
A disparidade regional de projetos de inovação em TA, por Estados, pode observar-se no gráfico 21: Em 19 estados dos 27 que compõem a Federação (26 estados e um Distrito Federal) foi realizado pelo menos um projeto de inovação entre 2011 e 2013. Esta produção é mais significativa em São Paulo (SP), com 60 projetos de inovação sobre um total de 240, o que corresponde a 25% da inovação em TA do país. Segue Minas Gerais (MG), com 36 projetos que abarcam 15% do total, e o Rio Grande do Sul (RS) com 24 projetos ou 10% dessa produção. Assim, mais da metade da inovação em TA se concentra em apenas três estados, o que expressa uma grande disparidade de PD&I em TA entre as unidades federativas.

Essa desigualdade se mantém quando analisamos a produção de inovação nas cinco regiões em que se divide o país: o Sudeste condensa pouco mais da metade (50,8%) e o Sul aglutina quase um quarto (23,8%), enquanto o Nordeste representa 24,4%, o Centro-Oeste 6,3% e o Norte 5,8%. Estes resultados guardam muita similitude com outras medidas de distribuição da riqueza, como por exemplo, o Produto Interno Bruto (PIB), tal como observado no gráfico 21.



Pode ser observado, também, que essa similaridade da disparidade regional da inovação em TA com a disparidade regional do PIB coincide com a dinâmica territorial de crescimento do PIB (THÉRY e DE MELLO, 2005 e 2012), o que se expressa mediante o indicador “PIB por quilômetro quadrado” (Figura 1). A figura mostra que os principais centros de inovação em TA coincidem com os estados e regiões de maior PIB por quilômetro quadrado. A impressão é de que a inovação em TA “anda”, se movimenta e acompanha as “vias” do desenvolvimento brasileiro que ficam em destaque na figura 1.

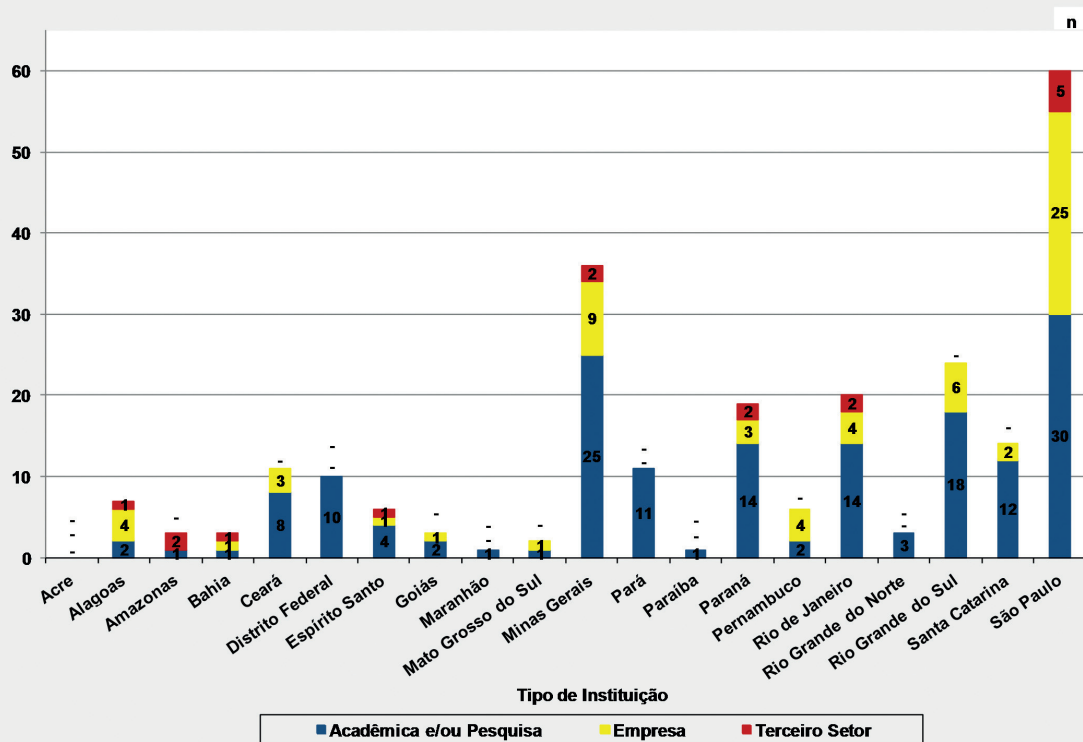
Figura 1. Brasil: PIB por quilômetro quadrado



Fonte: Théry e De Mello, 2012, p. 74.

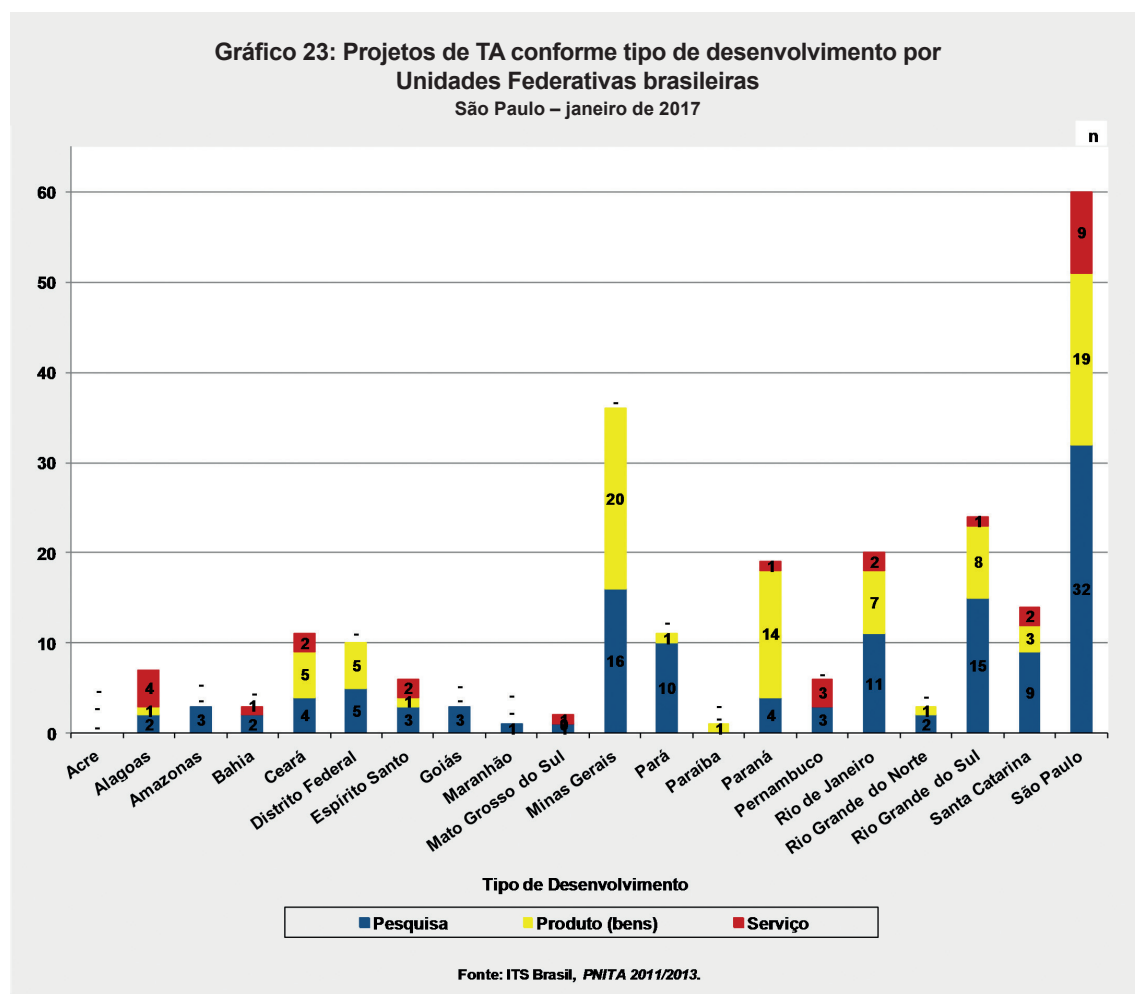
Ao examinar a disparidade regional por agente inovador e **tipo inovação**, os dados da PNITA III apresentam uma significativa concentração de projetos em instituições de tipo acadêmico (60,8%), seguidos por empresas (26,7%) e Organizações da Sociedade Civil (OSCs) com 6,7% do total (Gráfico 22). Ou seja, a inovação em tecnologia assistiva depende principalmente dos centros de investigação e desenvolvimento universitários do Brasil. Estes centros são os únicos que aparecem nos 19 estados em que foi constatada inovação em TA e, em 15 deles, figuram em maior número entre os tipos de instituições que informaram desenvolver projetos de inovação em TA. Nos estados com os menores números de instituições inovadoras na área da TA (Maranhão e Paraíba na Região Nordeste, e Mato Grosso do Sul na Região Centro-Oeste), os únicos tipos de instituições registradas foram as de tipo acadêmico.

Gráfico 22: Projetos de TA por tipo de instituição conforme Unidades Federativas brasileiras
São Paulo – janeiro de 2017



Fonte: ITS Brasil, PNITA 2011/2013.

Dentre o total de 146 projetos de inovação em tecnologia assistiva realizados em instituições acadêmicas em todo o país, entre 2011 e 2013, 50% se concentram nos estados da Região Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais). Se a este dado agregamos os 30,1% da Região Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), obtemos que ambas as regiões concentram oito de cada dez projetos de inovação em tecnologia assistiva realizada por instituições acadêmicas (Gráfico 23).



Os estados da Região Sudeste também assumem grande destaque concentrador entre as instituições empresariais que realizam inovação em tecnologia assistiva comparativamente aos estados das demais regiões. Do total de 64 projetos de inovação em TA realizados por empresas, 54,7% foram iniciados no Sudeste. No setor de empresas inovadoras em TA, somente São Paulo representa 39,1% do total dos projetos.

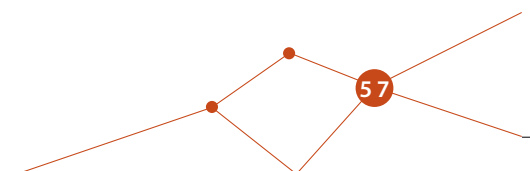
Em quanto aos tipos de projetos inovadores, 52,2% correspondem a pesquisa de tipo acadêmico, 35,8% são de PD&I em produtos de TA e 11,7% são de inovação em serviços de TA. Ao comparar estes resultados com os tipos de instituições que inovam em matéria de tecnologia assistiva, podemos deduzir que os projetos de investigação registrados são em sua maioria produtos realizados no âmbito das instituições acadêmicas.

A distribuição dos 126 projetos de pesquisa por estado revela uma concentração de 49,2% do total no Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais). De novo, São Paulo reúne a metade (51,9%) deste tipo de projetos na Região Sudeste.

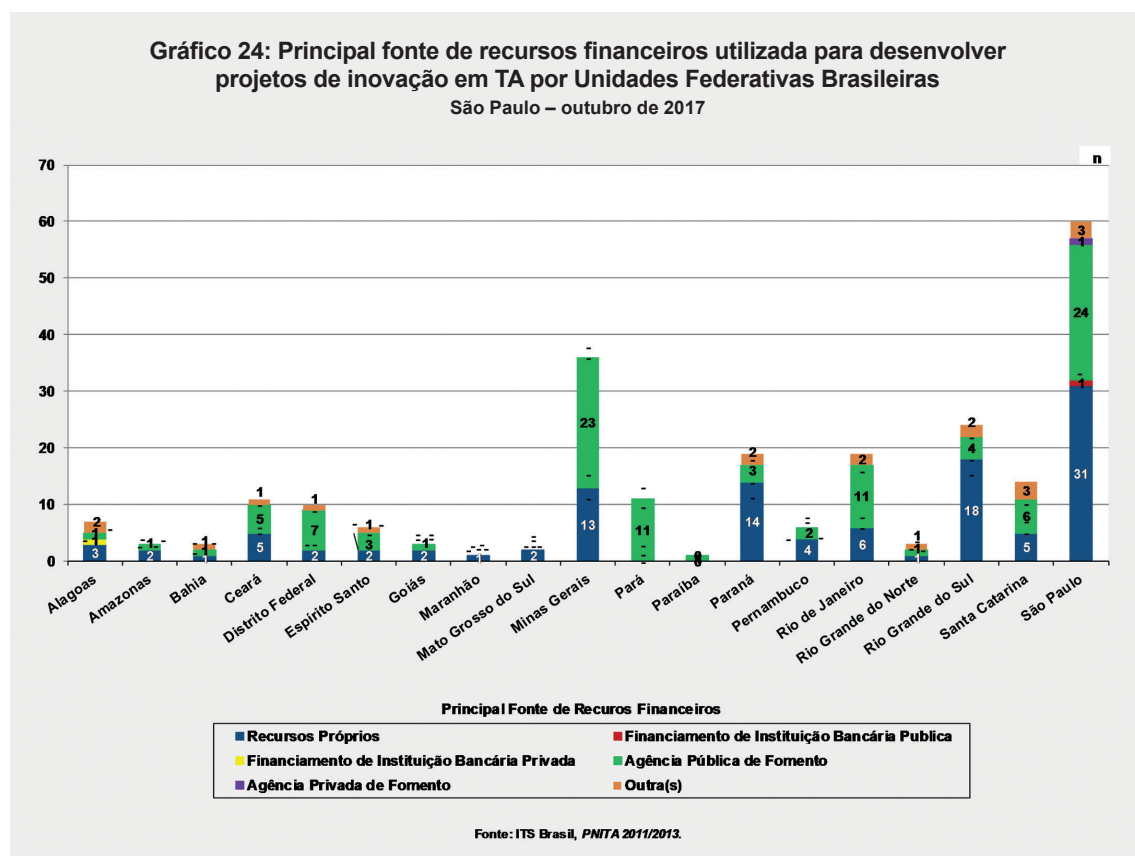
O peso do estado de São Paulo na composição deste tipo de projeto no país é tão expressivo que, mesmo considerado isoladamente, seu percentual de 25,4% é superior à soma de todos os Estados da Região Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), a segunda do país em projetos de inovação em tecnologia assistiva do tipo de investigação, com 22,2% do total.

Dentre os 35,8% do total de projetos de inovação em tecnologia assistiva do tipo “produto”, registrado na PNITA III, 54,7% estão na Região Sudeste (dos quais, 42,6% em Minas Gerais e 40,4% em São Paulo). Os estados da Região Sul representam 29,1% do total deste tipo de inovação em tecnologia assistiva (produto). Neste quesito destaca Paraná com mais da metade (56%) dos projetos desse tipo na Região Sul.

A situação de predominância da academia na inovação em TA é semelhante à situação da inovação em seu conjunto, pois, como tem sido muito destacado, no Brasil essas atividades são desenvolvidas no Brasil principalmente no âmbito acadêmico, especialmente dentro das universidades públicas, e também em grandes empresas de natureza pública, uma importante diferença com outros países em que a inovação ocorre principalmente nas empresas privadas, (DE NEGRI, 2012; VELHO e SOUZA PAULA, 2008; BAUMGARTEM, 2004; SUZIGAN e FURTADO, 2010). Em 2011 o Brasil ocupava o 13º lugar no ranking mundial de produção científica (ICONO, 2013, p. 124). Mas, em contraste, esse destaque não se acompanha no Índice Mundial de Inovação de 2013, no qual ocupava o 64º lugar da classificação (Cornell University, INSEAD e WIPO, 2013, p. 10), nem tampouco na taxa de inovação empresarial, considerada baixa para o porte da economia brasileira (DE NEGRI, 2012).

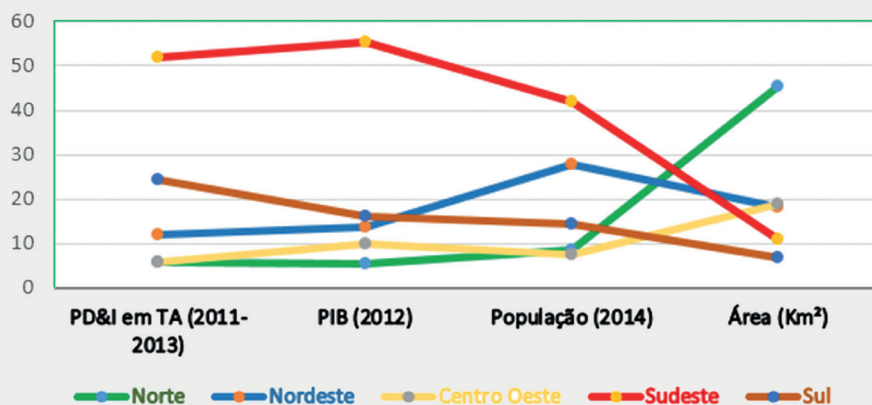


A respeito do financiamento (Gráfico 24), os resultados da pesquisa apontam que este tem origem principalmente em recursos próprios (46,7%). Cabe destacar, no entanto, que no caso das instituições acadêmicas, a maioria delas públicas, esses recursos “próprios” correspondem na verdade a recursos públicos. Se, por outro lado, consideramos os financiamentos provenientes de fundos públicos, então podemos concluir que a principal fonte de financiamento da inovação em TA no Brasil é de natureza pública. O mesmo resultado pode ser apreciado ao analisar a distribuição por estado das principais fontes de financiamento dos projetos inovadores de TA. Como esperado, há uma forte concentração na captação de recursos pelos estados com maior inovação em TA.



Perspectivas analíticas das disparidades regionais da inovação em TA para as políticas públicas

Ao indagar sobre as razões que explicam as desigualdades regionais na PD&I em Tecnologia Assistiva, aparecem os dados cardinais de seu **paralelismo com a disparidade no PIB**, o que permite investigar se a diferença regional na TA estaria relacionada com os novos dinamismos econômicos e regionais promovidos pelas características da inovação territorializada, típicas das “regiões que ganham” (BENKO e LIPIETZ, 1994).

Gráfico 25: Brasil, disparidades regionais. Indicadores selecionados, em %

Fontes: PNITAI e IBGE, 2016.

Mas, a hipótese geral da relação entre inovação em Tecnologia Assistiva e dinamismos inovadores das regiões “ganhadoras” na atual situação de competitividade econômica regional, se depara com sérias dificuldades para avançar nessa linha interpretativa. Isto devido fundamentalmente à excessiva fragmentação e ao valor reduzido dos vários mercados de produtos de tecnologia assistiva, bem como pela ausência das características distintivas e das peculiares articulações que foram constatadas nas diversas abordagens sobre essas regiões inovadoras, caso da “especialização flexível” (PIORE e SABEL, 1990), do “cluster” (PORTER, 1990), dos “distritos industriais” ou “conglomerados” (MARSHALL, 1890; BECATTINI, 2002), das “Redes” (CASTELLS, 1997; DIAS, 1995), dos Sistemas Regionais de Inovação (COOKE, 2001, LUNDVALL, 2007, LLISTERRI e PIETROBELLI, 2011), e das “regiões que aprendem” (LUNDVALL e LORENZ, 2010). Finalmente, a partir da perspectiva espacial da inovação, de acordo com Ratanawaraha e Polenske (2007), seria necessário encontrar um desenvolvimento suficientemente significativo de fatores essenciais como insumos, produtos, agentes ou redes inovadoras.

Contudo, seria imprudente eliminar as possibilidades de estabelecer em médio prazo alguma forma de cooperação e articulação, mesmo que incipiente, entre os vários atores, levando em consideração a força dos movimentos sociais da deficiência, o potencial de crescimento dos mercados de TA, o surgimento de empresas inovadoras em TA articuladas em cooperação com instituições acadêmicas, especialmente nos estados de São Paulo e de Minas Gerais, e a orientação das políticas científicas e tecnológicas para inclusão social.

A explicação das disparidades na inovação da TA, isto é, a maior concentração de projetos inovadores nos estados de São Paulo e Minas Gerais, pode ser interpretada por outras perspectivas de análise, que reúnem aspectos derivados da história e das características da política científica e tecnológica do Brasil, com o **Modelo Linear de Inovação**, bem como pelo “efeito Mateus”⁸.

(8) O “efeito Mateus” foi o nome dado por Merton (1968 e 1988), inspirado na Parábola dos Talentos do Evangelho de Mateus (Mt, 25, 14-30), para descrever o fenômeno das vantagens cumulativas que alguns cientistas conseguem, porque têm mais publicações, e mediante esse critério, obtêm mais recursos para pesquisa, o que por sua vez facilita a produção de novas publicações com as quais eles reforçam as possibilidades de obter mais recursos, e assim por diante. O contrário acontece com aqueles que têm menos artigos publicados, cada vez menos capazes de obter financiamento e publicar.

A análise das políticas de ciência e tecnologia no Brasil tem sublinhado que estas respondem predominantemente ao chamado **modelo tradicional ou linear** de política científico-tecnológica, caracterizado principalmente pela consideração da ciência e da tecnologia como um espaço objetivo, autônomo e neutro em relação à sociedade, no qual a comunidade científica domina decisivamente não apenas a escolha e a direção técnica e temática da pesquisa e desenvolvimento tecnológico, mas também decisões sobre financiamento e estrutura administrativa, planejamento, gestão e avaliação. (BAUMGARTEN, 2004 e DAGNINO, 2007). Nesse modelo tradicional ou linear, o critério de decisão para o financiamento da ciência e da tecnologia é o mérito ou a relevância científica, avaliada pelos pares.

Desde o ponto de vista da política pública em CT&I, costuma se colocar a origem do modelo tradicional ou linear na formulação do cientista Vannevar Bush, pesquisador do Projeto Manhattan, que gerou a bomba atômica. Bush (1945), a pedido do Presidente Roosevelt, escreveu o informe *"Science, the Endless Frontier"*, que se tornaria paradigma das políticas tradicionais de PD&I. Nele se postula que mais ciência equivale a mais tecnologia; e, mais tecnologia se traduz em mais riqueza e bem-estar social (LOPEZ CERREZO, 1998). Para que esse bem-estar social se tornasse uma realidade bastava com que o governo financiasse generosamente a pesquisa científica e o resto do processo ocorreria natural e automaticamente.

Quando se observa desde o ponto de vista do processo de criação de inovações, o *modelo linear* estabelece, também, um processo sequencial, por etapas, em que primeiro surge a invenção ou a descoberta científica, depois se produz o desenvolvimento tecnológico e por derradeiro nasce a inovação, caracterizada pela introdução no mercado de novos produtos.

Essa sequência de etapas, primeiro a Ciência, depois a Tecnologia e, por último, a Inovação ($C \rightarrow T \rightarrow I$), tem sido duramente criticada tanto do ponto de vista metodológico, como desde a perspectiva social e política. Rosenberg (2006, 2008 e 2010), por exemplo, ao analisar muitos processos de inovação, negou a universalidade da relação de aplicabilidade linear e sequencial entre a descoberta científica e a invenção tecnológica ou inovação. Em muitos casos, ele mostrou processos em que a sequência inversa é decisiva, isto é, a tecnologia precedendo lógica e cronologicamente à ciência e esta surgindo como resultado da aplicação de tecnologias colocadas ao serviço da ciência. Citando Whitehead, Rosenberg, ressalta:

É um grande erro pensar que a ideia científica por ela própria constitui o invento, e que somente falta tomar este e colocá-lo em prática. Antes que isso aconteça é necessário um intenso período de desenho imaginativo. Um dos elementos de uma nova metodologia é descobrir como salvar a distância entre as ideias científicas e o produto final. É um processo que implica a superação sistemática de uma dificuldade trás outra. (WHITEHEAD, 1995, p. 98, apud ROSENBERG, 2008, p. 330).

Por sua vez, os estudos dos Sistemas Nacionais de Inovação (FREEMAN, 1995; LUNDVALL, 1992; AMABLE, BARRÉ e BOYER, 2008) têm mostrado que a inovação resulta de um "sistema", do qual participam, além da ciência e da tecnologia, outros subsistemas, como por exemplo, a estrutura econômica e social, a relação salarial, o funcionamento do mercado de trabalho e as qualificações profissionais, a educação e a formação, as comunicações e os transportes, e o sistema financeiro, entre outros. A Escola Francesa de Regulação (AMABLE, BARRÉ e BOYER, 2008) enfatiza que, na verdade, mais do que Sistemas Nacionais de Inovação, o que existe na realidade são Sistemas Sociais de Inovação e Produção.

Quando o *modelo linear de inovação* é observado desde sua influência e efeitos socioeconômicos, pode-se constatar que ele esteve, e ainda se mantém, nos pilares do atual desenvolvimento mundial, pois, como afirma Rosenberg (2006), “o traço distintivo das modernas sociedades industrializadas é seu sucesso na aplicação do conhecimento sistemático à esfera econômica, conhecimento esse derivado da pesquisa científica” (p. 215). Apesar de seus efeitos positivos, o modelo linear de inovação teve influência significativa no aumento da desigualdade social, provocou e ainda provoca desastres ecológicos, possui enorme déficit democrático e tem colocado nosso tempo no patamar da “sociedade do risco” (LOPEZ-CEREZO, 1998; ROSENBERG, 2008; BECK, 2002 e 2010).

Na trajetória do modelo tradicional, destacado no Brasil, **duas inflexões** podem ser apontadas. **A primeira refere-se à entrada progressiva de outro ator, o empresariado**, no cenário da política científica e tecnológica da década de noventa. Isto ocorreu depois dos problemas econômicos dos anos oitenta, também chamados a “década perdida”, quando se evidenciou o esgotamento do modelo de substituição de importações. A abrupta abertura da economia brasileira fez necessário incorporar avanços tecnológicos para melhorar a competitividade das empresas. Assim, em 1992, foi implementado o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI) e, em 1999, os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia foram criados para financiar atividades de inovação em 14 setores produtivos. Durante esse período surgiram novos tópicos, como a articulação entre universidades e empresas, incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Esta inflexão foi aprofundada nos anos seguintes, através da Lei da Inovação (Lei nº 10.973/04) e da “Lei do Bem” (Lei nº 11.196/05), que promovem a inovação na empresa. Em 2011, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) incluiu a palavra inovação em seu nome e, sintomaticamente, foi renomeado o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

A segunda inflexão, de intensidade e extensão muito menor do que a primeira, tem uma característica social e se origina na orientação para a inclusão social **da política científica e tecnológica brasileira** orientada para a inclusão social. Em 2003, a Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS) foi criada no MCT e, a partir desse momento, a orientação da inclusão social tornou-se parte da política científica e tecnológica. Nesse sentido, os Planos de Ação do MCT, desde 2004, já contemplam ações de TA em suas atividades de orientação para a inclusão social.

Situados nesse quadro histórico geral, e não podendo explicar a disparidade regional de PD&I em TA como resultado dos típicos dinamismos econômico-regionais da nova geografia da inovação, a concentração da inovação em TA, principalmente nos estados de São Paulo e Minas Gerais, pode ser o resultado de uma combinação de fatores que derivam do peso da comunidade científica nas decisões sobre o financiamento dos projetos de inovação em TA, combinado com o “efeito Mateus” nesses processos.

Ao considerar os resultados relativos ao financiamento da inovação de TA, isto é, de que sua origem é principalmente pública (o que inclui também os recursos “próprios” das universidades públicas, provenientes de agências de promoção pública), e de que predomina a pesquisa acadêmica como tipo de inovação e a academia como o principal agente inovador, podemos deduzir que o contexto da disparidade reside tanto no escopo das decisões dos procedimentos e critérios de mérito científico por pares, como no modelo tradicional das políticas de PD&I.

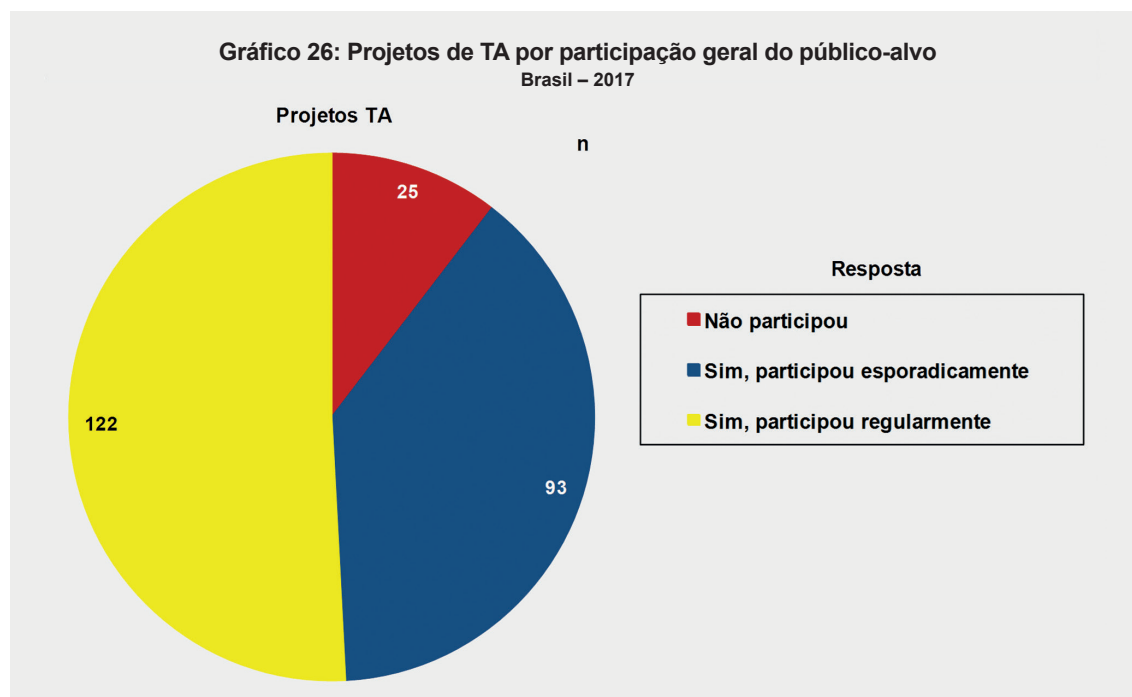
Assim, em segundo lugar, quando as regras e critérios para a avaliação de concursos ou licitações competitivas para a concessão de recursos públicos com o objetivo de financiar PD&I, enfatizam o mérito científico, prevalecendo este critério por sobre outros, como a previsão de aplicabilidade ou o impacto social, e são julgados com pouca ou nenhuma participação do público-alvo, estamos no contexto ideal para o “efeito Mateus” se desenvolver.

3.3. Participação das pessoas com deficiência na inovação em Tecnologia Assistiva

De acordo com o Art. 9º da *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência*, o desenvolvimento e a disponibilização de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) constituem medidas de apoio necessárias à promoção da autonomia pessoal, acessibilidade e participação social para as pessoas com deficiência. Nessa perspectiva, a TA emerge como um conjunto de possibilidades e realizações, que inclui, por exemplo, uma área de conhecimento, um setor tecnológico, uma esfera de comercialização de produtos e serviços, um âmbito de direitos, um espaço de políticas públicas, etc.

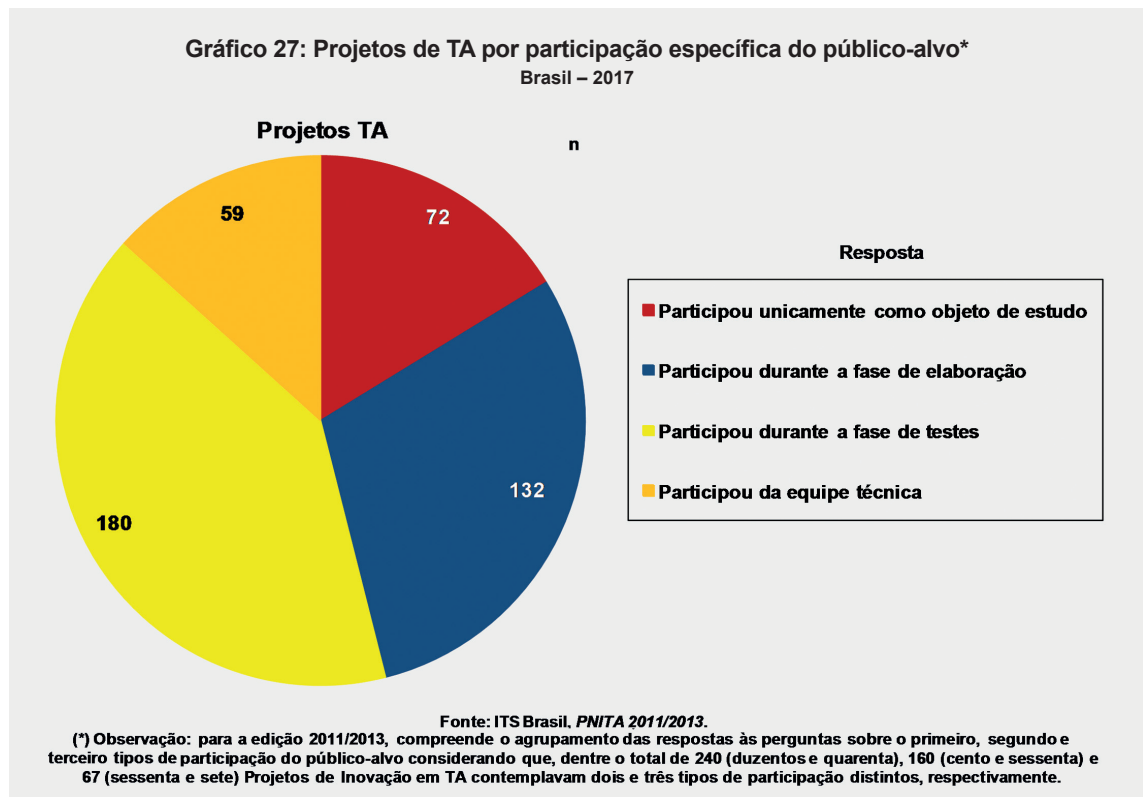
A inovação em tecnologia assistiva tem por objetivo a criação de novos utensílios, dispositivos, aparelhos, metodologias e serviços, essenciais para o desenvolvimento inclusivo da sociedade. Apesar da importância desta área para as pessoas com deficiência, cabe perguntar-se em que medida estas pessoas têm participado desses processos criativos e desenvolvedores, não apenas como objetos de estudo, mas, sobretudo, como sujeitos, inclusive como integrantes das equipes dos projetos de desenvolvimento e inovação.

Um dos objetivos da PNITA visa à obtenção de informações relevantes acerca do público-alvo dos projetos de inovação empreendidos pelas instituições respondentes ao questionário e, particularmente, à identificação do grau de engajamento das pessoas com deficiência nesse processo. Assim, com relação à análise da participação das pessoas com deficiência nos projetos de PD&I em tecnologia assistiva a partir dos dados da PNITA III, apresentam-se os gráficos seguintes:



Vale destacar, como pode ser observado no gráfico 26, dentre o total de 240 projetos de inovação em tecnologia assistiva, houve algum tipo de participação de pessoas com deficiência em 215 deles (89,6). De acordo com o mesmo gráfico, houve 122 projetos (50,8%) em que as pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou pessoas idosas participaram “regularmente” e, em 93 (38,8%), o fizeram “esporadicamente”.

Dados relativos ao nível, especificidade ou intensidade dessa participação das pessoas com deficiência podem ser contemplados no seguinte gráfico.

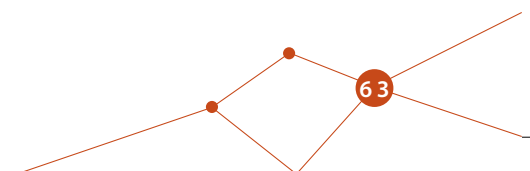


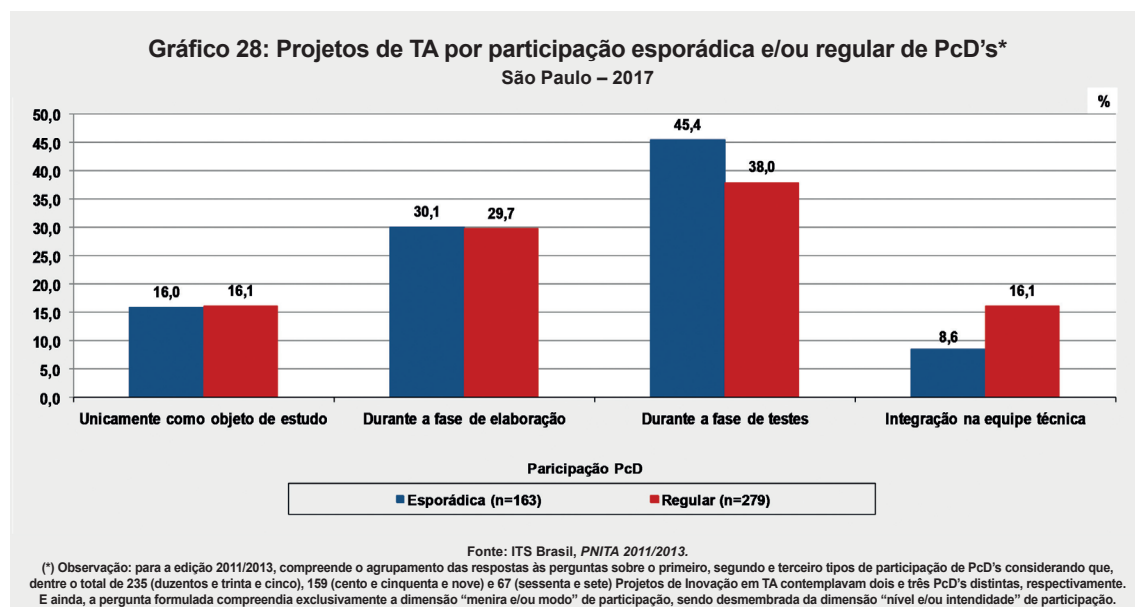
O gráfico 27 apresenta informações sobre a participação das pessoas com deficiência segundo formas, tipos ou etapas no processo de desenvolvimento dos projetos de inovação em tecnologia assistiva. Ao agrupar a primeira, a segunda e a terceira resposta sobre o tipo de participação das pessoas com deficiência, pode constatar-se que sobre um total de 443 respostas, 180 (40,6%) se referem à participação “na fase de testes” dos projetos, 132 (29,8%) registram a existência de um tipo de participação acontecido “durante a fase de elaboração do projeto”, 72 (16,3%) apontaram que a participação foi “unicamente como objeto de estudo” e 59 (13,3%) manifestaram que as pessoas com deficiência “participaram da equipe técnica”.

Para a análise resulta instigante o fato de encontrar nas respostas a essa questão a existência de um tipo de “participação” definida “como objeto de estudo”, o que na verdade significa uma não-participação. Assim, ao abrir a totalidade dos dados, foi encontrado que, das 72 respostas que manifestaram a existência da “participação” como “objeto de estudo”, houve 15 em que essa “participação” foi, corretamente, “única”, porque esses questionários não contemplavam de forma agregada outras formas de verdadeira participação. No restante dos questionários, constatou-se a existência de outras formas de participação.

Se consideramos a “participação como objeto de estudo” como uma não-participação, ao corrigir os dados gerais sobre participação, anteriormente apresentados, resulta que houve algum tipo de participação em 200 (83,3%) projetos e ausência da mesma em 40 (16,7%) deles.

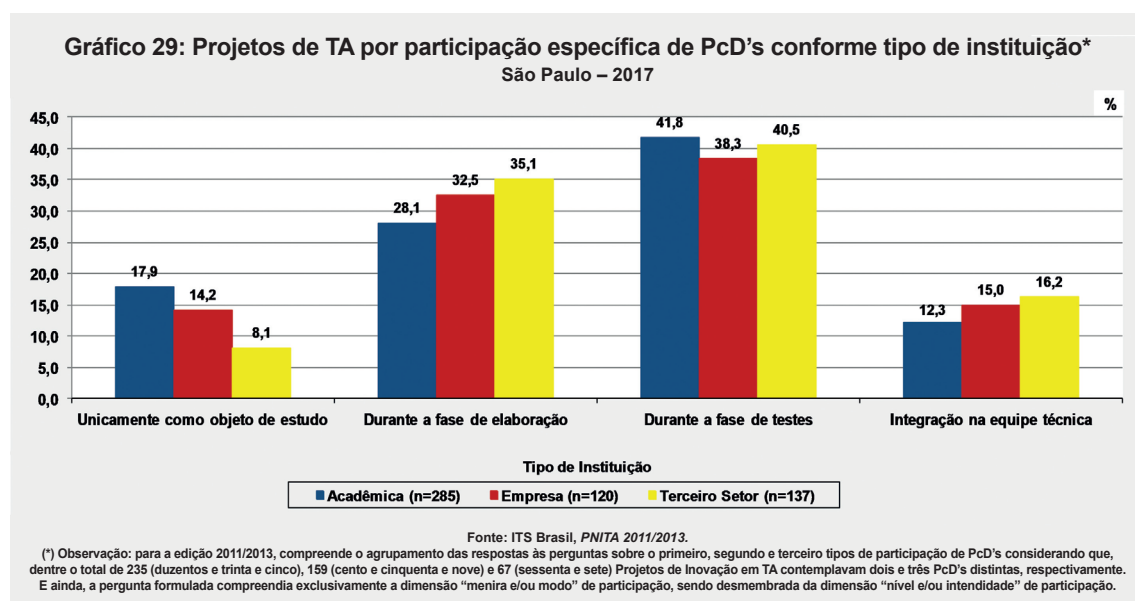
Ao desagregar a participação esporádica pelas formas ou tipos de participação se encontraram as seguintes diferenças, que podem ser observadas no gráfico 28.





O gráfico 28 mostra que a participação regular, em que a "integração na equipe técnica" atinge 16,1% do conjunto agregado das respostas relativas aos tipos de participação, é quase o dobro do que a participação esporádica (8,6%). A participação do tipo "integração na equipe técnica" se configura como uma participação de maior qualidade, porque ela requer um alto nível de entrosamento, de forma que as pessoas com deficiência precisam acompanhar, entender, opinar e intervir em questões que demandam conhecimentos específicos diversos.

Os dados captados pela PNITA III possibilitam analisar o grau de participação das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas segundo os tipos de instituição (acadêmica, empresa e terceiro setor) e o tipo predominante de desenvolvimento do projeto (pesquisa, produto e serviço), como se expõe no gráfico a seguir.



O gráfico 29 mostra, em primeiro lugar, que ao considerar o agregado de respostas dos tipos de participação das pessoas com deficiência, a maior ocorrência acontece *“durante a fase de testes”* dos projetos de PD&I em tecnologia assistiva, seja qual for o tipo de instituição. A PNITA III captou que nessa base de dados a participação aparece mais valorizada nas instituições do terceiro setor, uma vez que é bem menor a ocorrência de *“participação”* como *“objeto de estudo”* (8,1% no terceiro setor, 14,2% nas empresas e 17,9% na academia), e maior *“durante a fase de elaboração”* do projeto de PD&I (35,1% no terceiro setor, 32,5% nas empresas e 28,1% nas instituições acadêmicas).

Provavelmente, a maior valorização da participação das pessoas com deficiência nos projetos de PD&I em tecnologia assistiva pelas Organizações da Sociedade Civil (OSCs) se explique pela proximidade destas instituições com pessoas com deficiência, as quais geralmente participam direta ou indiretamente de sua criação, o que não ocorre em empresas ou em instituições acadêmicas devido à histórica discriminação e segregação deste grupo, que também apresenta maior dificuldade para acessar o ensino formal obrigatório, ainda mais o nível universitário.

Assim, embora os dados apresentados mostrem uma significativa participação das pessoas com deficiência nos projetos de PD&I em tecnologia assistiva, avalia-se possível e desejável aumentar o grau e a qualidade dessa participação. Considera-se ideal uma plena participação, isto é, desde as fases de planejamento até o momento de avaliação dos resultados. Entende-se que essa participação tem uma dupla natureza, cidadã e técnica, o que significa uma atuação nos rumos e rotas do projeto (direção executiva), assim como nas equipes técnicas de desenvolvimento dos projetos,

Os resultados da PNITA III levam a uma reflexão sobre a participação das pessoas com deficiência nos projetos de inovação em tecnologia assistiva, assim como nas políticas públicas dessa área. Mas, como os pesquisadores e desenvolvedores de tecnologia assistiva podem contribuir com avanços nessa área? Em que medida os projetos de PD&I podem contribuir para uma mudança de mentalidade, tão necessária para o desenvolvimento inclusivo da sociedade?

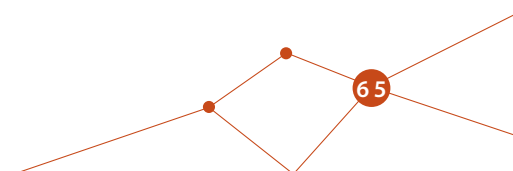
Perspectivas da participação das pessoas com deficiência na inovação em Tecnologia Assistiva

Desde as primeiras análises realizadas sobre os resultados da PNITA recomendou-se aumentar a participação das pessoas com deficiência em todos os âmbitos da política de PD&I em tecnologia assistiva, o que coincide e sintoniza com a política geral de CT&I e sua recomendação de uma maior participação e envolvimento dos cidadãos comuns, aspecto descrito no item da análise das disparidades regionais.

No campo da inovação em geral, sem entrar especificamente no âmbito da inovação em Tecnologia Assistiva, pode-se constatar um consenso técnico-político crescente em torno da conveniência da interatividade participativa de todos os atores implicados no amplo tecido social em que se dão os processos de PD&I, entre os quais se incluem os cidadãos comuns. Avalia-se que essa interatividade resulta crucial para alcançar resultados socialmente virtuosos.

Essa perspectiva toma por base a ideia de que a produção do conhecimento e da inovação é interativa e acontece em todo o tecido social em que é produzida uma determinada inovação, nas interfaces dos saberes de toda uma pluralidade de atores e de espaços, e não unicamente nos âmbitos e nas atividades do cientista tradicional ou do modelo linear da política científico tecnológica (FREEMAN, 1995; LUNDVALL, 1992; AMABLE, BARRÉ e BOYER, 2008; INNERARITY, 2007 e 2011).

Eis a razão pela qual os diversos atores, sejam empresas, gestores das políticas públicas, universidades e centros de pesquisa, entidades da sociedade civil, trabalhadores, cidadãos ou consumidores, podem e devem participar das políticas e dos processos de construção de PD&I. Como afirma Innerarity (2011),



Uma sociedade do conhecimento não é aquela na qual a ciência tem uma grande importância senão aquela na qual o saber tem uma grande importância. Não se entende bem a sociedade do conhecimento quando não se leva em consideração que nela, na sua dinâmica e em seus conflitos compõem uma grande variedade de tipos de saber, em parte concorrentes. Por isso as políticas do conhecimento têm de ser estabelecidas como políticas da diversidade do conhecimento (...), que incluam uma pluralidade de atores e cenários nos quais se realizam os processos de interpretação e negociação. (p. 12).

A exigência e a necessidade de participação cidadã nas políticas de PD&I vêm crescendo de forma significativa desde a década de 1960, em que as consequências negativas, sociais e ecológicas dos processos produtivos baseados na PD&I e os “acidentes” ou desastres provocados por diversos usos das tecnologias de produção se tornaram evidentes. O fundamento primeiro da necessidade de participação dos cidadãos comuns nos rumos, controvérsias, problemas ou conflitos originados das políticas de PD&I é de natureza democrática, cidadã:

Nosso grande problema consiste em como realizar a reintegração social da ciência quando sabemos que estão em jogo assuntos demasiado importantes como para deixá-los unicamente em mãos dos especialistas. (...) A política da ciência e da natureza tem se constituído como um assunto central da nova cidadania. Já não estamos na época em que os especialistas falavam sobre dados incontrovertíveis e graças ao seu saber colocavam ponto final a toda discussão política. A democratização da ciência não significa abolir a diferença entre o especialista e aquele que não o é, senão em politizar essa diferença.

A democracia exige hoje certa recuperação de soberania sobre as coisas e os processos naturais sob as condições da atual complexidade. (...) O ecologismo, os movimentos antiglobalização ou as organizações de consumidores respondem a esta exigência de participação com uma lógica muito similar ao combate que se librou, em outro tempo, contra as monarquias absolutas para deixar de ser súbditos e passar a co-definir o mundo comum. O que não tem mudado é o fato de se tratar precisamente da mesma batalha por reduzir as vozes autoritárias a uma conversação democrática. (INNERARITY, 2007).

Junto com o argumento da pertinência democrática da participação cidadã nas questões da política pública de PD&I, várias pesquisas têm verificado que “os juízos dos não especialistas costumam ser tão razoáveis e pertinentes como os dos especialistas” (LOPEZ CERREZO, 2007, p. 134) quando se trata de decidir sobre diversas rotas tecnológicas ou de priorizar a aplicação de investimentos em diferentes projetos.

Assim, para possibilitar que a participação cidadã na política científica e tecnológica seja feita com um maior conhecimento desses espaços pelos cidadãos comuns, foram desenvolvidas em vários países ações educativas como a denominada “alfabetização científica” ou a “educação científica”, destinadas a facilitar a participação em políticas de CT&I, mediante a aquisição de uma “competência profana” (DÉSAUTELS e LAROCHELLE, 2003), que possibilite o entendimento dos processos gerais da inovação para aqueles cidadãos que não são cientistas profissionais.

Os espaços de participação cidadã nas políticas e processos de PD&I apresentam muitas formas de envolvimento porque são numerosos e bastante diversos: conselhos de política científica tecnológica, comitês de assessores, audiências públicas, referendos, pesquisas de opinião, consultas, mediações, gestões negociadas, avaliações participativas, protestos, fóruns de debates, desenvolvimento de projetos, etc.

Como condição de virtuosidade nesses variados espaços e processos de inovação, essa participação deve tornar possível tanto o diálogo entre os diferentes saberes como também a negociação de interesses diversos e de expectativas várias entre os diferentes atores que interagem nos sistemas de inovação, sejam eles empresários, gestores públicos, técnicos, militantes das entidades da sociedade civil organizada, trabalhadores, cidadãos ou consumidores.

Concretamente, ao falar em participação na inovação nos projetos de PD&I, destacam-se dois níveis ou dimensões que devem estar interligados:

- a) Uma participação cidadã, democrática, que garanta aos diversos atores ter voz e peso nas decisões sobre os rumos dos projetos de PD&I;
- b) Uma participação de tipo técnico, horizontal, relacional, mediante o envolvimento desses atores nas equipes de trabalho das políticas ou dos processos de inovação.

Assim, mesmo nos casos mais comuns em que a coordenação dos projetos se mantém sob a responsabilidade de grupos de cientistas ou da instituição acadêmica, ela deve pautar-se pela valorização democrática e técnica de inclusão dos diferentes saberes e atores nos processos de inovação. De acordo com Jasanoff (2003), trata-se de superar as “tecnologias da arrogância” e adotar uma perspectiva própria de “tecnologias da humildade”. Também Innerarity (2007, 2011) enfatiza a ideia de que deve ser construída a “ciência de todos” no interior de uma “sociedade inovadora”.

Internacionalmente, na estela da diretriz da orientação social de participação cidadã na construção da ciência e tecnologia, como a adotada nas políticas públicas brasileiras da inclusão social nas que se insere a PNITA III, vem dando-se cada vez mais importância ao conceito de “**inovação inclusiva**” no âmbito das políticas públicas (CODAGNONE, 2009; FOSTER e HEEKS, 2013; OCDE 2015; HEEKS, FOSTER, e NUGROHO, 2014; SONNE, 2012).

Forster e Heekks (2013), por exemplo, definem a “inovação inclusiva” da seguinte forma:

As visões convencionais da inovação (muitas vezes, implicitamente) entendem o desenvolvimento como crescimento econômico generalizado. Em contrapartida, a inovação inclusiva explicitamente concebe o desenvolvimento em termos de inclusão ativa de quem é excluído da corrente principal do desenvolvimento. Diferentemente da visão convencional do desenvolvimento, a inovação inclusiva refere-se, portanto, à inclusão de grupos atualmente marginalizados dentro de algum aspecto da inovação. (p. 335. Grifos nossos).

Consequentemente, se uma participação social ampla e profunda é importante e desejável nos processos de inovação em geral, e se os grupos marginalizados devem ser incluídos nos processos virtuosos de PD&I, tal como propõem os autores mencionados, importa destacar que a participação das pessoas com deficiência nos processos de inovação em tecnologia assistiva é, portanto, indispensável, tanto por uma questão de direitos e de cidadania, como pela melhora do processo de conhecimento inserido na criação do novo produto ou serviço assistivo, até porque elas são as maiores especialistas em suas experiências e cabe a elas dar o veredito final sobre os resultados da inovação assistiva.

Assim, percebe-se que, em sintonia com a recomendação da participação cidadã na política científico tecnológica como um todo, existe também uma forte tradição de princípios, de diretrizes e de acúmulos metodológicos sobre o engajamento das pessoas com deficiência nos processos de PD&I no âmbito da Tecnologia Assistiva. Nesse sentido, os temas de **pesquisa inclusiva**, **investigação emancipadora**, **investigação baseada em direitos**, dentre outros, norteiam desde

a década de 1980 os princípios, as práticas investigadoras e os debates na área do conhecimento dos *Disability Studies*, adquirindo conotações específicas nesse âmbito (BARNES, 2008; OLIVIER, 2008; WALMSLEY, 2008).

Inclusive, de forma mais específica, uma parte significativa da literatura acadêmica, presente nas experiências de investigação das quais participam as pessoas com deficiência, utiliza a expressão **pesquisa inclusiva** para referir-se especificamente à **participação das pessoas com deficiência intelectual** (COONS e WATSON, 2013; STRNADOVÁ e CUMMING, 2014; NIND, 2014, 2016, 2017), o que sem dúvida nenhuma representa uma prática extremamente enriquecedora no âmbito da PD&I, e algo inimaginável apenas alguns anos atrás, quando se duvidava da capacidade racional das pessoas com deficiência intelectual.

Em definitiva, esses estudos enfatizam que a “pesquisa inclusiva” não é somente uma investigação **sobre** as pessoas com deficiência ou **para** as pessoas com deficiência, mas um trabalho que deve ser realizado **com** elas, sem estabelecer relações de subordinação, mas sim de igualdade. Como afirma Gerber (2008),

A voz das pessoas com deficiência se está tornando tão forte, e são tão poderosas as forças intelectuais e ideológicas que buscam dar a essa voz um lugar central a respeito da forma que deve tomar a discussão sobre a deficiência, que em breve será difícil lembrar que há pouco tempo atrás as pessoas com deficiência eram pouco mais do que **objetos** de estudo. Suas vozes tinham menos legitimidade e menos autoridade do que as vozes dos profissionais da medicina, da reabilitação, da educação e da burocracia da assistência social que os estudavam e trabalhavam com eles. Em geral, esses especialistas eram pessoas bem intencionadas impulsadas pela compaixão e a responsabilidade em sociedades culpáveis de crueldade ou indiferença. Mas, suas concepções a respeito das pessoas com deficiência deram origem ao desenvolvimento de uma política social que impôs, em nome de um paternalismo benigno, a manipulação burocrática e a dependência socioeconômica e, em última instância, vidas “sem futuro” para as pessoas com deficiência. (p. 276. Grifos do autor).

A singularidade da tecnologia assistiva, cujos produtos de uso pessoal e de primeira necessidade muitas vezes estão literalmente incorporados ao próprio corpo para compensar diversas limitações funcionais, possibilitando a vida diária, a realização pessoal e a participação social, implica na conveniência da adotar uma matriz epistemológica e metodológica peculiar, que possua:

- I) **Como ponto de partida:** os problemas, necessidades e barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas;
- II) **Como caminho (*methodé*):** a aplicação de conhecimentos sejam estes científicos (em diversas especialidades), metodológicos ou populares;
- III) **Como *modus operandi*:** a participação, tendo como princípios a democracia e os direitos de cidadania e como metodologia de trabalho a participação das pessoas com deficiência; e,
- IV) **Como resultado buscado:** a melhora da qualidade de vida, a inclusão social, autonomia e o bem-estar social. (DELGADO GARCIA, 2014).

No âmbito das políticas públicas de inovação em tecnologia assistiva, essa matriz epistemológica exige, portanto, uma conexão nítida e clara entre investigação, formalização da mesma, relevância científica, desenvolvimento tecnológico, importância social e aplicação prática (DELGADO GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012), incluindo as pessoas com deficiência como participantes de todos esses processos.

Nessa linha orientadora, a PNITA integra desde suas origens a perspectiva da participação das pessoas com deficiência como uma diretriz relevante da política científico-tecnológica e, por esse motivo, busca captá-la na coleta de dados. Embora tenha sido verificada uma significativa participação de pessoas com deficiência nos projetos de PD&I, considera-se desejável aumentar essa participação ao ponto de que todos os projetos de inovação em tecnologia assistiva contemplem o maior nível de engajamento de pessoas com deficiência em todo o processo de desenvolvimento de um projeto, isto é, desde o seu planejamento até a inserção no mercado do novo produto ou serviço de tecnologia assistiva.

A participação das pessoas com deficiência desde o início, com especial atenção à etapa do **desenho do produto** é importantíssima, uma vez que, conforme destaca o documento do EUSTAT (1999) para a realidade da União Europeia:

Com frequência, os produtos da tecnologia assistiva estão mal desenhados. Isto é devido a múltiplos fatores, porém o fundamental é que não se presta a atenção necessária às questões de usabilidade no processo do desenho.

Estes fatores incluem, por exemplo, a suposição por parte dos desenhadores de que podem confiar na própria experiência, em vez de valorar sistematicamente as experiências e as necessidades reais dos usuários. Em parte, a culpa disso decorre de má comunicação existente entre desenhadores e usuários, e das técnicas inapropriadas que são utilizadas para obter informações destes últimos. (p. 84).

De forma parecida, a participação das pessoas com deficiência deve estender-se até a etapa da **validação do novo produto** de tecnologia assistiva, criado no processo de inovação, sobre o qual cabe à pessoa com deficiência, à pessoa idosa ou à pessoa com mobilidade reduzida, enquanto usuária, avaliar as seguintes questões:

- Resolve seu problema?
- Tem um bom desenho e um alto grau de usabilidade?
- Satisfaz seus requisitos de qualidade?
- Você gosta dele e se sente bem com ele?
- É “usável” para seu cuidador?
- Pode limpá-lo você sozinho? Em caso contrário, quem pode fazer a limpeza?
- Pode realizar a manutenção você sozinho? Em caso contrário, quem pode fazê-lo?
- Você pode repará-lo? Em caso contrário, quem pode fazer as reparações?
- Tem acesso às instruções e formação necessárias?
- Pode, facilmente, obter a ajuda e assessoramento, no caso de que você tenha problemas com a essa tecnologia assistiva?
- Se a tecnologia assistiva quebra ou se rompe, podem emprestar outra enquanto se resolve o seu problema?
- Qual é a atitude da sua família e dos seus assistentes pessoais com relação a essa tecnologia assistiva? (EUSTAT, 1999, p. 107).

Por esses motivos, recomenda-se, também, o aumento do grau participante, no sentido de que progressivamente o nível de responsabilidade política e de envolvimento técnico das pessoas com deficiência aumente. Essa melhora da qualidade efetiva da participação implica, em primeiro lugar, que as pessoas com deficiência participem como membros de pleno direito

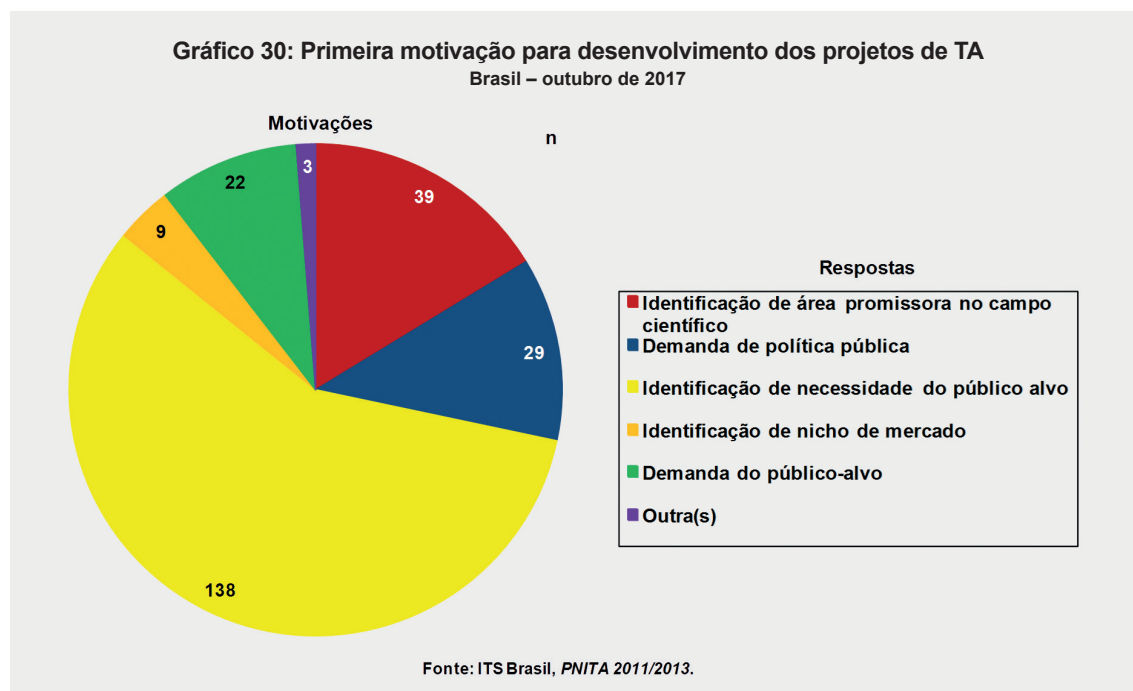
nas estruturas e comitês de decisão das políticas, assim como nas agências de financiamento de inovação em tecnologia assistiva.

Adicionalmente, considera-se conveniente implementar programas específicos de formação na área da PD&I destinados às pessoas com deficiência, para conseguir que essa participação, tanto nos espaços decisórios das agências de fomento como nas questões técnicas dos projetos concretos de inovação em tecnologia assistiva, possa ser feita com maior conhecimento dos processos e características da inovação.

3.4. Acesso das pessoas com deficiência à inovação em Tecnologia Assistiva

O acesso das pessoas com deficiência, idosas e com mobilidade reduzida aos novos produtos e serviços gerados pela inovação em tecnologia assistiva, constitui o objetivo final dos esforços das políticas públicas de PD&I nessa área. Por esse motivo, neste item analisam-se os dados da PNITA III desde esse objetivo primordial da política pública. As questões principais a serem elucidadas são:

- As pessoas com deficiência têm acesso aos produtos e serviços assistivos gerados nos projetos de PD&I?
- Quais as características da comercialização dos produtos ou serviços em tecnologia assistiva gerados nos processos de inovação?
- Até que ponto as inovações de tecnologia assistiva inseridas no mercado ou disponibilizadas gratuitamente respondem às principais necessidades de produtos assistivos das pessoas com deficiência?

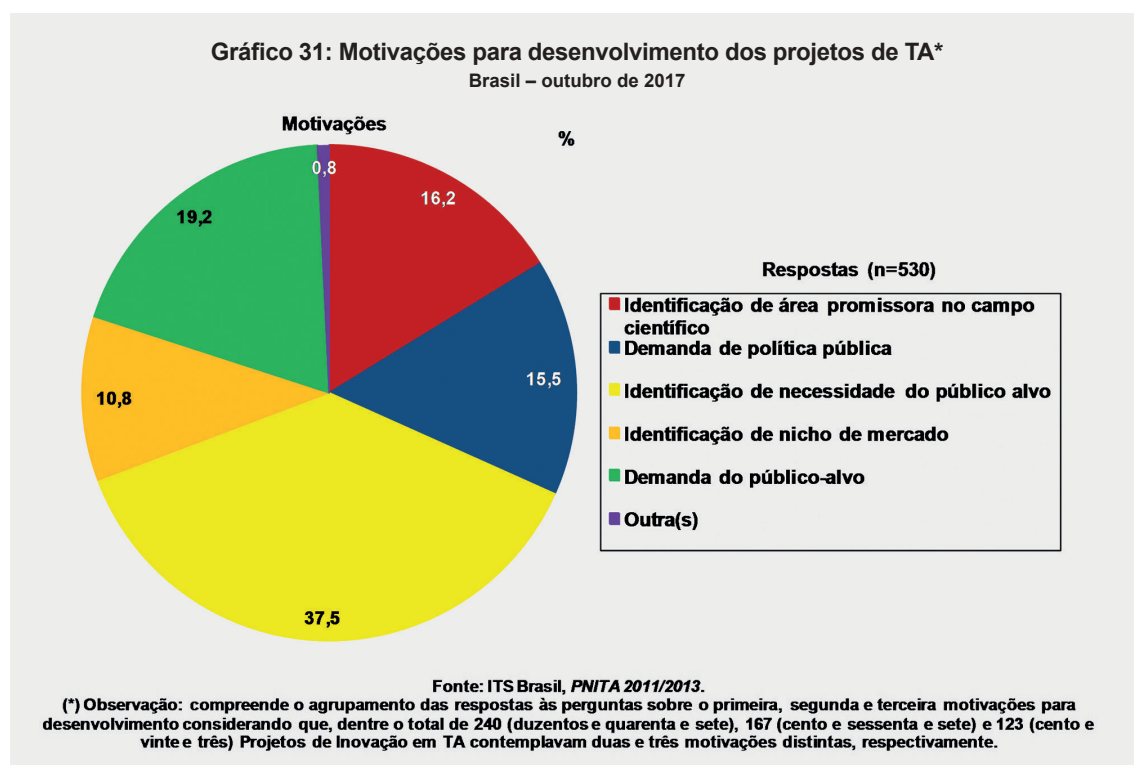


Para abordar essas questões, resulta útil começar pela **motivação** que geram as atividades dos projetos de PD&I em Tecnologia Assistiva. Isto é, precisa-se averiguar se a solução de necessidades através de novos produtos ou serviços assistivos está presente desde o início dos projetos de inovação. Nos gráficos seguintes se apresentam os resultados da PNITA III com relação a essa questão.

Observa-se, no gráfico acima, que, ordenados pela importância, mais da metade dos projetos, 138 ou 57,5%, tiveram como primeiro motivo para impulsionar uma inovação em Tecnologia a “identificação de necessidade do público-alvo”. Em segundo lugar, segue como motivo principal a “identificação de área promissora no campo científico”, que abrangeu 39 projetos (16,3%). A “demanda de política pública” apareceu como o terceiro principal motivo que prevaleceu na origem dos projetos de PD&I, atingindo 29 projetos ou 12,1% e, em quarto lugar, 22 projetos ou 9,2%, mencionaram a “demanda do público alvo”. O quinto motivo, citado por nove projetos (3,8%), foi a “identificação de nicho de mercado”.

Os dados apresentados sobre o primeiro motivo na origem dos projetos mostram que os projetos inovadores em tecnologia assistiva possuem, de forma relevante, o objetivo de atender às necessidades das pessoas com deficiência, uma vez que a soma dos motivos “identificação de necessidade do público alvo”, “demanda de política pública” e “demanda do público alvo” atingem 189 projetos ou 78,75% do total.

Dado que a maioria dos projetos de inovação em tecnologia assistiva possui mais de uma motivação, a PNITA III capta também o agregado das três principais motivações, ordenando-as conforme a importância atribuída pelos respondentes, como mostra o gráfico 31.

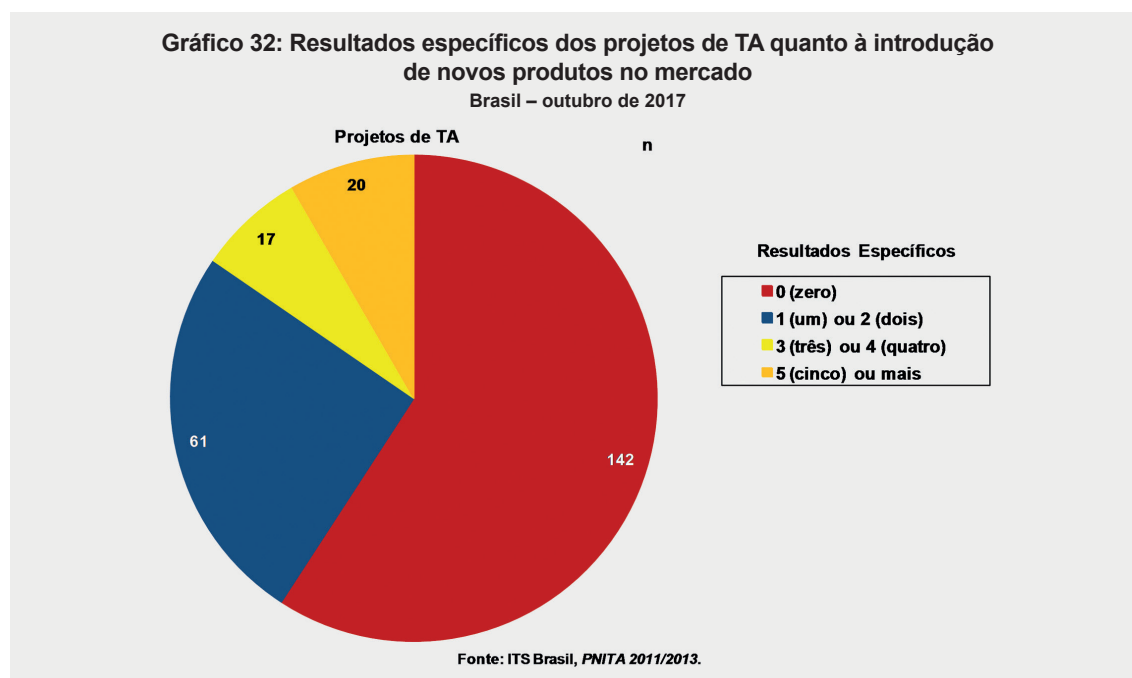


O gráfico acima indica que de um total de 530 respostas, 37,5% (199 respostas) apontaram como um dos três principais motivos geradores do projeto de inovação em tecnologia assistiva a “identificação de necessidade do público alvo”. A motivação “demanda do público alvo”, obteve

19,2% (102 respostas), enquanto a “identificação de área promissora no campo científico” obteve 16,2% (86 respostas). Muito próxima dessa **última** resposta, a “demanda de política pública” apareceu em 15,5% (82 respostas). A “identificação de nicho de mercado” atingiu o quinto lugar dos motivos, com 10,8% (57 respostas).

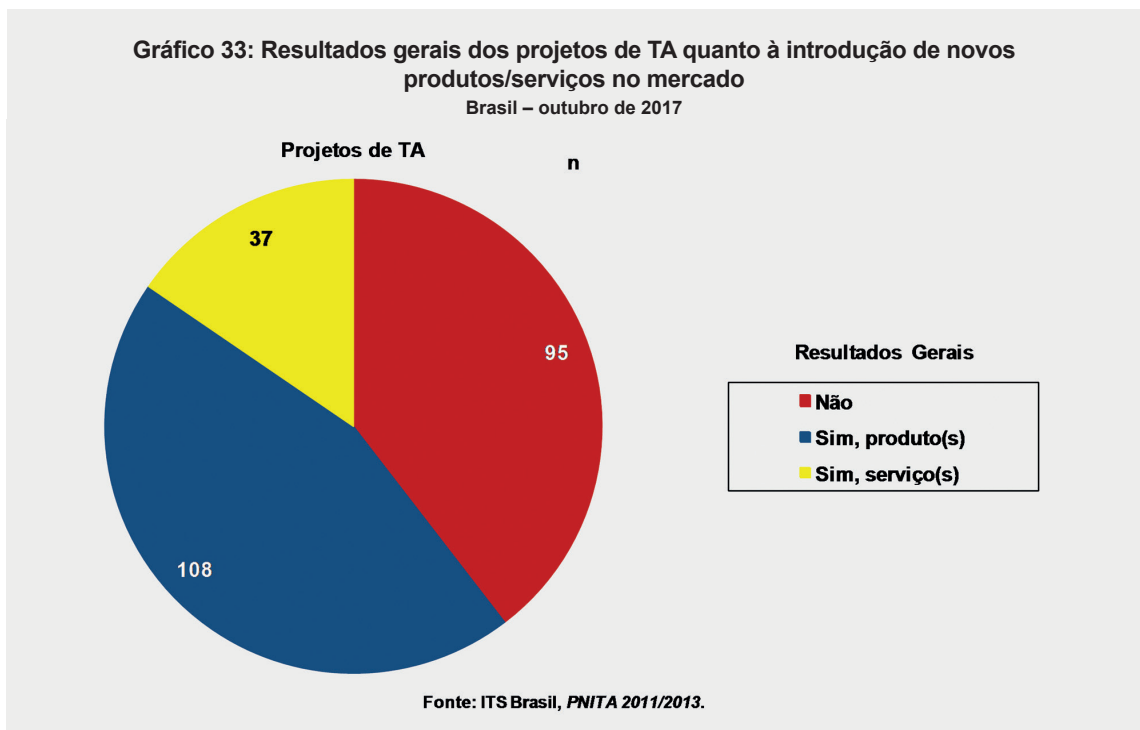
Assim, de forma semelhante à constatação realizada desde a perspectiva analítica sobre o principal motivo que originou o projeto de inovação em tecnologia assistiva, pode ser verificado também que, quando agregados todos os motivos originadores dos projetos de PD&I, o objetivo de atender às necessidades das pessoas com deficiência foi predominante na inovação em tecnologia durante o período.

Uma vez constatado que a intenção de atendimento das necessidades das pessoas com deficiência predominou *ex ante* aos projetos de PD&I em Tecnologia Assistiva, se assume que essa motivação influenciou seu planejamento e realização. Nesse sentido, parece importante averiguar se esse objetivo de criar novas soluções para as necessidades e introduzi-las no mercado foi atingido como resultado final dos projetos de inovação em tecnologia assistiva. Para essa análise, se apresenta o gráfico a seguir:



De acordo com o gráfico 32, 142 projetos (59,2%) não conseguiram introduzir no mercado produtos inovadores em tecnologia assistiva. Entretanto, nota-se que: a) 25,4% dos projetos (61 respostas) introduziram no mercado 1 (um) ou 2 (dois) produtos; b) 8,3% dos projetos (20 respostas) o fizeram com 5 (cinco) ou mais produtos inovadores em tecnologia assistiva; e c) 7,1% dos projetos (17 respostas) conseguiram inserir no mercado 3 (três) ou 4 (quatro) produtos novos no mercado.

Ao levar em consideração a soma dos novos produtos introduzidos no mercado, inclusive adotando uma contagem conservadora, $61 + (20 \times 5) + (17 \times 3)$, obtém-se a verificação de que ao menos 212 novos produtos foram introduzidos no mercado por 40,8% dos projetos de PD&I em tecnologia assistiva. Provavelmente, os resultados positivos dos projetos de inovação em tecnologia assistiva podem ser melhorados se levarmos em consideração algumas características da comercialização dos novos produtos e serviços desenvolvidos nos projetos de PD&I.



A PNITA III possibilita uma caracterização mais detalhada sobre as possibilidades de acesso às inovações em tecnologia assistiva por parte de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e pessoas idosas, a partir da questão sobre produtos e/ou serviços inovadores em tecnologia assistiva introduzidos no mercado, como apontado pelo gráfico 33.

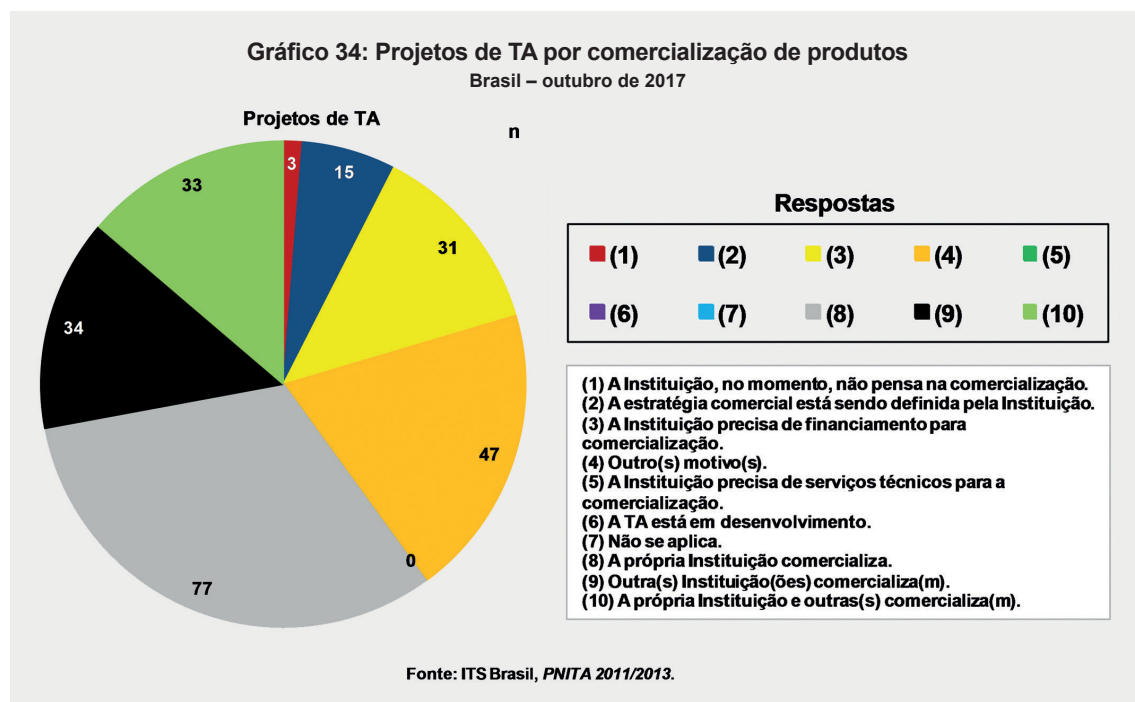
O gráfico acima indica que 95 projetos ou 39,6%, não conseguiram introduzir no mercado novos produtos e nem novos serviços em tecnologia assistiva. Do total, 45% dos projetos (108 respostas) introduziram novos produtos em tecnologia assistiva, enquanto 15,4% (37 respostas) introduziram novos serviços.

Dessa forma, ao analisar as diferenças do desfecho negativo quanto à introdução de inovações de tecnologia assistiva no mercado, observáveis entre os resultados do gráfico 32 (59,2%) e do gráfico 33 (39,6%), uma diferença de 19,6 pontos percentuais pode ser reduzida se são considerados os 15,4% projetos inovadores em serviços de tecnologia assistiva, que não foram incluídos nos resultados expressos no gráfico 32.⁹

A PNITA capta algumas características da comercialização/disponibilização adotada pelas instituições inovadoras em tecnologia assistiva, como pode ser aferido nos gráficos seguintes.

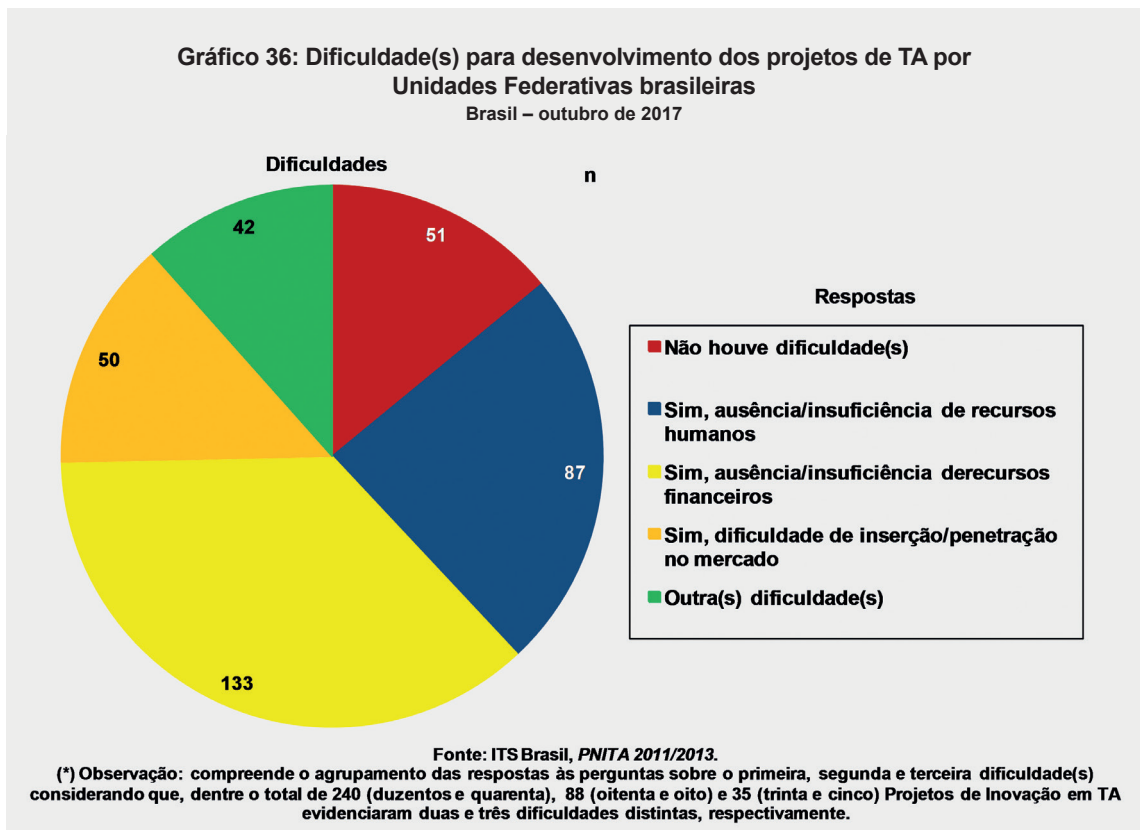
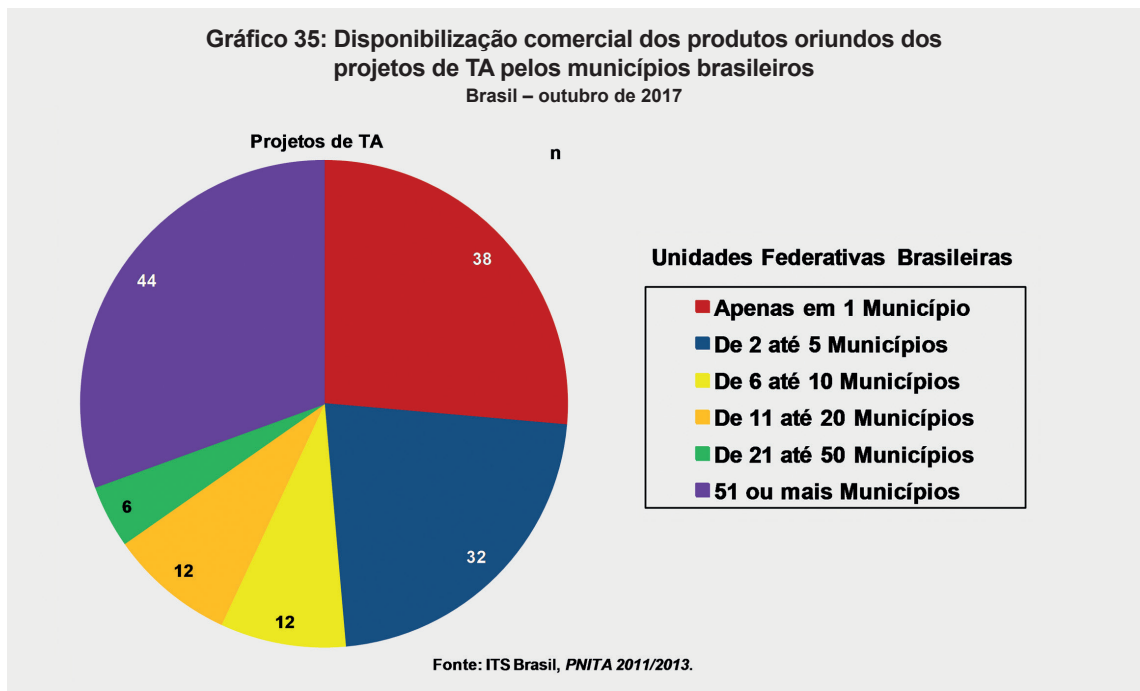
O gráfico 34, mostra que em 77 (32,1%) projetos de PD&I a própria instituição criadora de produtos de tecnologia assistiva se encarrega de sua comercialização e disponibilização; em 34 (14,2%) projetos a comercialização é realizada por outras instituições, e em 33 (13,8%) essa disponibilização se realiza de forma concomitante pela própria instituição desenvolvedora e também por outras instituições.

(9) Deve ser agregado, também, quanto à diferença observável entre os gráficos 32 e 33 o fato de que a questão P4.4 não especifica o período de 2011-2013, o que é considerado na questão P3.15 do questionário. Esse detalhe torna-se significativo, pois a coleta de dados esteve aberta até novembro de 2015 e, dessa forma, pode ter captado a introdução de novos produtos e novos serviços em tecnologia assistiva relativos ao período de 2014 e 2015.



As instituições desenvolvedoras dos projetos de PD&I que não estão comercializando os novos produtos de tecnologia, criados no processo de inovação, indicaram os seguintes motivos para explicar a ausência da venda ou disponibilização dos novos produtos e serviços de tecnologia assistiva: 31 (12,9%) afirmou que “a instituição precisa de financiamento para comercialização”, 15 (6,3%) declararam que “a estratégia comercial está sendo desenvolvida pela instituição” e, a maioria, que abrangeu 47 (19,6%) projetos, respondeu que a causa se devia a outros motivos.

A abrangência territorial da comercialização pode ser observada nos gráficos 35 e 36:



De acordo com os resultados apresentados no gráfico 35, a comercialização de novos produtos e serviços de tecnologia assistiva criados nos projetos de PD&I tem enormes potencialidades de crescimento, uma vez que a abrangência do mercado/disponibilização desses novos produtos apresenta vazios geográficos importantes que podem ser progressivamente reduzidos se considerados como objeto de ação das políticas públicas.

Alguma aproximação para compreender as dificuldades de comercialização/disponibilização dos novos produtos ou serviços em tecnologia assistiva pode ser notada a partir das dificuldades que manifestaram os responsáveis dos projetos de PD&I em tecnologia assistiva, apresentadas no gráfico 36.

O exame das dificuldades identificadas pelos projetos de PD&I em tecnologia assistiva não apresenta como principal entrave a comercialização, uma vez que apenas 50 (13,8%) respostas apontaram dificuldades nessa área. Os projetos de PD&I sentem maior dificuldade com relação a “ausência/insuficiência de recursos financeiros” (133 respostas, correspondentes a 36%) e com a “ausência/insuficiência de recursos humanos” (87 respostas, 24%).

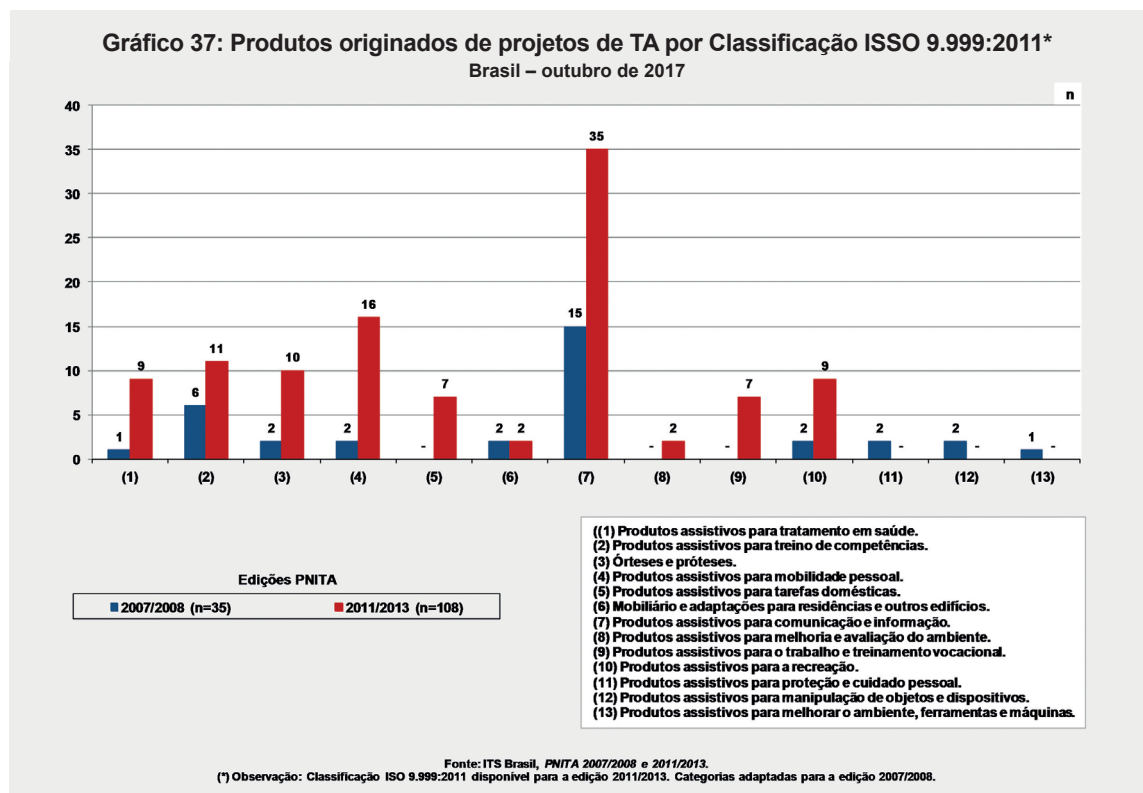
Depois de examinar os resultados do acesso das pessoas com deficiência a produtos e serviços inovadores em tecnologia assistiva, é mister concluir que é possível e desejável aumentar o número de desfechos positivos quanto à sua introdução no mercado, uma vez que este é o objetivo final dos projetos de PD&I em tecnologia assistiva. Com essa finalidade, recomenda-se a adoção das seguintes ações:

1. Considera-se desejável que as instituições que realizam projetos de (PD&I) Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologia Assistiva, assim como as instituições de fomento da inovação, aumentem a importância ou o peso a itens como demanda do público alvo nos processos seletivos de projetos, atendimento de necessidades das pessoas com deficiência e demandas das políticas públicas de atenção às pessoas com deficiência, idosas ou com mobilidade reduzida. Essa medida ajudará a melhorar os resultados da inovação, uma vez que o objetivo final da tecnologia assistiva, qual seja o da melhora da funcionalidade, da atividade e da participação social, está presente desde o início.
2. Embora a inovação seja um processo que envolve incertezas (ARROV) e riscos (BECK), recomenda-se, também, maior atenção ao item de previsibilidade de inserção no mercado do novo produto ou serviço de tecnologia assistiva nos processos seletivos das instituições desenvolvedoras de projetos ou das instituições de fomento. Precisam-se prever maiores possibilidades de sucesso final, isto é, de acesso por parte das pessoas com deficiência ao novo produto de tecnologia assistiva a ser criado.
3. A introdução de momentos de aprendizado que favoreçam o monitoramento e a gestão da inovação, como por exemplo, das avaliações *in itinere* ou *ex post* nos processos de renovação do fomento, podem ajudar a estimar com maior rigor a previsibilidade de acesso ao novo produto de tecnologia assistiva em desenvolvimento, tanto nos centros tecnológicos como nas instituições de fomento. As avaliações *in itinere* se realizam durante o processo do desenvolvimento da inovação e possibilitam apurar melhor a previsibilidade de sucesso, assim como a adoção de possíveis mudanças a serem tomadas (CARTIF). A avaliação *ex post* é importante porque possibilita ir além do resultado relativo à inserção no mercado do novo produto, e se centra na avaliação de efeitos ou impacto social dessa inovação.

4. A situação da comercialização das inovações em TA, aquém do potencial que elas possuem, assim como as dificuldades encontradas, convidam a recomendar a adoção de medidas complementares, como programas específicos de auxílio à comercialização, incubadoras de inovação em TA, acesso à capital de risco, etc.

Uma vez analisadas as motivações originadoras dos projetos de PD&I em tecnologia assistiva, a forma como os novos produtos e/ou serviços são introduzidos no mercado e as características de sua comercialização/disponibilização convém observar em quais as áreas, categorias ou setores de tecnologia assistiva esses novos produtos ou serviços respondem às necessidades das pessoas com deficiência. Uma aproximação a essa problemática são as classificações dos projetos segundo as categorias da ISO 9999:2011 e da CIF.

O gráfico 37 indica que nos resultados da PNITA III a maior proporção da inovação de produtos assistivos, com 35 projetos de inovação (32,4%) corresponde à área dos “produtos assistivos para comunicação e informação”, sendo esse também o setor tecnológico de maior dinamismo inovador com um crescimento de 133,33% em relação à PNITA II. Esse resultado parece obedecer às novas possibilidades para a área da tecnologia assistiva que oferece o atual dinamismo das tecnologias de informação e comunicação, como mencionado anteriormente.



De acordo com a categoria da ISO 9999:2011, a segunda área inovadora em tecnologia assistiva corresponde à categoria de “produtos assistivos para mobilidade pessoal”, com 16 projetos inovadores (32,4%), seguida por um grupo de áreas com apenas dois pontos percentuais de diferença: “produtos assistivos para treino de competências” com 11 projetos (10,2%), “órteses e próteses” com 10 projetos (9,3%), “produtos assistivos para tratamento em saúde”

com nove projetos (8,3%) e “produtos assistivos para o trabalho e treinamento vocacional” com nove produtos (8,3%). Próximo desse grupo encontram-se os “produtos assistivos para tarefas domésticas” com sete projetos (6,5%) e os “produtos assistivos para o trabalho e treinamento vocacional”, também com sete projetos (6,5%). Assim, com exceção do peso da categoria “produtos assistivos para comunicação e informação”, observa-se uma distribuição com baixa disparidade, sendo todas essas áreas de importância para a autonomia e participação das pessoas com deficiência.

Para uma interface mais precisa e detalhada no sentido de conseguir que os projetos de PD&I em tecnologia assistiva aumentem sua relação direta com as necessidades das pessoas com deficiência, atualmente cobertas de forma insuficiente pelo mercado/disponibilização de produtos de tecnologia assistiva, recomenda-se uma estreita articulação entre o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação, o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, assim como com a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, responsável pelas políticas destinadas às pessoas com deficiência.

Considerações finais:

Recomendações para as Políticas Públicas de Inovação em Tecnologia Assistiva

4

Este trabalho teve como objetivo apresentar os principais resultados da *Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA-III)*, assim como uma perspectiva analítica que leva em consideração as orientações prioritárias dos gestores da política pública de inovação e as recomendações do *Comitê Técnico Científico Internacional da PNITA*. Cabe, neste momento, destacar os aspectos mais relevantes dos resultados da pesquisa, desde os pontos de vista escolhidos para análise.

Como primeiro ponto de destaque, ressalta um crescimento significativo da inovação em tecnologia assistiva entre a PNITA II e a PNITA III. Parece claro que ao ser o financiamento público a principal fonte de recursos da inovação em tecnologia assistiva, o crescimento desta área se deva à sua maior relevância na agenda das políticas. Esse fato, dentro de um contexto geral em que o desenvolvimento de tecnologia assistiva organiza um campo específico ainda muito recente e em processo de consolidação, reflete uma maior sensibilidade social no Brasil com relação à tecnologia assistiva, expressada em um crescimento da atenção e da decisão-ação dos gestores públicos.

Diversos atores sociais e políticos contribuíram com o crescimento da inovação em tecnologia assistiva em variados contextos e dimensões. Pode ser percebido que ela cresceu:

- Como novo **setor tecnológico** de desenvolvimento e criação de novos produtos e serviços assistivos;
- Como nova **área de conhecimentos**, sejam estes de tipo acadêmico, como os gerados na pesquisa, no ensino e na extensão, sejam do âmbito profissional, como os que atuam no setor da reabilitação ou, ainda, derivados das experiências de pessoas com deficiência e seus entornos;
- Como novo **âmbito de mercado/concessão** que cresceu significativamente;
- Como novo **espaço cidadão de luta**, reivindicação e participação dos movimentos sociais ligados às pessoas com deficiência.
- Como nova e crescente **agenda das políticas públicas**, que implica em articulação matricial das diversas áreas: CT&I para inclusão social, saúde, educação, trabalho, indústria e comércio, mobilidade, etc.

RECOMENDAÇÃO 1: Aumentar progressivamente a inovação em tecnologia assistiva na agenda das políticas públicas.

Dado o crescimento da inovação em tecnologia assistiva e a insuficiência de cobertura do mercado e da disponibilização de produtos assistivos, recomenda-se o aumento progressivo da inovação em tecnologia assistiva na agenda das políticas públicas. Torna-se fundamental compreender que os produtos e serviços de tecnologia assistiva serão cada vez mais relevantes, pois se trata de artigos de primeira necessidade para a população com deficiência, idosa e com mobilidade reduzida. Sem eles, estas pessoas não podem desenvolver-se com autonomia, manter o controle de suas vidas ou aumentar sua participação social. Essa provisão de produtos de apoio se insere, enquanto direitos das pessoas com deficiência, nas obrigações assumidas pelos poderes públicos.

Deve ser acrescentado que uma grande parte dessas pessoas que precisam de produtos assistivos, se encontra socialmente excluída dos fluxos da inovação global em que constantemente são criados novos produtos e tecnologias. Enquanto destinatárias e usuárias dessas inovações, elas poderiam beneficiar-se da aplicação dos princípios do desenho universal.

Essa exclusão das pessoas com deficiência dos objetivos presentes nos rumos atuais da inovação ocorre em um período de grande transformação tecnológica, algo que a *Indústria 4.0* ou a *Internet das Coisas* nos lembram. Esse dinamismo provoca constantes mudanças, abre novas possibilidades

e cria outras necessidades no modo como vivemos e nos relacionamos. Ao mesmo tempo, esse turbilhão tecnológico provoca também novas assimetrias, desigualdades e exclusões, em cujas tramas frequentemente as pessoas com deficiência ficam apanhadas, de forma que precisam continuamente da criação de novos produtos de tecnologia assistiva e de novas adaptações. Por esse motivo, destaca a necessidade de que os poderes públicos, em todos os âmbitos da Administração Pública direta e indireta, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, deem maior espaço à agenda da inovação em tecnologia assistiva.

RECOMENDAÇÃO 2: Diminuir as disparidades regionais na inovação em tecnologia assistiva, fortalecendo as capacidades de regiões com menor criação desses produtos, sem reduzir o dinamismo das regiões com maior atividade inovadora.

As fortes disparidades regionais na inovação em tecnologia assistiva foram notadas desde a realização da primeira PNITA. Por este motivo, interessa promover uma diminuição dessas disparidades, mediante o fortalecimento das capacidades para a inovação das regiões com menor criação de tecnologia assistiva, sem que para tanto seja reduzido o dinamismo das regiões mais inovadoras.

Essa intensa concentração regional da inovação em tecnologia assistiva pode decorrer da capacidade acadêmica para captar financiamento público em um contexto de predominância do “Modelo Linear da Inovação” no Brasil, e como consequência do “Efeito Mateus”, o qual somente foi possível - deve ser lembrado - porque se estabeleceu na agenda da política pública de PD&I, a orientação orçamentária das políticas de ciência e tecnologia para a inclusão social, o que compreende também a tecnologia assistiva.

Dada essa realidade, a recomendação da diminuição das disparidades regionais concretiza-se nos seguintes pontos:

1. Promover financiamento direcionado a regiões específicas e a adoção do sistema de cotas em editais gerais.
2. Implementar programas regionais de fortalecimento das capacidades inovadoras em recursos humanos, uma vez que este problema tem sido apontado como uma dificuldade importante para o desenvolvimento da inovação em tecnologia assistiva.
3. Promover avanços na redução dos desequilíbrios entre o peso decisório do setor acadêmico (característico do Modelo Linear da Inovação), em comparação com a influência do setor empresarial e do setor da sociedade civil no sistema de inovação em tecnologia assistiva.
4. Disponibilizar programas de financiamento específicos de inovação em tecnologia assistiva para as Organizações da Sociedade Civil (OSCs), dado que elas têm alcançado uma porcentagem significativa de inovação em tecnologia assistiva, criando produtos assistivos de baixo custo, alguns deles com um potencial de mercado promissor.

RECOMENDAÇÃO 3: Potencializar a participação das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosas na inovação em tecnologia assistiva, tanto nos espaços da governança das políticas, como no âmbito técnico dos projetos de PD&I.

Considera-se importante destacar a significativa participação de pessoas com deficiência nos projetos de PD&I em tecnologia assistiva constatada na PNITA III. Nessa perspectiva, recomenda-se potencializar essa participação através do aumento progressivo do nível de responsabilidade política e envolvimento técnico das pessoas com deficiência nos diversos processos que abrange o sistema de inovação em tecnologia assistiva, com ênfase nos seguintes pontos:

1. Os projetos de PD&I em tecnologia assistiva devem contemplar um ótimo nível de engajamento técnico e político de pessoas com deficiência em todo o processo de desenvolvimento da inovação, desde o seu planejamento, com especial atenção à etapa do desenho do novo produto ou serviço assistivo, até a sua inserção no mercado, incluindo, também, uma etapa de análise e validação.
2. As estruturas institucionais e comitês de decisão das políticas de inovação em tecnologia assistiva, assim como as agências de financiamento deveriam aumentar a participação das pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida e idosos como membros de pleno direito.
3. Recomenda-se, também, a implementação de programas específicos de formação na área da PD&I destinados às pessoas com deficiência, com o objetivo específico de que a participação, tanto nos espaços decisórios da governança das políticas como nas questões técnicas dos projetos concretos de inovação em tecnologia assistiva, possa ser feita com maior conhecimento dos processos e características da inovação.

RECOMENDAÇÃO 4: Melhorar o nível de alcance do objetivo final da inovação em tecnologia assistiva: o acesso das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosos aos novos serviços e produtos assistivos criados nos processos de PD&I.

Os dados da PNITA III revelaram uma maior inserção de novos produtos e/ou serviços assistivos no mercado/concessão, o que oferece significativas possibilidades de avanço e melhora para as pessoas com deficiência. Nesse sentido, é imperativo aumentar a efetividade da inovação, uma vez que o acesso das pessoas com deficiência aos novos produtos e serviços constitui o objetivo dos projetos de PD&I em tecnologia assistiva. Com essa finalidade, recomenda-se a adoção das seguintes ações:

1. Aumentar nos processos seletivos de financiamento de inovação em tecnologia assistiva a importância de itens como demanda do público alvo, atendimento de necessidades das pessoas com deficiência e demandas das políticas por parte das instituições que realizam projetos de PD&I em tecnologia assistiva, assim como também das instituições de fomento da inovação.
2. Conceder maior atenção e peso ao item de previsibilidade de inserção no mercado/concessão do novo produto ou serviço de tecnologia assistiva, planejado no projeto de PD&I, nos processos seletivos das instituições desenvolvedoras de projetos ou das instituições de fomento.
3. Adotar avaliações *in itinere* e *ex post* dos projetos financiados de inovação em tecnologia assistiva, por exemplo, nos momentos de monitoramento e gestão da inovação, que possibilitem aprendizados e aumentem as possibilidades de sucesso nos processos de inovação.

RECOMENDAÇÃO 5: Fortalecer a inserção nos mercados/concessão da tecnologia assistiva dos novos produtos ou serviços criados nos projetos de PD&I.

Os resultados da PNITA III mostraram os esforços realizados pelas instituições criadoras de novos produtos e serviços de tecnologia assistiva para a sua comercialização e apontaram suas principais dificuldades e necessidades. Considerando essa realidade, precisa-se fortalecer a inserção dos novos produtos e serviços nos mercados/concessão da tecnologia assistiva, para o qual se recomenda:

1. Implementar programas específicos de apoio à inserção nos mercados/concessão de tecnologia assistiva dos novos produtos e serviços criados nos projetos de PD&I, como por exemplo, formação específica, disponibilização de serviços de incubação de empreendimentos e programas de acesso a financiamento e capital de risco.

2. Intensificar as inter-relações entre as instituições acadêmicas, particularmente os Núcleos de Tecnologia Assistiva, com as empresas fabricantes de produtos de tecnologia assistiva, as redes de comercialização, as instituições da sociedade civil de/para pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosas, profissionais da reabilitação e usuários de tecnologia assistiva.
3. Promover a criação de novos cursos em tecnologia assistiva a todos os níveis e para todos os públicos que interagem nesse setor tecnológico.

RECOMENDAÇÃO 6: Promover novos avanços na articulação das políticas de inovação em tecnologia assistiva.

Para uma interface mais precisa e detalhada no sentido de conseguir que os projetos de PD&I em tecnologia assistiva aumentem sua relação direta com as necessidades contempladas como objeto prioritário das políticas públicas, recomenda-se uma estreita articulação das políticas federais, estaduais e municipais de inovação entre as áreas que atendem às pessoas com deficiência, como por exemplo, ciência e tecnologia, saúde, educação, trabalho, indústria e comércio, e assistência social, entre outras, assim como com os órgãos responsáveis pelas políticas destinadas às pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosas.

RECOMENDAÇÃO 7: Dar continuidade e fortalecer os instrumentos da política de inovação em tecnologia assistiva.

O crescimento da inovação em tecnologia assistiva, constatado desde a realização da primeira PNITA, tem sido possível graças à importância dada a este tema pelas políticas públicas de PD&I. A recomendação de continuidade e fortalecimento dos diversos instrumentos criados, dotando-os de maior institucionalização, deriva-se da enorme necessidade que deles têm as pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosas, concentrando-se nos seguintes pontos:

1. Institucionalizar o **Plano Nacional de Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver Sem Limite (VSL)**, criado pelo Decreto 7.612 de 17 de novembro de 2011, elevando-o da categoria de “plano” para o *status* de programa de governo e de política pública permanente.
2. Fortalecer e ampliar o **Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva (CNRTA)**, instituído pela Portaria MCTI 139, de 23 de fevereiro de 2012, sob a forma de uma rede cooperativa de pesquisa, desenvolvimento e inovação. O CNRTA visa articular os diferentes setores que possuem um papel preponderante nesta área, a saber: universidades e centros de pesquisa, setor produtivo/mercado, setor governamental, associações, profissionais e público-alvo da Tecnologia Assistiva (pessoas com deficiência, idosas e com mobilidade reduzida).
3. Dar continuidade e ampliar o **Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva**, definido como serviço de informação *online* de produtos de apoio, disponível no site do MCTIC (<http://assistiva.mct.gov.br/>). Seu objetivo é oferecer informações sobre aqueles produtos que podem contribuir para maior autonomia e qualidade de vida das pessoas com deficiência e idosas. O Catálogo é uma ferramenta web que possibilita a realização de buscas sobre produtos de Tecnologia Assistiva fabricados ou distribuídos no Brasil. Atualmente conta com informações sobre mais de 1.400 itens.
4. Dar continuidade, com realização periódica regular, à **Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA)**, cujo objetivo é subsidiar as políticas públicas de inovação em Tecnologia Assistiva do MCTIC, além de outras áreas das políticas públicas. A PNITA recolhe informações de projetos de inovação em Tecnologia Assistiva, tanto do **setor acadêmico**, como do **setor empresarial** e de **instituições da sociedade civil**.



Referências bibliográficas PNITA

- AMABLE, B.; BARRÉ, R.; BOYER, R. *Los sistemas de innovación en la era de la globalización*. Buenos Aires: CEIL-PIETTE/Trabajo y Sociedad, 2008.
- ANDRIOLI, M. G. *Desenvolvimento de Recursos na área da Tecnologia Assistiva: desafios e possibilidades* em Institutos Federais. 2017. 280 f. Tese (Doutorado em Educação), USP, São Paulo.
- BARNES, C. La diferencia producida en una década. Reflexiones sobre la investigación “emancipadora” en discapacidad. IN: BARTON, L. (Org.) *Superar las barreras de la discapacidad*. Madrid: Ediciones Morata, 2010, p. 381-397.
- BARTON, L. La investigación en la educación inclusiva y la difusión de la investigación sobre discapacidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, Zaragoza, v. 25, n. 1, p. 63-76, abr. 2011.
- BAUMGARTEN, M. Avaliação e gestão de ciência e tecnologia: Estado e coletividade científica. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n. 70, p. 33-56, dez. 2004.
- BECATTINI, G. Del distrito industrial marshalliano a la teoría del distrito contemporáneo. *Investigaciones regionales*, n. 1, p. 9-32. 2002.
- BECK, U. *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, 2002.
- BECK, U. *Sociedade do Risco*. Rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.
- BENKO, G.; LIPIETZ, A. (Orgs.) *Las Regiones que Ganan*. Distritos y Redes. Los Nuevos Paradigmas de la Geografía Económica. Valencia: Edicions Alfons El Magnànim, 1994, p. 365-374.
- BRASIL. *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência*. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2012.
- BRASIL. Decreto 7.612, de 17 de novembro de 2011. *Plano Nacional de Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver Sem Limite*.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.
- BUSH, V. *Science. The Endless Frontier*. Washington: United States Government Printing Office, 1945.
- CARACOSTAS, P.; MULDER, U. *Society, The Endless Frontier*. A European vision of research and innovation policies for the 21st century. Luxembourg: European Commission, 1998.
- CASTELLS, M. *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, v. 1 – La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial, 1997.
- CODAGNONE, C. *Vienna Study on Inclusive Innovation for Growth and Cohesion*. Bruxelas: European Commission, 2009.
- COOKE, P. Regional Innovation Systems, Clusters and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, v. 10, n. 4, p. 945-974, dez. 2001.
- COONS, K.; WATSON, S. Conducting research with individuals who have intellectual disabilities: Ethical and practical implications for qualitative research. *Journal on Developmental Disabilities*, v. 19, n. 2, p. 14-24. 2013.
- CORNELL UNIVERSITY, INSEAD, and WIPO. *The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation*. Geneva: Ithaca, and Fontainebleau, 2013.
- DAGNINO, R. *Ciência e Tecnologia no Brasil: O processo decisório e a comunidade de pesquisa*. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.
- DE NEGRI, F. Elementos para a análise da baixa inovatividade brasileira e o papel das políticas públicas. *Revista USP*, n. 93. 2012.

- DELGADO GARCIA, J. C. Deficiência e Tecnologia Assistiva: Conceitos e Implicações para as Políticas Públicas In: CNRTA. *Reflexões sobre Tecnologia Assistiva: I Simpósio Internacional de Tecnologia Assistiva*. Campinas: CTI/CNRTA, 2014, p. 69-85.
- DELGADO GARCIA, J. C.; GALVÃO FILHO, T. *Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva*. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI/SECIS, 2012.
- DÉSAUTELS, J.; LAROCHELLE, M. Educación científica: el regreso del ciudadano y de la ciudadana. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 21, n. 1, p. 3-20. 2003.
- DIAS, L. C. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, I. E. de et al.(Orgs) *Geografia: Conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 141-162.
- EUSTAT - Empowering Users Through Assistive Technology. *A por ello: un manual para usuarios de tecnología de la rehabilitación*. 1999.
- FOSTER, C.; HEEKS, R.B. Conceptualising inclusive innovation: modifying systems of innovation frameworks to understand diffusion of new technology to low-income consumers. *European Journal of Development Research*, v. 25, n. 3, p. 333-355. 2013.
- FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, v. 19, p. 5-24. 1995.
- GALVÃO FILHO, T. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. *Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013.
- GALVÃO FILHO, T. Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva. In: GOMES, C. (Org.). *Discriminação e racismo nas Américas: um problema de justiça, equidade e direitos humanos*. Curitiba: CRV, 2016, p. 305-321.
- GALVÃO FILHO, T.A. *Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas*. 2009. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- GERBER, D. Escuchar a las personas con discapacidad. IN: BARTON, L. (Org.) *Superar las barreras de la discapacidad*. Madrid: Morata, 2008, p. 275-298.
- HEEKS, R.; FOSTER, C.; NUGROHO, Y. New models of inclusive innovation for development. *Innovation and Development*, v. 4, n. 2, p. 175-185. 2014.
- ICONO – Observatorio Español de I+D+I. *Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), 2013.
- INNERARITY, D. La ciencia de todos. *El País*, 20 nov. 2007.
- INNERARITY, D. El diálogo entre saber y poder. *Claves de razón práctica*, n. 209, p. 12-19 ene/feb. 2011.
- JASANOFF, S. Technologies of humility: citizen participation in governing science. *Minerva*, v. 41, p. 223-244. 2003.
- LLISTERRI, J. J.; PIETROBELLI, C. *Los Sistemas Regionales de Innovación en América Latina*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2011.
- LÓPEZ CERREZO, J. A. Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. 1998
- LOPEZ CERREZO, J. A. Democracia en la frontera. *Revista CTS*, v. 3, n. 8, p. 127-142, abril. 2007.
- LUNDVALL, B. A. (ed.). *National Systems of Innovation*. Toward a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter Publishers, 1992.

- LUNDVALL, B.-A. National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*, v. 14, n. 1, p. 95-119. 2007.
- LUNDVALL, B.-A.; LORENZ, E. Innovación y desarrollo de competencias en la economía del aprendizaje. Implicaciones para las políticas de Innovación. IN: Parrilli, M. D. (Org.) *Innovación y aprendizaje: lecciones para el diseño de políticas*. Zamudio: Innobasque – Agencia Vasca de la Innovación, 2010.
- LUNDVALL, B.-A. National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*, v. 14, n. 1, p. 95-119, feb. 2007.
- MARSHALL, A. *The principles of Economics*. London: MacMillan, 1890.
- MENDES, E.; LOURENÇO, G.; CALHEIROS, D. Considerações acerca da Tecnologia Assistiva no cenário educacional brasileiro. *Revista de Educação Especial*. 2017 no prelo. Artigo previsto para publicação em 2018.
- MERTON, R. K. The Matthew Effect in Science (PDF). *Science*, v. 159, n. 3810, p. 56–63. 1968.
- MERTON, R. K. The Matthew effect in Science II. Cumulative advantage and the symbolism of intellectual property. *ISIS*, n. 79. 1988.
- NIND, M. The practical wisdom of inclusive research. *Qualitative Research*, v. 17, n. 3, p. 278-288. 2017
- NIND, M. Towards a second generation of inclusive research. In: BUCHNER, T.; e KOENIG, O.; e SCHUPPENER, S. (Orgs.) *Inklusive Forschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 2016.
- NIND, M. *What is Inclusive Research?* London: Bloomsbury Academic, 2014.
- OECD. *Innovation Policies for Inclusive Growth*. Paris: OECD Publishing, 2015.
- OLIVER, M. ¿Están cambiando las relaciones sociales de la producción investigadora? IN: BARTON, L. (Org.) *Superar las barreras de la discapacidad*. Madrid: Ediciones Morata, 2010, p. 299-314.
- PIORE, M.; SABEL, C. H. *La segunda ruptura industrial*. Madrid, Alianza Editorial, 1990.
- PORTER, M. E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990.
- 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. 1993.
- RATANAWARAH, A.; POLENSKE, K. R. Measuring the geography of innovation a literature review. IN: Polenske (Org.) *The economic geography of innovation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- ROSENBERG, N. Innovaciones radicales: la visión de un economista. IN: AAVV. *Fronteras del Conocimiento*. Madrid: Edición BBVA, 2008.
- ROSENBERG, N. Por Dentro da Caixa Preta: Tecnologia e Economia – Capítulo 7: “Quão exógena é a ciência?” *Revista Brasileira de Inovação*, v. 5, n. 2, jul/dez. 2006.
- ROSENBERG, N. Innovación: es un hecho generalmente aceptado que la ciencia conforma la tecnología, pero ¿eso es todo? In: AAVV. *Innovación. Perspectivas para el siglo XXI*. Espanha: Edição BBVA, 2010, p. 57-69.
- SONNE, L. Innovative initiatives supporting inclusive innovation in India: social business incubation and micro venture capital. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 79, p. 638-647. 2012.

- SONZA, A. P. *Ambientes virtuais acessíveis sob a perspectiva de usuários com limitação visual*. 2008. 313 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre.
- SONZA, A. P. et al. *Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs*. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves, 2013.
- STRNADOVÁ, I.; CUMMING, T. People with intellectual disabilities conducting research: New directions for inclusive research. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, v. 27, p. 1-2. 2014.
- SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Instituições e políticas industriais e tecnológicas: reflexões a partir da experiência brasileira. *Estudos Econômicos*, v. 40, n. 1, p. 7-41. 2010.
- THÉRY, H.; DE MELLO, N. Disparidades e dinâmicas territoriais no Brasil. *Revista do Departamento de Geografia – USP*, Volume Especial 30 Anos, p. 68-91. 2012.
- UNESCO. *A Ciência para o Século XXI: Uma nova visão e uma base de ação*. Brasília: UNESCO, ABIPTI, 2003.
- VELHO, L.; SOUZA PAULA, M. C. (Org.) *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.
- WALMSLEY, J. Normalización, investigación emancipadora e investigación inclusiva en el ámbito de la discapacidad intelectual. IN: BARTON, L. (Org.) *Superar las barreras de la discapacidad*. Madrid: Ediciones Morata, 2010, p. 359-380.
- WHITEHEAD, A. N. *Science and the Modern World*. The MacMillan, 1995.

Este livro foi produzido com as tipologias: Myriad Pro – “família” – e Zurich BT.