

ESTUDO PROSPECTIVO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EDUCACIONAIS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Janiel Célio dos Santos¹; Elizabete Cristina de Araújo¹; Felipe Augusto Lopes Carvalho¹; Romário Lustosa de Oliveira¹; Simone Silva dos Santos Lopes¹

¹Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica da Universidade Estadual da Paraíba, NITT/UEPB, Campina Grande-PB, Brasil. (sisilsantos@gmail.com.br)

Rec.: 03.07.2014 Ace.: 19.03.2015

RESUMO

Tecnologia Assistiva (TA) é uma área de conhecimento de domínio multidisciplinar, visando melhorar e/ou até restaurar a função humana através do uso de produtos assistivos. Os indicativos de pessoas com deficiência (PcD) pelo mundo e os paradigmas que a Educação Inclusiva passa pode ser amenizada com a inserção e o desenvolvimento de novas TA's. Nesse sentido, este estudo buscou realizar uma prospecção tecnológica para avaliar o panorama mundial da proteção de processos e produtos relacionados com a TA, investigando as patentes por país de origem, a evolução anual, o tipo de instituição bem como as principais empresas envolvidas no desenvolvimento. A elaboração de uma boa estratégia de busca pode auxiliar na compilação dos dados, o que permitiu observar a ausência de grandes empresas e universidades no desenvolvimento destas tecnologias, o que demonstra a necessidade de estímulos públicos e privados para o aumento de P&D nesta área.

Palavras chave: Prospecção Tecnológica. Tecnologia Assistiva Educação. Deficiência Visual.

ABSTRACT

Assistive Technology (AT) is a multidisciplinary field of knowledge, to improve and / or to restore human function through the use of assistive products. Indicatives of people with disabilities (DP) around the world and the paradigms that involves Inclusive Education can be reduced with the insertion and development of new AT's. In this sense, this study realized a technological prospecting to assess the global panorama of products and processes protection related to TA products, exploring patents by country of origin, annual evolution, the type of institution and the main companies involved in the development. The development of a good prospecting strategy can assist in compiling the data, that allows to observe the absence of involvement of large companies and universities to develop these technologies, which demonstrates the need for public and private incentives to increase R&D in this area.

Keywords: Technological forecasting. Assistive technology education. Visual impairment.

Área tecnológica: Prospecções Tecnológica; Tecnologia Assistiva Educacional

INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), cerca de 10% da população mundial, aproximadamente 650 milhões de pessoas, vivem com algum tipo de deficiência, e cerca de 80% dessas pessoas vivem em países em desenvolvimento (ONU, 2011). Deste percentual, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima 246 milhões sofrem de perda moderada ou severa da visão e 39 milhões são totalmente cegas, e a maior parte vivem em países em desenvolvimento (ONU, 2013).

O Brasil como um país em desenvolvimento, em 2010 realizou um censo demográfico, no qual, foi constatado que 45,6 milhões pessoas possuem algum tipo de deficiência, o que representa 23,92% da população brasileira. Neste grupo foi verificado que a deficiência visual foi a que mais incidiu sobre a população, 35.774.392 pessoas, entre as demais deficiências (auditiva, 9.717.318; motora, 13.265.599; e mental/intelectual 2.611.536). Destas pessoas que se declararam ter dificuldade para enxergar, desse total, 6.562.910 pessoas apresentaram deficiência visual severa, sendo que 506.337 eram cegas (0,3% da população) e 6.056.533 tinham grande dificuldade para enxergar (3,2%) (IBGE, 2010).

Diante destes números, há uma necessidade de se buscar políticas públicas que atendam às necessidades desse segmento populacional, proporcionando às pessoas com deficiência (PcD) o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, dentre outros, propiciando seu bem-estar pessoal, social e econômico.

O DECRETO Nº 3.298, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1999, que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, vem assegurar os direitos e deveres desta parcela da população brasileira. Os artigos 3º e o 4º deste decreto versam sobre o conceito da deficiência e os tipos, no qual, destacaremos o inciso III do artigo 4º, que considera:

Portadora de deficiência visual-cegueira, a pessoa na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 1999).

De acordo com a Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência da Organização das Nações Unidas (ONU) os países signatários, cujo Brasil faz parte, têm entre suas obrigações realizar e promover a pesquisa e o desenvolvimento de produtos, serviços, equipamentos e instalações com desenho universal, destinados a atender às necessidades específicas da PcD (ONU, 2005).

A disposição de recursos para o melhoramento da acessibilidade é uma ação que busca neutralizar ou eliminar as barreiras que impedem a PcD no seu processo de aprendizagem e no convívio social. Mas em relação às barreiras enfrentadas em seus cotidianos, um aspecto fundamental é que problemas de natureza muito diferente se estabelecem para pessoas com diferentes deficiências, ou seja, iniciativas que permitirão uma maior acessibilidade a pessoas com deficiência visual, serão muito distintas àquelas ações voltadas a pessoas com reduzida mobilidade, por exemplo.

Com o intuito de atender a esta parcela da população brasileira, governo federal em 17 de novembro de 2011, lançou o plano “Viver sem Limites - Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Governo Federal”. Estruturado em torno a quatro eixos (acesso à educação, acesso à saúde, inclusão social e acessibilidade), tem o objetivo de promover políticas de fomento e desenvolvimento de Tecnologias Assistivas (TA) e facilitar o acesso destas tecnologias para PcD (CGEE, 2012).

O termo “Tecnologia Assistiva (TA)” ainda é novo, ele é utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de PcD e conseqüentemente promover vida independente e inclusão. Podemos dizer que o objetivo da TA é proporcionar à PcD maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho (BERSCHI, 2008).

Diante deste cenário, de desenvolvimento de TA para a promoção da inclusão social das PcD e o favorecimento da entrada destes produtos no mercado nacional, gera preocupações quanto a proteção destas tecnologias. O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) desde 1970 é responsável pelo aperfeiçoamento, disseminação e gestão do sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria, com os serviços de registros de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador e topografias de circuitos, as concessões de patentes e as averbações de contratos de franquia e das distintas modalidades de transferência de tecnologia.

Na economia do conhecimento, estes direitos se transformam em diferenciais competitivos, estimulando o surgimento constante de novas identidades e soluções técnicas. Portanto, o desenvolvimento de estudo para mapear e prospectar TA nasceu da necessidade de aprofundar o conhecimento de alguns aspectos, tanto da oferta quanto da demanda para o atendimento de necessidades especiais dos diversos segmentos da população, sobre os quais se carece, ainda, de informações sistematizadas e abrangentes (CGEE, 2012).

Segundo o INPI (2008), “a patente é um título de propriedade temporário sobre uma invenção, outorgado pelo Estado por força de lei, que confere ao inventor e seus colaboradores direitos sobre a criação”. O processo de patentear uma invenção é fundamental para assegurar a integridade de um negócio, pois garante ao inventor ou o detentor da patente, o direito de impedir que terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto patenteados.

O ato de realizarmos uma busca em banco de dados por artigos e patentes anteriores à invenção, não tem apenas a função de apoio na elaboração do documento de patente, mas pode ser utilizado para as mais diversas atividades do meio acadêmico, como a elaboração de prospecção tecnológica, mapeamento de novas tecnologias aplicadas em determinadas áreas de desenvolvimento; percepção de tendências, através do estado da técnica e histórico do invento; análise de originalidade das propostas de trabalhos científicos e de pesquisa; busca de novos temas para trabalhos e nichos de mercado buscando empresas que tenham interesse na tecnologia desenvolvida. (COELHO, 2003)

Portanto realizar uma análise prospectiva de tecnologias, através de estatísticas de patentes, está sendo cada vez mais utilizada no meio acadêmico, para apresentar e descrever os fluxos e desdobramento de novas tecnologias, pela análise dos padrões de patentes em determinados campos (COELHO, 2003).

METODOLOGIA

O foco exploratório desse estudo foi estabelecido pela prospecção tecnológica, em banco de dados de patentes nacionais e internacionais, para TA no campo educacional voltada para pessoas com deficiência visual, no intuito de avaliar o panorama mundial da proteção das inovações relacionadas a TA, investigando os documentos de patentes depositados por país de origem, a evolução anual de depósito, o tipo de instituição que protegem bem como as principais empresas envolvidas no desenvolvimento dessa Tecnologia no mundo.

Foi realizada uma análise prospectiva aplicada ao setor de TA para PcD visual voltadas para o campo educacional no cenário mundial, visando diagnosticar as tecnologias existentes e a crescente

evolução tecnológica nesta área, principalmente em nível internacional, considerando os documentos de patentes depositados por país de origem, a evolução anual de depósito, o tipo de instituição que protegem bem como as principais empresas envolvidas no desenvolvimento dessa Tecnologia no mundo.

Para a realização deste, foi elaborada uma estratégia de busca em base de dados de patentes de sites gratuitos¹. Nacionalmente utilizamos o site do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e para bases de dados internacionais utilizamos o Lens, que hospeda aproximadamente 95% das informações aberta sobre patentes mundiais (Instituto Europeu de Patentes, USPTO, Escritório Europeu de Patentes (EP), WIPO PCT e Australian Patent). Este, além de buscar informações nesses bancos de dados, ele disponibiliza gráficos gerados a partir da busca, permitindo visualizarmos dados do tipo: jurisdição, publicações por ano, proprietários, os candidatos, inventores, classificações internacional das patentes, sequências biológicas publicadas, tipo de documento, e as patentes mais citadas em artigos.

Foram selecionadas as seguintes palavras-chaves, para a busca: “deficiência visual”, “cegos” em combinação com “educação”, “instrução”. Tais palavras-chaves foram devidamente traduzidas para o idioma inglês tendo em vista a necessidade de utilizar tais termos nesta língua nas bases de dados internacionais.

Para facilitar a filtragem das palavras-chave, foram utilizados os caracteres de truncagem (*, ?, #) e os operadores lógicos (and, or, not, and not), para melhorar os resultados das pesquisa. E quanto aos documentos encontrados, utilizamos a classificação internacional de patentes (IPC - International Patent Classification), adotada por mais de 100 países e coordenada pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), que prevê um sistema hierárquico de símbolos para a classificação de Patentes de Invenção (PI) e de Modelo de Utilidade (MU) de acordo com as diferentes áreas tecnológicas a que pertencem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciamos a prospecção a partir da base de dados nacional, no site do INPI. No qual, realizamos uma pesquisa avançada, conforme podemos verificar na Tabela 1.

Ao analisarmos os resultados dos dados observou-se que a primeira palavra chave “Deficiência visual” foi encontrado 745 documentos incluindo de PI (470), MU (217), MI (16) e BR (59), um volume alto de documentos de patentes em comparação os demais termos, para análise destes documentos buscou-se fazer uma filtragem com as palavras chaves. No entanto, diversos documentos encontrados não estão relacionados com o objeto de estudo. Quando utilizamos os caracteres de truncagem (*) e os operadores lógicos (and) verificamos uma melhor filtragem dos resultados.

Tabela 1 - Resultado das buscas Nacionais - INPI

Palavra chave	Nº de documentos encontrados.
Deficiência visual	745

¹ INPI - (www.inpi.gov.br), Lens - (www.patentlens.com), Esp@cenet - (<http://ep.espacenet.com>), Uspto - (www.uspto.gov), Google patent search - (www.google.com/patents), Free patents online - (www.freepatentsonline.com), Cipo - (<http://patents1.ic.gc.ca>), Jpo - (www.jpo.go.jp), Latipat - (www.latipat.com), Wipo - (www.wipo.int).

Tabela 1 - Resultado das buscas Nacionais - INPI

Palavra chave	Nº de documentos encontrados.
Deficiência and visual	13
Defic* visual	26
Cego	23

Fonte: Autoria própria, 2014.

Das demais palavras-chave utilizadas, os resultados observados estão descritos na Tabela 2, quanto à termo utilizado com menor numero de documentos “cegos”, que está relacionado a instrumentos de medir furos cegos (A61B 5/107, G01B 3/28, G01S 17/93 e G08G 1/16), e forjamento; martelagem; prensagem; rebitagem; fornos de forja (B21J 15/* e F16B 19/*), ou seja, o termo não faz referencia à pessoas com deficiência visual.

Tabela 2 - Analise ICP dos documentos nacionais

Palavra chave	Descrição	Totais
Deficiência and visual	Método, tratamento e implante ocular	3
	Tecnologia Assistiva	6
	Tecnologia Assistiva educacionais	4
Defic* visual	Método, tratamento e implante ocular	4
	Tecnologia Assistiva	16
	Tecnologia Assistiva educacionais	10
Cegos	Instrumentos, dispositivos e maquinas arrebite e fusos cegos	18
	Tecnologia Assistiva	3
	Tecnologia Assistiva educacionais	6

Fonte: Autoria própria, 2014.

Para as TA's encontramos resultados expressivos para as palavras-chave “Deficiência and visual” e “Defic* visual”, cujo em sua maioria trata bengalas com dispositivos de identificação (A45B 3/00), sistemas articulados (A45B 1/02) e sistemas eletrônicos e alarmes contra obstáculos (A61H 3/06 e G01S 13/93), mas também temos roupas (A41C 3/00), capacetes (A42B 1/06), sistemas de trânsito e semáforo (G08G 1/00, G08G 1/005 e G08G 1/123), terminal de auto-atendimento (G07F 19/00) e utensílio como talheres (A47G 19/02) e mesas adaptadas (A47B 37/00). No processo de analise, verificou-se que a busca pela Classificação internacional de Patentes (IPCT) usando a seção G09B (Aparelhos educativos ou de demonstração; aparelhos para ensino ou comunicação com os cegos, surdos ou mudos; modelos; planetários; globos; mapas; diagramas), obteve-se melhor resultados

Foram excluídos documentos que possui palavra-chave em comum em seu escopo, mas que não estavam relacionados com este estudo, destacamos documentos referentes a TA voltadas para deficientes visuais no campo educacional, conforme vemos na Tabela 3.

Tabela 3 - TA educacionais para deficientes visuais

Palavra-chave	Tipo	Ano	Secção	Subsecção
Cegos	PI	2005	G09B	21/02
Cegos	PI	1980	G09B	21/02
Cegos	PI	1999	G09B	21/04
Cegos	PI	2002	G09B	21/00
Cegos	PI	1981	G09B	21/00
Cegos	PI	1980	G09B	21/00
defic* and visual	MU	1994	A63F	9/08
defic* and visual	MU	2004	G06K	9/18
defic* and visual	PI	2003	G09B	21/02
defic* and visual	MU	2004	G09B	5/06
defic* and visual	BR	2012	G09B	21/00
defic* and visual	MU	1988	G09F	7/02
defic* and visual	PI	2006	G09F	19/00
deficiência and visual	PI	2003	G09B	21/02
deficiência and visual	BR	2012	G09B	21/00
deficiência and visual	PI	2010	G09B	23/26
deficiência and visual	PI	2006	G09F	19/00

Fonte: Autoria própria, 2014

Os documentos encontrados a partir da Classificação Internacional de Patentes (ICP) foram os seguintes: **G09B**, no qual, refere-se a aparelhos educativos ou de demonstração; aparelhos para ensino ou comunicação com os cegos, surdos ou mudos; modelos; planetários; globos; mapas; diagramas. Para esta seção foi localizado 12 documentos, nos grupos **21/00** (Ensino, ou comunicação com pessoas cegas, surdas ou mudas), **23/26** (Modelos para fins científicos, médicos, ou matemáticos, para física), **21/02** (dispositivos para escrita em Braile), **21/04** (dispositivos para escrita em Braile) e **5/06** (Aparelho educativo de funcionamento elétrico, com apresentação visual e sonora do material a ser estudado); **A63F 9/08**, que se refere a jogos e quebra-cabeça em braile; **G06K 9/18**, Métodos ou disposições de leitura ou identificação de caracteres impressos ou escritos ou de identificação de padrões, com o uso do Braile; **G09F 7/02 e 19/00**, referem-se a tabuletas, chapas, painéis, ou quadros usando elementos de fácil remoção portadores de, ou formando, símbolos;

Enquanto que a busca nas bases internacionais de patentes, no site do Lens, realizou-se uma pesquisa avançada, conforme podemos verificar na Tabela 4.

Tabela 4 - Resultado das buscas bases Internacionais - Lens

Palavra-Chave	Nº de documentos encontrados
visual impairment	200.011
difficulty seeing	604.682

Tabela 4 - Resultado das buscas bases Internacionais - Lens

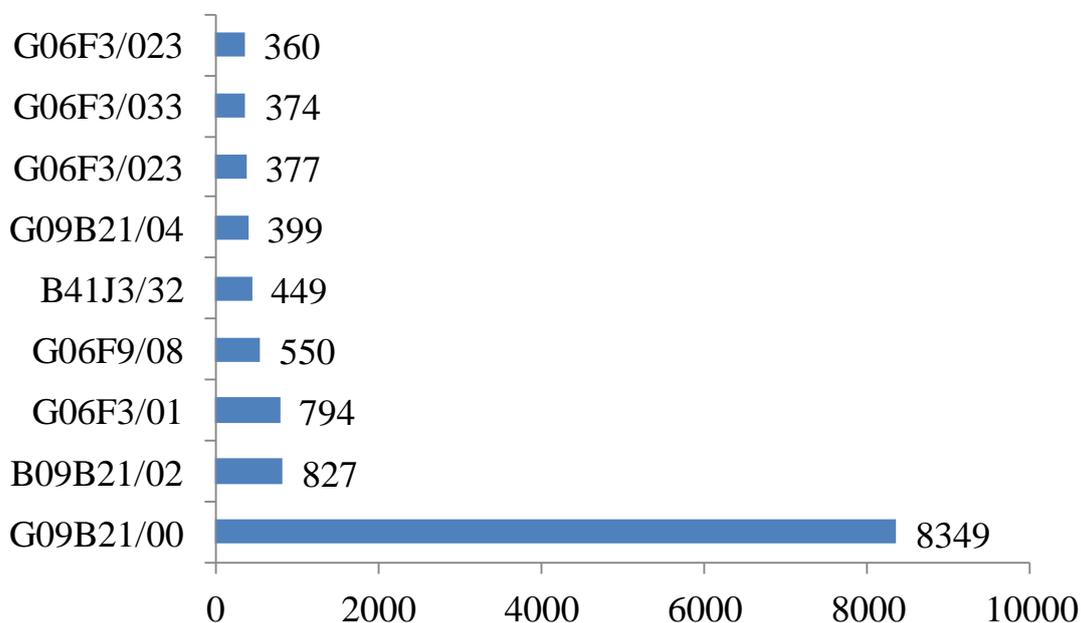
Palavra-Chave	Nº de documentos encontrados
Blind	402.214
difficulty seeing or blind	1.425
visual impairment or blind	1.940

Fonte: Aatoria própria, 2014.

Diante deste resultado, pode se visualizar um volume de documentos alto, tendo a necessidade de refinar a pesquisa, para isto realizou-se uma busca pela ICP, utilizando a classificação G09B21*, conseguimos melhores resultados, localizamos 9.075 documentos e 4.769 famílias, que poderemos visualizar na Figura 1.

Pela disposição dos resultados, destacou-se os grupos **G09B**, **G06F**, **A61F** e **B41J**, que descreve o desenvolvimento das tecnologias voltadas para PcD visual, por meio de equipamentos eletrônicos para processamento de dados e interface com o usuário (**G06F 3/00, 3/01 e 3/033**) e outros métodos de percepção visual direta ou indireta dos usuários com deficiência (**A61F 9/08**) e a utilização de outros meios para a utilização do Braille, como em tapetes, jogos, teclados, pranchas entre outros.

Figura 1 - Disposição das patentes para a classificação G09B/2100 e famílias



Fonte: Base de Patentes do Lens – Acesso: junho. 2014.

Quanto aos países depositantes, na Tabela 5 e na Figura 2 podemos visualizar que o Japão é o maior detentor de patentes com 29,09%, seguido por Estados Unidos com 14,31% desse total. Enquanto que o Brasil ainda demonstra pouca participação mundial nas patentes voltadas à TA.

Tabela 5 - Países detentores das Patentes

Países ou Organizações		Total	%
Japão	(JP)	2640	29,09
Estados Unidos	(US)	1301	14,34
Escritório Europeu de Patentes	(EP)	842	9,28
Alemanha	(DE)	643	7,09
WIPPO	(WO)	591	6,51
China	(CN)	461	5,08
Grã-Bretanha	(GB)	411	4,53
França	(FR)	328	3,61
Austrália	(AU)	282	3,11
Canadá	(CA)	248	2,73
Espanha	(ES)	206	2,27
Republica da Coreia	(KR)	183	2,02
Austrália	(AT)	126	1,39
Brasil	(BR)	87	0,96
Rússia	(RU)	77	0,85
Outros Países	(Outros)	649	7,15

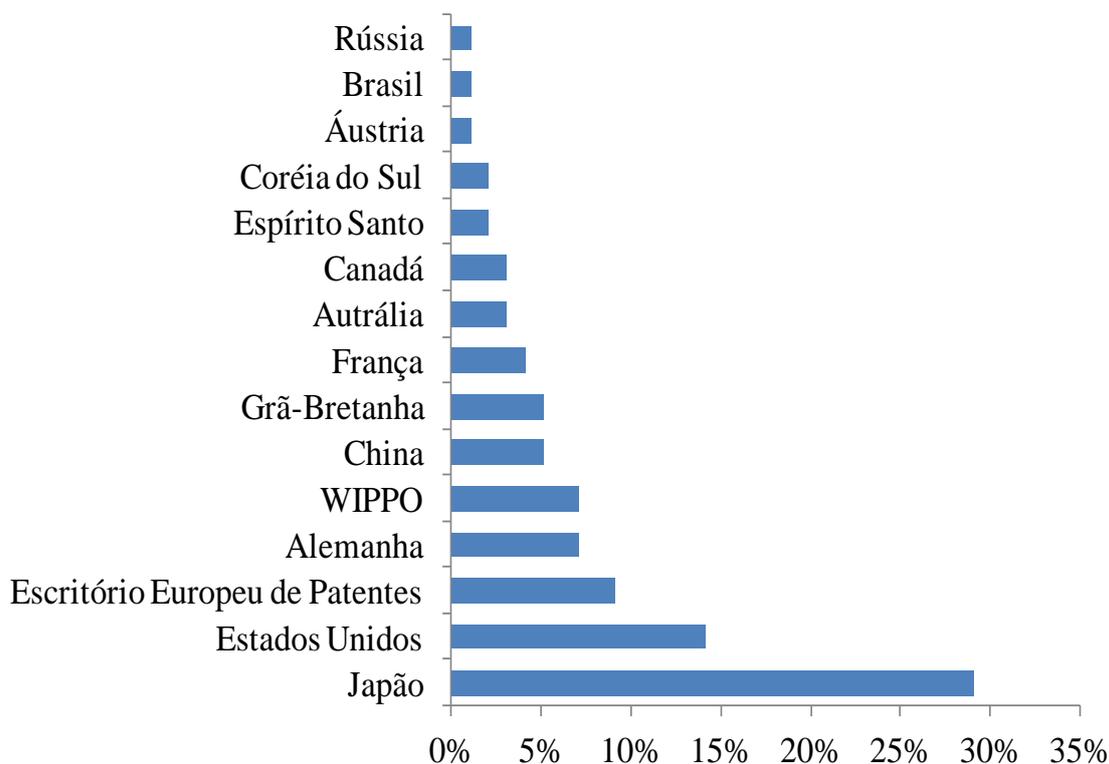
Fonte: Base de Patentes do Lens – Acesso: jun. 2014.

O grande número de documentos relacionadas ao tema nesses países (Japão e Estados Unidos) pode está relacionado a legislação que permite a proteção de métodos e produtos, e a presença de investimentos privados para o desenvolvimento de TAs. Com isso, o fato de Brasil encontra-se na posição 14º entre os 15 países de maior relevância, o que pode ser devido tanto à legislação brasileira quanto aos incentivos em P&D de TA que ocorre de maneira discreta e ainda é bastante recente.

Quando se observa as publicações por ano, período de 1980 a 2014, verifica-se na Figura 3 que há uma tendência de crescimento nas publicações, com pequenas oscilações no decorrer do período (anos de 1990 (112), 2001 (216), 2009 e 2010 (295)). No ano de 2005 temos o maior volume de publicações com 467 documentos, podendo ter sido motivado pela assinatura da Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência da ONU pelos países signatários, neste ano, no qual se comprometem em realizar e promover a pesquisa e o desenvolvimento de TA destinados a atender às necessidades específicas da PcD. Até o 1º semestre de 2014, alcançamos o volume de 134 documentos publicados.

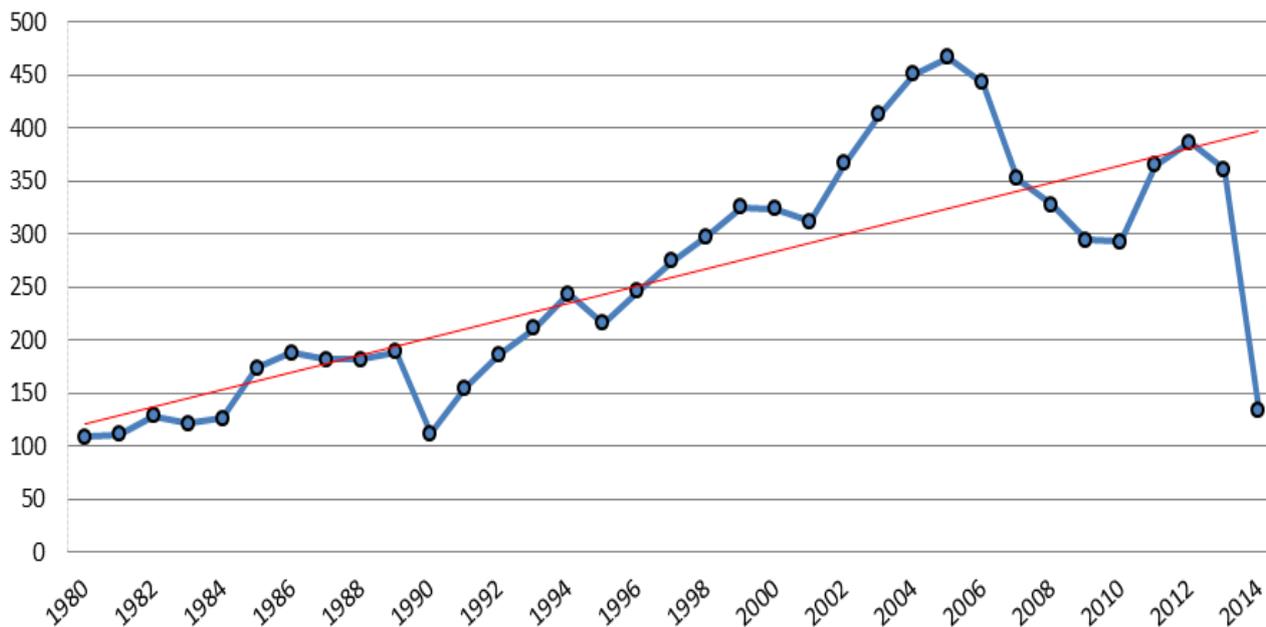
Diante destes números, não observa-se a concentração de grandes empresas no desenvolvimento dessa tecnologia, a maioria dos depósitos são realizados por inventores individuais e a presença de universidades também é pequena. Podemos citar, algumas empresas que possuem interesse nesta linha de pesquisa, vide Figura 4:

Figura 2 - Países detentores das Patentes



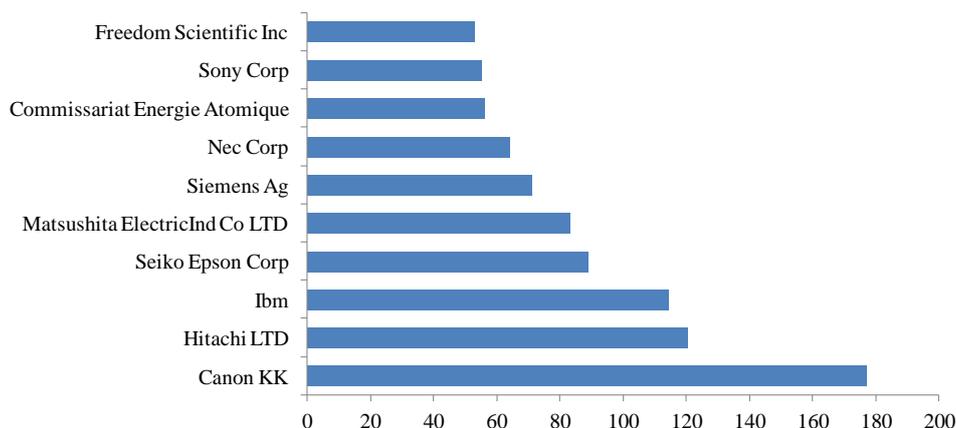
Fonte: Base de Patentes do Lens – Acesso: junho. 2014.

Figura 3 - Publicações no período de 1980 a 2014



Fonte: Base de Patentes do Lens – Acesso: jun. 2014.

Figura 4 - Empresas interessadas



Fonte: Base de Patentes do Lens – Acesso: junho. 2014.

CONCLUSÃO

Diante dos números mundiais quanto as PcD, destacando os deficientes visuais que compreende quase 40% desse total, a inserção das TA poderá proporcionar uma melhora na qualidade de vida e a inclusão social desta parcela da população.

Verificou-se que a elaboração de uma boa estratégia para a realização da busca de documentos de patentes pode auxiliar bastante na compilação dos dados. A recente introdução do termo “Tecnologias Assistivas” não apresenta ainda bons resultados para busca, ficando a seção G09B, que inclui as subseções 21/00, 21/02, 21/04, 21/06, marcantes para a busca de TA educacionais para PcD visual.

Não há concentração de grandes empresas e universidade no desenvolvimento dessa tecnologia, a maioria dos depósitos é realizada por inventores individuais. Revelando que pode estar acontecendo uma não vinculação dos inventores com empresas, ou essas tecnologias são desenvolvidas e não protegidas. Percebe-se que há uma necessidade de estímulos de iniciativas públicas e privadas para o aumento das P&D, voltadas para as tecnologias assistidas, por se trata de uma questão de qualidade de vida e de cidadania.

REFERÊNCIAS

BERSCHI, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Porto Alegre, RS, 2008. 20p. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: mai. 2014,

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Brasília: MEC, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/>. Acesso em: jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Documento subsídio à política de inclusão. Brasília, 2005. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12814&Itemid=872>. Acesso em: jun. 2014.

CGEE. **Mapeamento de Competências em Tecnologia Assistiva**. Relatório Final. Brasília, 2012. Disponível em <http://www.cgee.org.br/prospecção/index.php?operacao=Exibir&serv=textos/topicos/texto_exib&tto_id=4&tex_id=1>. Acesso em: mai. 2014.

COELHO, M. G. **Prospecção Tecnológica: Metodologias e Experiências Nacionais e Internacionais**, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirKori/462>>. Acesso em: mai. 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Censo Demográfico 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: jun. 2014.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Guia de Depósito de Patentes, 2008. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/patentes/pdf/Guia_de_Deposito_de_Patentes.pdf>. Acesso em: mai. 2014.

ONU. A ONU e as pessoas com deficiência. 2011. Disponível em <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-as-pessoas-com-deficiencia/>>. Acesso em: mai. 2014.

ONU. OMS afirma que existem 39 milhões de cegos no mundo, 2013. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/oms-afirma-que-existem-39-milhoes-de-cegos-no-mundo/>>. Acesso em: jun. 2014.

ONU. Resolução 60/232 de 23 de dezembro de 2005. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Disponível em: <<http://www.un.org/disabilities/default.asp?id=150>>. Acesso em: jun. 2014.