

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

**RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL PARA
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA SENSORIAL: uma análise na
perspectiva educacional**

Camila Dias de Oliveira

São Carlos – SP
Fevereiro – 2016

CAMILA DIAS DE OLIVEIRA

**RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL PARA
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA SENSORIAL: uma análise na
perspectiva educacional**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Mill

São Carlos – SP
Fevereiro – 2016

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar
Processamento Técnico
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O48r Oliveira, Camila Dias de
Recursos de tecnologia assistiva digital para
pessoas com deficiência sensorial : uma análise na
perspectiva educacional / Camila Dias de Oliveira. --
São Carlos : UFSCar, 2016.
110 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de
São Carlos, 2016.

1. Tecnologia Assistiva Digital. 2. Deficiência
visual. 3. Deficiência auditiva. 4. Educação. I.
Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Camila Dias de Oliveira, realizada em 18/02/2016:

Prof. Dr. Daniel Ribeiro Silva Mill
UFSCar

Profa. Dra. Eniceja Goncalves Mendes
UFSCar

Profa. Dra. Kátia Gardênia Henrique da Rocha Campelo
UFOP

Prof. Dr. Eduardo Nespoli
UFSCar

Dedico a minha família, pelo amor e união, pelo incentivo e apoio em todas as minhas escolhas. Por simplesmente tornarem esse sonho possível!

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Marcelo e Isabel, pelo dom da vida e por toda a educação que puderam me proporcionar. Sem eles, nada disso seria possível!

Agradeço aos meus segundos pais, Júnior e Daniela, por me acompanharem por tantos anos e sempre me auxiliarem durante a caminhada.

Agradeço aos meus irmãos, Clara, João, Ana e Miguel, por me trazerem paz e alegria nos momentos mais difíceis.

Agradeço ao meu namorado e companheiro, Guilherme, por toda a paciência e por nunca duvidar de que eu seria capaz. Agradeço também a sua família, obrigada por me aceitarem, estarem presentes e fazerem parte desse momento conosco.

Agradeço a todos os meus amigos e amigas (Carol, Juliana, Rafaela, Taís, Maria Beatriz, Edson e Eduardo), por compreenderem minha ausência e, mesmo assim, estarem presentes quando necessário.

Agradeço em especial a minha amiga Nathâny, que se dispôs a me acompanhar nessa jornada e partiu comigo rumo ao Rio de Janeiro e São Paulo para as entrevistas.

Agradeço também a minha amiga Iara, que desde o começo acreditou, me incentivou e inspirou para trilhar esse caminho. Muito obrigada por compartilhar comigo a sua família, em especial as nossas meninas Isabela e Alice.

Agradeço toda a equipe do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade por me acolherem e permitirem que eu fizesse parte dessa grande família. Agradeço em especial as minhas companheiras Patrícia, Danielle, Juliana, Lídia e Isadora pelo carinho, troca de conhecimento/experiências e momentos de descontração.

Agradeço ao Paulo Lazaretti, secretário do programa, pela dedicação, paciência e agilidade em resolver todos os problemas que surgiram durante o percurso.

Agradeço a Joice Lee Otsuka, por me receber desde o início e trazer grandes ideias para compor essa dissertação.

Agradeço ao meu amigo e orientador Daniel Mill, que durante essa trajetória esteve sempre presente, respeitando cada momento da minha vida e se dedicando ao máximo para que esse momento fosse possível. Sou extremamente grata por tudo o que me ensinou. Você, com toda a certeza, me tornou uma pessoa melhor!

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para esse trabalho, seja em resposta aos questionários ou participação nas entrevistas, pessoas conhecidas e desconhecidas que deixaram sua contribuição. Meu muito obrigada a todos!

RESUMO

OLIVEIRA, C. D. **RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA SENSORIAL: uma análise na área educacional**. 2016. 110f. Dissertação (Mestrado em CTS) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2016.

Em busca de superar diversas barreiras encontradas por pessoas com deficiência, novas normas e leis foram criadas nos últimos anos e, com isso, os conceitos de acessibilidade e inclusão têm estado muito mais presentes atualmente. Um dos principais direitos das pessoas com deficiência refere-se ao direito à educação, pois, é a partir deste direito que este cidadão pode participar de maneira mais ativa no contexto social. Observamos que, na base dessa luta pela acessibilidade e inclusão, nos dias atuais, está a exploração das potencialidades das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Sendo assim, esta investigação tem como objetivo identificar e caracterizar o papel e o uso de recursos de Tecnologia Assistiva Digital na educação de pessoas com deficiência sensorial. Para possibilitar a análise, foram estabelecidos quatro objetivos específicos: 1) identificar e analisar possíveis benefícios/vantagens, desafios/estratégias e dificuldades/limitações enfrentados pelos usuários de recursos de Tecnologia Assistiva nas instituições analisadas; 2) mapear e categorizar iniciativas brasileiras sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva para formar (ou facilitar) o acesso ao conhecimento científico para pessoas com deficiência sensorial; 3) propor uma matriz taxonômica para classificação e avaliação de *softwares* assistivos voltados para pessoas com deficiência visual ou auditiva; 4) analisar o papel da Tecnologia Assistiva para a democratização do conhecimento científico do cidadão com deficiências visuais e auditivas. Para atingir os objetivos propostos foram utilizados como procedimentos metodológicos: Coleta de dados (pesquisa bibliográfica, estudo bibliométrico, questionário *online* e entrevista semiestruturada), levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais e matriz taxonômica com *softwares* assistivos. Em relação aos resultados, podemos destacar alguns pontos: ainda que o tema foco desta investigação seja de grande importância para a educação de pessoas com deficiência, poucos são os estudos científicos que abordam esta temática; a maioria (91,30% - 21) das instituições especializadas nas deficiências visual ou auditiva utiliza recursos de Tecnologia Assistiva em suas atividades educacionais; o número de Tecnologias Assistivas Digitais que podem ser utilizadas na educação de pessoas com deficiência visual é muito maior se comparado à deficiência auditiva.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva Digital, deficiência visual, deficiência auditiva, educação.

ABSTRACT

OLIVEIRA, C. D. **DIGITAL ASSISTIVE TECHNOLOGY RESOURCES FOR PEOPLE WITH SENSORY IMPAIRMENT: an analysis in education.** 2016. 110f. Dissertation (Masters in CTS) –Federal University of São Carlos, São Carlos. 2016.

Aiming to overcome various barriers faced by disabled people, new standards and laws were created in recent years. Therefore, the concepts of accessibility and inclusion have been more present currently. One of the main rights of people with disabilities refers to the right to education, once this right could provide a citizen to participate more actively in the social context. It was noted that nowadays, the basis of this challenge for accessibility and inclusion, is the potentiality of Digital Technologies of Information and Communication. Thus, this research aims to identify and characterize the role and the use of Digital Assistive Technology resources in education for people with sensory impairment. It was considered for the proposed analysis, four specific objectives: identify and analyze possible benefits / advantages, challenges / strategies and difficulties / limitations faced by users of assistive technology resources at the institutions analyzed; map and categorize Brazilian initiatives on the use of assistive technology resources to form (or easier) access to scientific knowledge for people with sensory impairment; propose a taxonomic matrix for classification and evaluation of assistive *software* dedicated for people with visual or hearing impairments; and finally, analyze the role of Assistive Technology for democratization of scientific knowledge of citizens with visual and hearing impairments. The methodology used to achieve the proposed objectives were based in the following approaches: collecting data (bibliographical research, bibliometric study, online questionnaire and semi-structured interviews), Digital Assistive Technologies survey and taxonomic matrix with assistive *software*. Results highlight some points: although the focus theme of this research is of great importance to disabled people education, there are few scientific studies that deal with this issue; the majority (91.30% - 21) of the specialized institutions in the visual or hearing impairments uses assistive technology resources in its educational activities; the number of Digital Assistive Technologies that can be used in the education of visually impairments people is higher compared to hearing impairments.

Keywords: Digital Assistive Technology, visual impairment, hearing impairment, education.

SUMÁRIO

Lista de figuras.....	X
Lista de quadros.....	X
Lista de tabelas	X
Lista de abreviaturas e siglas	XI
Capítulo 1. Introdução e contextualização sobre o estudo.....	12
1.1. Introdução	12
1.2. Eu e minha pesquisa: de onde nasceu o interesse pela temática?	13
1.3. Problematizando e contextualizando o estudo.....	14
1.4. Objetivos da Pesquisa.....	17
1.5. Estrutura da dissertação.....	17
Capítulo 2. Procedimentos metodológicos	19
2.1. Introdução	19
2.2. Coleta de dados	20
2.2.1. Pesquisa bibliográfica e estudo bibliométrico	20
2.2.2. Levantamento de instituições e questionário.....	23
2.2.3. Visita às instituições e entrevista semiestruturada	26
2.3. Levantamento das Tecnologias Assistivas Digitais e desenvolvimento da matriz taxonômica	28
2.4. Análise e interpretação dos dados coletados	30
2.5. Elaboração do texto final da dissertação	30
Capítulo 3. Noções sobre acessibilidade, inclusão e a pessoa com deficiência sensorial: alguns conceitos e o olhar das pesquisas educacionais sobre a temática	31
3.1. Introdução	31
3.2. Breve contextualização sobre acessibilidade e inclusão	32
3.3. A pessoa com deficiência e o acesso ao conhecimento	33
3.3.1. A deficiência visual	36
3.3.2. A deficiência auditiva	40
3.3.3. Em busca de uma educação inclusiva	42
3.4. Alguns dados bibliométricos: Como a temática tem sido trabalhada na educação? ..	45
3.5. Análise e interpretação dos dados	48
3.6. Considerações parciais	51
Capítulo 4. O uso de recursos de Tecnologia Assistiva na educação brasileira.....	53
4.1. Introdução	53
4.2. Tecnologia Assistiva: uma visão conceitual.....	53
4.3. As salas de recursos multifuncionais.....	55

4.4. Dados do questionário e entrevistas: o uso de recursos de Tecnologia Assistiva nas instituições brasileiras	57
4.5. Análise e interpretação dos dados	63
4.6. Considerações parciais	64
Capítulo 5. Cultura digital e as Tecnologias Assistivas Digitais	66
5.1. Introdução	66
5.2. Cultura digital e educação	66
5.3. Tecnologias Assistivas Digitais	68
5.3.1. O Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva	69
5.4. Apresentação do Levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais e da matriz taxonômica	70
5.5. Análise e interpretação dos dados	81
5.6. Considerações parciais	82
6. Considerações Finais	84
7. Referências	87
Anexos:	
Anexo A: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos	93
Anexo B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	95
Anexo C: Levantamento de instituições especializadas em deficiência sensorial	97
Anexo D: Questionário <i>online</i>	104
Anexo E: Roteiro de entrevistas semiestruturada	108
Anexo F: Matriz taxonômica para avaliação de <i>softwares</i> assistivos	109
Anexo G: Perfis dos sujeitos entrevistados nas instituições especializadas	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Percentual da população brasileira com alguma deficiência	16
Figura 2. Disposição dos pontos em Braille para leitura e escrita	39
Figura 3. Nível de instrução das pessoas com deficiência com 15 anos ou mais de idade.	43
Figura 4. Recursos de Tecnologia Assistiva utilizados nas instituições	58
Figura 5. Finalidades das Tecnologias Assistivas nas instituições	59
Figura 6. Avanços trazidos pelo uso das Tecnologias Assistivas nas instituições	60
Figura 7. Notas atribuídas pelas instituições para avaliar a importância da Tecnologia Assistiva na educação.....	62
Figura 8. Escala Likert utilizada para a avaliação da matriz taxonômica.....	75
Figura 9. Os recursos de Tecnologia Assistiva atuais deixam de atender alguma necessidade da pessoa com deficiência?	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Particularidades das instituições selecionadas para o estudo.....	27
Quadro 2. Termos e significados utilizados para representar a pessoa com deficiência, por período na história da humanidade	35
Quadro 3. Teses e artigos selecionados para análise por apresentarem mais proximidade com a temática do estudo bibliométrico	49
Quadro 4. Composição das salas de recursos multifuncionais	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantificação das teses e artigos com termos tangentes à Acessibilidade, Tecnologia e Inclusão nas bases de dados.....	46
Tabela 2. Matriz taxonômica com os <i>softwares</i> do Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	-	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	-	Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
CNTA	-	Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva
EE	-	Educação Especial
EI	-	Educação Inclusiva
HEART	-	<i>Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology</i>
IBC	-	Instituto Benjamin Constant
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEC	-	<i>International Electrotechnical Commission</i>
INES	-	Instituto Nacional de Educação de Surdos
ISO	-	<i>International Organization of Standardization</i>
ITS	-	Instituto de Tecnologia Social
LIBRAS	-	Língua Brasileira de Sinais
MEC	-	Ministério da Educação
MPT	-	<i>Matching Persons and Technology</i>
PNTA	-	Portal Nacional de Tecnologia Assistiva
TA	-	Tecnologia(s) Assistiva(s)
TAD	-	Tecnologias Assistivas Digitais
TDIC	-	Tecnologia Digital de Informação e Comunicação

Capítulo 1

INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE O ESTUDO

1.1. Introdução

O mundo passa por progressivas transformações e é construído por várias diferenças, sejam elas pessoais, culturais, étnicas, tecnológicas, etc. No âmbito educacional estas diferenças também são encontradas, visto que, cada indivíduo traz consigo vivências e características particulares. Sendo assim, a escola deve estar preparada para acolher e incluir todos seus alunos, respeitando suas peculiaridades e dando-lhes oportunidades iguais de aprendizado e acesso ao conhecimento.

A utilização de tecnologias digitais na educação, pode ser considerada uma maneira de proporcionar maior qualidade e independência para a pessoa com deficiência e diminuir essas diferenças nas escolas. Diante disso, ganha terreno a discussão sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) na educação. Neste estudo, o termo Tecnologia Assistiva consiste em recursos, serviços, equipamentos, dispositivos [...] que proporcionem melhor qualidade de vida às pessoas com deficiência e maior autonomia a este cidadão.

O objetivo principal desta investigação é identificar e caracterizar o papel e o uso de recursos de Tecnologia Assistiva Digital para educação de pessoas com deficiência sensorial. A deficiência sensorial se caracteriza pelo não funcionamento (total ou parcial) de algum dos cinco sentidos – visão, audição, tato, olfato e paladar. Entretanto, neste estudo, apenas as deficiências visual e/ou auditiva serão consideradas.

A pesquisa tem como propósito atender aos requisitos do Programa interdisciplinar de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) e foi desenvolvida no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Inovação em Educação, Tecnologias e Linguagens (Grupo Horizonte).

Vale destacar que por meio dos avanços tecnológicos, podemos encontrar novos caminhos e criar possibilidades. Para pessoas com deficiência, as possibilidades podem ser ainda maiores, principalmente quando essas tecnologias são utilizadas na área educacional.

1.2. Eu e minha pesquisa: de onde nasceu o interesse pela temática?¹

Uma pesquisa é formada por cada momento vivido e aprendizado adquirido pelo pesquisador. Não podemos nos restringir apenas aos anos em que o estudo foi desenvolvido, mas também a cada instante que ocorreu anteriormente: obstáculos enfrentados, alegrias comemoradas, amizades conquistadas, trabalhos realizados [...]. Hoje, com 25 anos, percebo que todos esses momentos possibilitaram o amadurecimento das minhas ideias e, assim, com muito orgulho, chegar ao trabalho aqui apresentado.

Sou graduada como tecnóloga em Informática para Negócios e o amor pela computação esteve comigo desde sempre. O interesse em seguir a carreira acadêmica veio ainda durante a graduação, quando realizei uma iniciação científica. O estudo desenvolvido na época tinha como foco o uso da tecnologia de Realidade Aumentada na educação matemática.

Conclui minha graduação no ano de 2012 e passei o ano de 2013 como aluna especial em uma universidade estadual. Neste mesmo ano (2013), comecei a lecionar algumas disciplinas no instituto municipal da minha cidade (Catanduva) e foi então que descobri o Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Interessei-me pelo programa, principalmente, por tratar de assuntos interdisciplinares e assim, me identifiquei com a linha de pesquisa número três (Linguagens, Comunicação e Ciência) na qual estou inserida atualmente.

Quando comecei a desenvolver o projeto para ingressar no PPGCTS/UFSCar já tinha em mente estudar o uso de tecnologias na educação de pessoas com deficiência. Sendo assim, o projeto com o qual ingressei ao programa tinha como título “Investigação de Tecnologias Assistivas para deficientes visuais no ambiente virtual de aprendizagem Moodle”. Pelo título é possível perceber que o estudo fazia referência apenas a deficiência visual e a Educação a Distância (EaD). Entretanto, após conhecer diversas pessoas que trabalham com mídias assistivas para pessoas com deficiência, reelaborar o projeto e fazer novas leituras, decidimos por realizar um trabalho mais amplo (sem focar apenas na EaD).

O estudo passou por diferentes títulos, porém manteve algumas preocupações

¹ Por se tratar de uma trajetória pessoal de vida, nesta seção foi necessário utilizar a primeira pessoa do singular. As outras seções foram elaboradas na primeira pessoa do plural ou escritas de modo impessoal.

como: a mediação entre sujeito e conhecimento, deficiência visual e auditiva e tecnologias digitais. Desta forma, apresentamos o trabalho intitulado “**Recursos de tecnologia assistiva digital para pessoas com deficiência sensorial: uma análise na perspectiva educacional**”.

Hoje, me sinto realizada com a proposta do estudo, bem como professora (atualmente de nível técnico) e aluna (bolsista) de mestrado. Com toda a certeza, este período de mestrado me proporcionou diversas aprendizagens e, principalmente, coragem para enfrentar os desafios. Por meio dele conheci lugares maravilhosos e pessoas formidáveis e também, pude perceber a escassez de pesquisas sobre a temática e a pouca atenção que damos as questões sociais.

1.3. Problematizando e contextualizando o estudo

Temas que englobam acessibilidade ou inclusão de pessoas com algum tipo de deficiência vêm recebendo, no decorrer dos anos, cada vez mais atenção na sociedade brasileira. Disposições legais que conferem direitos específicos a essas pessoas foram criadas para que elas sejam menos excluídas do âmbito social e possam exercer melhor suas atividades diárias. O Brasil passou por diversas leis, decretos e emendas constitucionais (BRASIL, 2013) que acrescentam algum tipo de benefício para esse cidadão.

Questões relacionadas à educação de pessoas com deficiência são comumente mencionadas nas legislações como, por exemplo, na Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/1996), bem como no Plano Nacional de Educação. Dentre as obrigações gerais assumidas pelo Estado, está: “assegurar e promover o pleno exercício de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência” (BRASIL, 1988, Art. 4, p. 351).

A partir do direito a educação, esse cidadão pode participar de maneira mais ativa no contexto social, já que é na escola que ocorre a disseminação do conhecimento. Dessa concepção, emerge a noção de inclusão como entendimento a condição de acesso, permanência e sucesso da pessoa com deficiência no âmbito educacional (RODRIGUES, 2012, p. 9). Paralelo ao conceito de inclusão temos o de acessibilidade que é caracterizado pela condição, da pessoa com deficiência, em utilizar meios de comunicação, transporte e qualquer ambiente urbano com segurança e autonomia (BRASIL, 2004, p.1).

Essa concepção de inclusão condiz com a ideia de “democratização fundamental” (FREIRE, 1979, p.38), que significa a participação do povo em seu processo histórico, apontando a educação como uma maneira de inserir o homem nesse processo. Essa luta contra a discriminação na educação visa, principalmente, o acesso ao conhecimento para todos, sejam analfabetos, adultos não letrados, pessoas com deficiência etc.

Observamos que, na base dessa luta pela acessibilidade e inclusão, nos dias atuais, está a exploração das potencialidades das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Como nota Ramirez e Masutti (2009, p.9), “é importante destacar que a tecnologia aliada as necessidades que emergem dos contextos sociais se torna produtiva no processo de transformação das relações sociais de exclusão”. Diante disso, cabe discussão sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA), que consiste em maneiras de proporcionar a acessibilidade das pessoas com deficiência e dar melhor qualidade de vida e autonomia a este cidadão.

Como indica o Instituto de Tecnologia Social (BRASIL, 2008, p. 28), algumas vezes as TDIC podem ser consideradas Tecnologias Assistivas Digitais, isto quando a tecnologia é a própria ajuda técnica para que a pessoa com deficiência atinja um objetivo. Diversas Tecnologias Assistivas estão sendo estudadas e criadas por instituições, organizações, centros especializados, empresas, universidades etc. Também existem vários especialistas e educadores em busca de melhores formas de atendimento as pessoas com deficiência, por meio das TDIC. A ideia e os anseios dessas instituições e profissionais são de uma base bem simples: o uso das tecnologias digitais torna possível que as pessoas com deficiência tenham maior inclusão social.

Neste estudo, o foco volta-se, particularmente, para as pessoas com deficiência visual e auditiva. A escolha por essas deficiências ocorreu devido ao índice apresentado pelo Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), segundo o qual 45 milhões de brasileiros (23,9% da população brasileira) declararam ter algum tipo de deficiência (Figura 1). Desse percentual, 18,8% (mais de 8 milhões de pessoas) declararam ter a deficiência visual e 5,1%, (mais de 2 milhões de pessoas) indicaram ter deficiência auditiva.

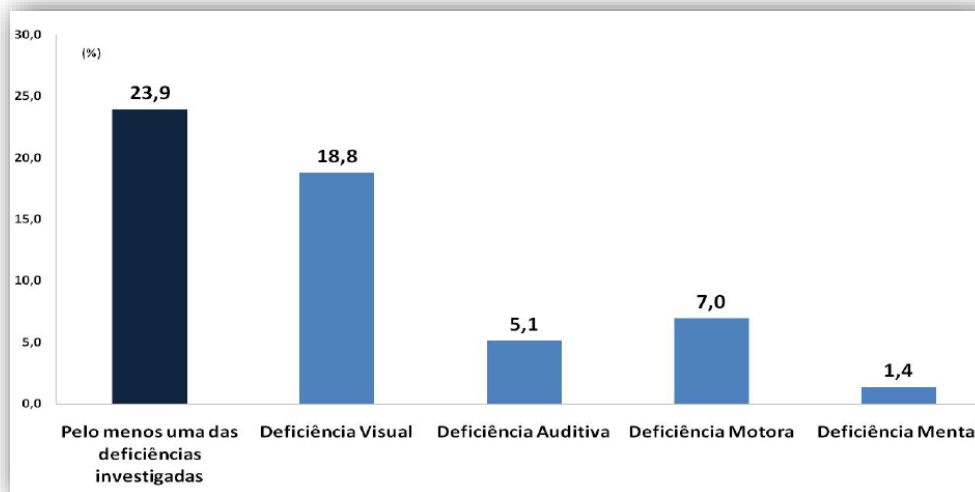


Figura 1. Percentual da população brasileira com alguma deficiência.

Fonte: IBGE, 2010.

Neste cenário, a questão que motivou o estudo foi: Como se identificam e caracterizam o papel e o uso de recursos de Tecnologia Assistiva Digital na educação voltadas para pessoas com deficiência visual ou auditiva?

Temos as seguintes hipóteses:

- Ainda são poucas as iniciativas de uso de recursos assistivos voltados para cidadãos com deficiência visual ou auditiva;
- As iniciativas existentes são ainda incipientes e insuficientes para atender aos anseios e necessidades dos usuários; e
- A maioria das iniciativas existentes estão relacionadas aos recursos digitais e estes recursos são mais utilizados em instituições especializadas para pessoas com deficiência.

Vale ressaltar que, em diversos momentos deste estudo, apresentamos conceitos e ideias sobre a educação especial em uma perspectiva inclusiva, visto que esta é defendida por diversos autores e utilizada no Brasil. Entretanto, a coleta de dados (apresentada no capítulo de procedimentos metodológicos) foi realizada apenas em instituições especializadas, pois, como apresentado, tínhamos por hipótese que estes locais apresentariam maior quantidade de recursos de TA. Desta maneira, escolas regulares de ensino não foram inseridas no estudo.

Assim, a fim de responder a questão norteadora anteriormente mencionada e averiguar nossas hipóteses, apresentamos na sequência os objetivos da pesquisa.

1.4. Objetivos da Pesquisa

O objetivo geral desta investigação é identificar e caracterizar o papel e o uso de recursos de Tecnologia Assistiva Digital (TAD) para educação de pessoas com deficiência sensorial. A partir do objetivo geral, desenvolvemos os objetivos específicos apresentados a seguir:

1. Identificar e analisar possíveis benefícios/vantagens, desafios/estratégias e dificuldades/limitações enfrentados pelos usuários de recursos de Tecnologia Assistiva Digital nas instituições analisadas.
2. Mapear e categorizar iniciativas brasileiras sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva Digital para formar (ou facilitar) o acesso ao conhecimento científico para pessoas com deficiência sensorial;
3. Propor uma matriz taxonômica para classificação e avaliação de *softwares* assistivos voltados para pessoas com deficiência visual ou auditiva;
4. Analisar o papel da Tecnologia Assistiva Digital para a democratização do conhecimento científico do cidadão com deficiência visual e auditiva;

1.5. Estrutura da dissertação

Os capítulos deste estudo – com exceção aos capítulos 1 e 2, referentes à introdução e procedimentos metodológicos – foram organizados segundo os objetivos específicos apresentados anteriormente e adotaram estudos teóricos particulares a cada um.

O capítulo 2 (**Procedimentos metodológicos**) apresenta uma visão procedimental sobre a investigação e detalha cada etapa realizada para compor a pesquisa. A opção por destacar estes procedimentos em capítulo separado, objetivou facilitar a leitura, visto que o estudo perpassa por várias fases. O capítulo apresenta todos os procedimentos metodológicos utilizados nos demais capítulos partindo da coleta de dados (pesquisa bibliográfica, estudo bibliométrico, questionário *online* e entrevistas), levantamento de tecnologias assistivas digitais, desenvolvimento da matriz taxonômica, análise e interpretação dos dados coletados e elaboração do texto final da dissertação.

O capítulo 3 (**Noções sobre acessibilidade, inclusão e a pessoa com deficiência sensorial: alguns conceitos e o olhar das pesquisas educacionais sobre a temática**), apresenta dados do estudo bibliométrico realizado na base de teses do Grupo Horizonte e uma revisão sistemática realizada na bases de dados científica Scielo para complementar os resultados.

O capítulo 4 (**O uso de recursos de Tecnologia Assistiva na educação brasileira**) volta-se para questões mais específicas ao uso de recursos de Tecnologia Assistiva na educação brasileira e apresenta os dados obtidos através da coleta de dados (questionário *online* e entrevistas).

O capítulo 5 (**Cultura digital e as Tecnologias Assistivas Digitais**) apresenta uma temática voltada para cultura digital e Tecnologias Assistivas Digitais, tendo como foco o levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais e a matriz taxonômica.

Por fim, temos as **Considerações Finais**, que relaciona e sintetiza os capítulos anteriores e apresenta propostas para trabalhos futuros.

A seguir, apresentamos o capítulo referente aos procedimentos metodológicos que expõe a respeito das etapas utilizadas para a construção desta investigação.

Capítulo 2

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. Introdução

A partir do problema de pesquisa, anteriormente apresentado, estabelecemos uma sequência de procedimentos metodológicos a fim de atingirmos os objetivos propostos por este estudo. Assim, criamos caminhos para seguir, pois, como apresenta Gerhardt e Souza (2009, p. 12) a “metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência”.

Após definirmos a temática a ser estudada e delinear o problema de pesquisa, classificamos o estudo como sendo de abordagem qualitativa. Para Silveira e Córdova (2009, p. 31), esta abordagem permite ao pesquisador um aprofundamento maior em relação a um grupo social, a uma organização, entre outros cenários e aspectos. Além de não ser necessário defender um modelo único ou regras precisas de pesquisa. Entretanto, é importante ressaltar que apesar de adotarmos a abordagem qualitativa utilizamos também dados estatísticos e quantitativos, com o intuito de complementar os resultados da investigação.

Além da abordagem qualitativa, com base nos objetivos a serem atingidos, a pesquisa apresenta caráter exploratório, pois “[...] têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado” (GIL, 2002, p. 41).

De abordagem qualitativa e de caráter exploratório, realizamos alguns procedimentos metodológicos, tais como: levantamento bibliográfico, estudo bibliométrico, levantamento de instituições, aplicação de questionário, realização de entrevista semiestruturada, levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais, bem como a estruturação da matriz taxonômica.

Entendemos que, após a realização destes procedimentos foi possível a construção de resultados mais precisos. Apresentamos a seguir, cada uma das etapas e estratégias metodológicas adotadas para o desenvolvimento desta investigação.

2.2. Coleta de Dados

Anteriormente à realização da coleta de dados, a pesquisa foi aprovada e considerada relevante para a área (Anexo A), de acordo com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Sendo assim, as instituições as quais tiveram participação nesta pesquisa apresentaram autorização para a realização da mesma. Os participantes da investigação por meio do questionário também aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B), conforme orientação do CEP/UFSCar.

De acordo com Gerhardt (2009)

na coleta de dados, o importante não é somente coletar informações que deem conta dos conceitos (através dos indicadores), mas também obter essas informações de forma que se possa aplicar posteriormente o tratamento necessário para testar as hipóteses. Portanto, é necessário antecipar, ou seja, preocupar-se, desde a concepção do instrumento, com o tipo de informação que ele permitirá fornecer e com o tipo de análise que deverá e poderá ser feito posteriormente (GERHARDT, 2009, p. 57).

Partindo desta premissa, escolhemos realizar essa parte da coleta de dados em três etapas: pesquisa bibliográfica e estudo bibliométrico, levantamento de instituições e visitas (Anexo C); assim como a utilização de dois instrumentos de coleta: questionário (Anexo D) e entrevista semiestruturada (Anexo E).

Antes da elaboração, tanto do questionário quanto da entrevista, realizamos uma visita prévia em uma instituição para pessoas com deficiência visual na cidade de Catanduva, São Paulo. O objetivo dessa visita foi conhecer o ambiente de investigação, no sentido de preparar melhor o roteiro de entrevistas e as perguntas do questionário, bem como observar como se dava a utilização dos recursos Tecnologia Assistiva em instituições dessa natureza.

2.2.1. Pesquisa bibliográfica e estudo bibliométrico²

Após todas as especificações elaboradas em relação à pesquisa, principalmente no que se refere ao desenvolvimento do problema, começamos a realizar o levantamento

² Um artigo com mais detalhes sobre a pesquisa bibliométrica foi submetido na Revista Iberoamericana de Estudos em Educação e encontra-se em fase de avaliação.

bibliográfico sobre a temática foco da investigação. Segundo Gil (2002, p. 43) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Entretanto, com a quantidade de informações disponíveis atualmente, graças à internet e outras mídias ou outros suportes, ampliamos nossa consulta em bases de dados científicas contemplando, não apenas livros e artigos, como também dissertações, teses e outras publicações (como relatórios estatísticos e aporte legal).

Visto que a pesquisa tem uma temática que envolve pessoas com deficiência visual ou auditiva, democratização do acesso ao conhecimento e recursos de Tecnologia Assistiva Digital (TAD), durante a pesquisa bibliográfica, pesquisamos por temas relevantes para o estudo, tais como: tecnologia, tecnologias digitais, tecnologia na educação, educação de pessoas com deficiência, acessibilidade, tecnologias acessíveis, Tecnologia Assistiva, Tecnologia Assistiva Digital, ajuda técnica, cegueira, surdez, deficiência visual, deficiência auditiva, instituições para cegos, instituições para surdos e escolas especializadas em pessoas com deficiência.

A fim de complementar o levantamento bibliográfico, desenvolvemos um estudo de caráter bibliométrico com o objetivo de identificarmos **como a temática, foco da nossa investigação, tem sido explorada em pesquisas e produções científicas na área de educação?** Neste caso, procuramos por relações entre três temas: *Acessibilidade*, *Tecnologia Assistiva* e *Inclusão na Educação*. Tendo apoio na metodologia denominada por bibliometria. Buscamos por elementos que comprovem o aumento (ou pontos de silenciamento) das produções científicas no campo educacional e, também, pretendíamos analisar qualitativamente a relevância das produções mapeadas.

Pela metodologia bibliométrica, pudemos quantificar as produções científicas relacionadas à *Acessibilidade*, *Tecnologia Assistiva* e *Inclusão*. Em nosso estudo, utilizamos duas base de dados científicas:

1ª Base de teses da área de Educação, estruturada pelo Grupo Horizonte (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Inovação em Educação, Tecnologias e Linguagens – UFSCar). Essa base de teses foi composta por 3.468 teses de doutorado, defendidas em 26 importantes Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE) brasileiros.

Para composição da referida base, foram catalogadas as seguintes informações de cada tese: título, autor, ano da defesa, instituição, resumo e palavras chave. Essas

informações foram reunidas num banco de dados relacional (Access^{®3}), que possibilitou agrupamentos, quantificações, filtros etc.

Optamos por realizar a bibliometria em uma base específica da Educação, por se tratar de uma área abrangente, composta por assuntos que envolvem também a Educação Especial e Inclusiva, Tecnologia, Acessibilidade, Inclusão, dentre outros assuntos que compõem a temática.

2ª Base de revistas e artigos científicos Scielo, composta (até o dia 23 de novembro de 2015) por 1.249 periódicos e 573.525 artigos. Nessa base, realizamos alguns filtros para facilitar a nossa busca e torná-la mais próxima a base de teses do Grupo Horizonte. Dessa maneira, selecionamos apenas revistas brasileiras, artigos em português, ano de 2013 a 2015 e temáticas que envolviam “Educação e pesquisa educacional”, “Educação especial” e “Ciências multidisciplinares”. Com os filtros, pudemos realizar a pesquisa com um total de 2.142 artigos. Vale destacar que, para trabalhos futuros, é possível utilizar outras bases de dados ou, foco específico para educação especial, informática na educação, etc.

Assim, de posse desses dados, realizamos o estudo bibliométrico seguindo as seguintes estratégias:

- a) relacionamos subtemáticas correlatas à Acessibilidade, Tecnologia e Inclusão, seguindo indicações da literatura;
- b) quantificamos as produções sobre as temáticas e subtemáticas. Essa busca foi feita tanto nos títulos quanto nos termos-chave na base de teses e, títulos, termo-chave e resumos na base Scielo;
- c) categorizamos, limpamos e analisamos as teses e artigos identificados sobre o assunto (primeiro filtro), selecionando aqueles com foco mais voltado para a interseção entre acessibilidade, tecnologia e inclusão e com atenção nas deficiências visual e auditiva (filtro final). Essa seleção final foi feita a partir da leitura criteriosa dos títulos e resumos, em conjunto com os demais metadados de cada pesquisa;
- d) de posse dessa relação final de trabalhos mais diretamente voltados para o foco do nosso estudo, procedemos à análise mais detalhada das mesmas, à luz da literatura da área.

³O Access[®] é um banco de dados relacional de propriedade da empresa Microsoft.

A palavra Tecnologia foi pesquisada no sentido mais amplo e não somente aquelas que especificaram em seu título, termos-chave ou resumo a expressão Tecnologia Assistiva. A ideia era identificar um maior número de pesquisas, de forma a articular com os outros dois focos (acessibilidade e inclusão).

Identificamos trabalhos com interesse em tecnologia-acessibilidade e/ou tecnologia-inclusão, podendo se referir inclusive a uma Tecnologia Assistiva. Assim, organizamos a busca dos termos em três blocos independentes, mas com interseções (Bloco A, Bloco B e Bloco C). A julgar pelo maior aporte legal sobre o tema acessibilidade, era de se esperar aumento na produção científica com esse interesse. Mais detalhes sobre o estudo bibliométrico serão apresentados no próximo capítulo.

2.2.2. Levantamento de instituições e questionário

Antes de começarmos a elaboração do questionário, realizamos um levantamento de instituições brasileiras que possuíam atendimento específico para pessoas com deficiência sensorial. Optamos por realizar a coleta de dados em instituições especializadas, pois tínhamos como hipótese que estas instituições seriam mais bem preparadas em relação ao conhecimento e uso de recursos de Tecnologia Assistiva. É importante ressaltar que as instituições selecionadas englobaram também as escolas especializadas, desde que apresentassem atendimento para as deficiências que esta pesquisa aborda.

Outra questão considerada foi em relação ao trabalho desenvolvido pelas instituições. Apenas aquelas que apresentavam alguma atividade educacional foram selecionadas, já que a investigação tinha como foco analisar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva Digital na **educação**.

Consideramos como atividade educacional aulas ou cursos de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), aulas ou cursos de Braille, educação de vários níveis (infantil, fundamental e médio) e cursos diversos (administração, informática). É importante lembrar que, escolas regulares de ensino (que não fossem especializadas na deficiência visual ou auditiva) não foram incluídas neste levantamento, visto que, apesar de atualmente atenderem uma quantidade maior de pessoas com deficiência, não eram o foco do nosso estudo.

A etapa de levantamento das instituições ocorreu paralelamente ao levantamento bibliográfico e se estabeleceu da seguinte maneira:

- Em sites de busca, procuramos por palavras como: instituições para pessoas com deficiência, instituições para pessoas com deficiência visual, instituições para pessoas com deficiência auditiva, escolas para cegos, escolas para surdos, instituições para cegos, instituições para surdos e escolas acessíveis.
- Para que a instituição fosse identificada, deveria apresentar um site particular ou ter sido citada por outros sites ou autores. Assim, uma por uma foram selecionadas, bem como suas informações principais.
- As informações encontradas foram separadas e encaminhadas para duas planilhas no Excel^{®4} (uma referente às instituições para deficiência visual e outra para deficiência auditiva – Anexo C), contendo as colunas: cidade, estado, nome da instituição e e-mail.
- Ao final, foi possível levantarmos uma quantidade de 130 instituições específicas para pessoas com deficiência visual e 120 para pessoa com deficiência auditiva, apresentando um total de 250 instituições de todo o Brasil.

O levantamento nos permitiu desenvolver um questionário na modalidade *online*, que nos ofereceu as informações necessárias a respeito de cada uma, apresentando como principal informação o e-mail das instituições.

Após a construção das planilhas, iniciamos a elaboração do questionário. Para esta etapa, procuramos criar as questões baseadas em cada um dos objetivos específicos, bem como sugere Gil (2002, p. 116). Além disso, o questionário *online* apresenta como característica principal o anonimato, a rapidez e o maior alcance de pessoas participantes.

O questionário tratou sobre questões referentes às informações pessoais do participante, institucionais e sobre as Tecnologias Assistivas, sendo desenvolvido através do programa *LimeSurvey* (*software* para construção e gerenciamento de questionário). O *LimeSurvey* se mostrou mais eficiente para esta pesquisa, que demais *softwares*, pois, nos possibilitou uma quantidade ilimitada de questões e pesquisas ao mesmo tempo. Além

⁴O Excel[®] é uma planilha eletrônica de propriedade da Microsoft[®]

disso, possui diversas funcionalidades, tais como: envio de convites, lembretes por e-mail, acessibilidade para leitores de tela, importação e exportação para diversas extensões, etc.

Quanto a este *software*, vale destacar algumas especificidades em relação ao desenvolvimento de questionários. Além de apresentar uma interface simples, permite que o usuário, mesmo que não tenha conhecimentos maiores na área de computação, possa criar e gerenciar sua aplicação.

Outra questão importante, no que se refere ao desenvolvimento do questionário, foi a função de criar condições para algumas questões. Assim, dependendo da resposta selecionada pelo participante, o *software* possibilita a visualização ou não das demais questões, direcionando a pessoa que responderá por caminhos diferentes. Um exemplo seria a questão referente às informações pessoais que dizia: “Você possui algum tipo de deficiência?”, caso a resposta fosse “SIM”, o participante seria direcionado para a questão “Qual deficiência você possui?”. Caso a resposta fosse “NÃO”, o questionário seguiria para as próximas questões. Essas condições disponíveis pelo *LimeSurvey* foram utilizadas em várias questões.

Ao final da elaboração, enviamos para os e-mails selecionados mediante o levantamento de instituições brasileiras, o link que o *software* disponibiliza para a visualização e resposta do questionário *online*. Pretendíamos alcançar professores, instrutores, coordenadores e demais envolvidos, em cursos e atividades para pessoas com deficiência visual ou auditiva, que pudessem participar de nossa pesquisa.

Apesar de enviarmos o questionário para 250 instituições, apenas 23 delas participaram. Destas, 10 eram específicas para deficiência visual, nove (9) para deficiência auditiva e quatro (4) trabalhavam com ambas as deficiências. Por conseguinte, os dados apresentados são baseados nas respostas das instituições que participaram e responderam todas as questões por completo. É importante destacar que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B), aceito pelo CEP, ficou disponível também pela modalidade *online* e deveria ser aceito para que os participantes pudessem ter acesso ao conteúdo do questionário.

2.2.3. Visita às instituições e entrevista semiestruturada

Após o levantamento das instituições e a aplicação do questionário *online* partimos para a fase das entrevistas. Primeiramente verificamos o nome das instituições as quais haviam respondido ao questionário e assim, escolhemos quatro delas para realizar a entrevista pessoalmente (os perfis dos sujeitos das entrevistas podem ser vistos no Anexo G).

Duas instituições eram específicas para pessoas com deficiência visual (que chamaremos de Instituição Delta e Instituição Zeta), e duas instituições para pessoas com deficiência auditiva (Instituição Sigma e Instituição Ômega). Para a seleção, identificamos alguns pontos em comum entre elas: 1) são reconhecidas nacionalmente pelo seu trabalho; 2) oferecem atividades educacionais; 3) utilizam ou produzem alguma Tecnologia Assistiva; e 4) duas delas (uma visual e outra auditiva) eram públicas e outras duas privadas. Pelo Quadro 1 é possível verificar algumas particularidades a respeito de cada uma das instituições selecionadas.

Quadro 1. Particularidades das instituições selecionadas para o estudo

Especialidade	Instituição	Descrição
Visual	Zeta	Localizada na cidade de São Paulo é uma organização sem fins lucrativos e de caráter filantrópico. Realizava a inclusão social de pessoas com deficiência visual á mais de 69 anos e oferece serviços para mais de 2.500 escolas presentes em todo o Brasil. Cerca de 1.400 pessoas com deficiência visual haviam sido reabilitadas no ano de 2013 por esta instituição. Ela contava com 170 colaboradores contratados e aproximadamente 200 voluntários. Diversos cursos e palestras eram oferecidos por esta instituição durante o ano, como, por exemplo, de Informática, Rotinas Administrativas, Avaliação Olfativa para pessoas com deficiência visual.
	Delta	Localizada na cidade do Rio de Janeiro, esta instituição era um órgão do Ministério da Educação (MEC) e tinha suas ações destinadas a pessoas com deficiência visual. Fundada em 1854 (há 161 anos), desenvolvia atividades voltadas para o atendimento das necessidades acadêmicas, reabilitacionais, médicas, profissionais, culturais, esportivas e de lazer da pessoa cega e de visão subnormal, além de ser uma escola de ensino infantil e fundamental.
Auditiva	Sigma	Localizada na cidade de São Paulo, oferecia seus serviços para pessoas com deficiência auditiva há 17 anos. Entre os cursos oferecidos por esta instituição encontravam-se o de LIBRAS (básico, médio e avançado), Linguagem de Sinais Americana (American Sign Language – ASL) e várias oficinas.
	Ômega	Localizada na cidade do Rio de Janeiro, foi criada em meados do século XIX para acolher pessoas com deficiência auditiva. Atendia em torno de 600 alunos por ano, da Educação Infantil até o Ensino Médio, além de contar com programas de ensino profissionalizante e estágios remunerados. Esta instituição também era um órgão do Ministério da Educação e buscava subsidiar a formulação da política nacional de educação de surdos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a escolha das quatro instituições e uma investigação mais detalhada sobre elas, iniciamos a elaboração do roteiro de entrevista. De acordo com Gil (2002, p. 117), a entrevista é um instrumento de investigação muito flexível e se caracteriza de diversas formas, tais como: informal, focalizada, parcialmente estruturada ou semiestruturada e totalmente estruturada. Neste caso, adotamos a entrevista semiestruturada que, segundo o autor, “é guiada por relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso”.

Para mantermos os pontos de interesse da pesquisa durante a entrevista, criamos um roteiro com uma sequência de questões que julgamos pertinentes. Assim como para a elaboração do questionário, nos baseamos em cada um dos objetivos específicos. Para registro do conteúdo da entrevista, utilizamos como método a gravação, escrita ou fotos (os métodos utilizados foram se alternando de acordo com a instituição visitada, visto que, em algumas, era necessário obter autorizações específicas para fotos ou gravações). Durante a visita as instituições, passamos por diversos departamentos, visto que além do momento da entrevista optamos por realizar também as visitas técnicas, a fim de conhecermos melhor o trabalho de cada uma.

Vale destacar que, além do momento da seleção das instituições e da elaboração do roteiro de entrevista semiestruturado, passamos pelo processo de autorização que deveria ser dada pelas instituições. Este período durou aproximadamente um mês, visto que estes locais exigiram documentações específicas, tais como: autorização e apresentação do orientador, dados da pesquisa e cartas de apresentação. Lembrando que todos os procedimentos foram realizados com base nas instruções do Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos (CEP).

2.3. Levantamento das Tecnologias Assistivas Digitais e desenvolvimento da matriz taxonômica

Além da coleta de dados, realizamos um levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais (TAD), que podem ser utilizados na área educacional, no Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva (CNTA). Para o levantamento, fizemos uma busca detalhada dentro do catálogo, passando por todos os produtos referentes à deficiência auditiva (total de 148 produtos cadastrados) e visual (520 produtos cadastrados) – como essa quantidade varia conforme a inserção de produtos por parte dos fabricantes, a quantidade aqui mencionada

refere-se à data de 29 de setembro de 2015. Sendo assim, seguimos alguns critérios para a seleção dos produtos e elaboração da sua descrição:

- a) Selecionamos apenas tecnologias digitais, ou seja, outras tecnologias foram descartados no momento (tais como livro Braille, jogos pedagógicos, brinquedos adaptados, etc.).
- b) Os produtos deveriam ser voltados para área educacional, ou seja, poderiam ser utilizados em sala de aula ou dentro do espaço da escola para auxiliar pessoas com deficiência visual e auditiva.
- c) Alguns produtos tinham a mesma finalidade, porém apareceram mais de uma vez no catálogo (por serem de fabricantes diferentes), neste caso, estes foram contabilizados apenas uma vez.
- d) Ao final, a descrição criada sobre cada produto foi elaborada com base nos dados disponíveis no próprio CNTA.

Assim, após o levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais, elaboramos a matriz taxonômica, que também pode ser chamada de ficha avaliativa. Através da matriz buscamos mapear e categorizar os *softwares* assistivos identificados, durante o levantamento de TAD. A matriz avaliou *softwares* assistivos específicos para a deficiência visual ou auditiva.

Para a construção da matriz, ao contrário do levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais, todos os *softwares* foram analisados. Sendo assim, a matriz é composta, por exemplo, por vários leitores de tela, pois, mesmo que tenham a mesma finalidade, possuem fabricantes distintos e maneiras diferentes de trabalhar.

Depois, os *softwares* foram analisados de acordo com a norma ISO/IEC 9126⁵ de avaliação de *softwares* e, também, critérios apresentados por Cenci e Bonelli (2012) para *softwares* educacionais. Assim, após a criação da matriz taxonômica os itens foram avaliados de acordo com comentários de usuários encontrados na internet ou sites de *download* e compra, a respeito de cada um dos *softwares*.

Para melhor análise e avaliação dos itens, utilizamos a Escala Likert com sete pontos. Essa escolha foi baseada na pesquisa desenvolvida por Dalmoro e Vieira (2013),

⁵ISO – *International Organization of Standardization* (Organização Internacional para Padronização) e IEC – *International Electrotechnical Commission* (Comissão Eletrotécnica Internacional).

que apresentam esta escala como sendo ideal para avaliações, além de comprovarem que a utilização de sete pontos traz maior confiabilidade para os resultados.

Vale destacar que, apesar da avaliação ter se baseado em comentários de usuários, a opinião dos pesquisadores em relação aos *softwares* assistivos também foi levada em consideração. Assim, para que cada leitor possa criar sua própria matriz, de acordo com suas experiências de utilização dos *softwares*, disponibilizamos uma matriz em branco no Anexo F.

2.4. Análise e interpretação dos dados coletados

Posteriormente a coleta dos dados descrita anteriormente, realizamos a análise e interpretação dos dados. Gil (2002, p. 125) afirma que esta etapa envolve diversos procedimentos: codificação das respostas, tabulação dos dados e cálculos estatísticos. Assim, esta análise pode ocorrer após ou durante a coleta de dados. Ainda segundo o autor, é necessário que durante a análise e interpretação dos dados o pesquisador evite trabalhos desnecessários, como desenvolver tabelas que não serão utilizadas. Neste caso, optamos por realizá-la após a coleta de dados, com o intuito de evitar trabalhos desnecessários.

Para que todos os procedimentos fossem realizados de forma adequada, optamos por utilizar o Access e o Excel como programas auxiliares. Ambos permitiram a quantificação dos dados de maneira mais precisa e também contribuíram para o desenvolvimento de gráficos, porcentagens e cálculos estatísticos.

2.5. Elaboração do texto final da dissertação

Para a elaboração do texto final da dissertação optamos por organizar os dados e análises em capítulos separados, porém, complementares. A ideia era obter um texto claro e de fácil leitura. Assim, através dos diversos dados da pesquisa, pretendemos atingir aos objetivos propostos e verificarmos as hipóteses apresentadas.

O próximo capítulo inicia a apresentação dos dados, através do estudo bibliométrico, e trata de questões referentes à inclusão, acessibilidade, e pessoas com deficiência sensorial, compondo parte da fundamentação teórica.

CAPÍTULO 3

NOÇÕES SOBRE ACESSIBILIDADE, INCLUSÃO E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA SENSORIAL: alguns conceitos e o olhar das pesquisas educacionais sobre a temática

3.1. Introdução

Atualmente, as pessoas com deficiência ganharam maior espaço na sociedade e a maioria das discussões conseguidas até o momento avançaram a partir da Declaração de Salamanca, documento criado no mês de junho de 1994 na Espanha. A declaração tinha como objetivo principal defender a importância de prover oportunidades iguais as pessoas com deficiência, principalmente no que se refere à área da educação. Ela demanda que os Estados assegurem que a educação dessas pessoas seja parte integrante do sistema educacional.

No caso do Brasil, diversas leis, emendas, decretos e projetos foram encaminhados e criados para que a pessoa com deficiência pudesse tornar-se participativa em relação às questões sociais e, a área educacional, torna-se elemento fundamental para atingir esse objetivo. Assim, cria-se a modalidade de Educação Especial, prevista pela atual Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9.394/1996), bem como o processo de educação inclusiva, além de novas preocupações em relação a esta temática.

Apesar de a Declaração de Salamanca e, conseqüentemente a educação especial, defenderem que a pessoa com deficiência deva estudar em escolas comuns de ensino regular, ainda existem aquelas que frequentam instituições específicas para a sua deficiência. Esse fato pode acontecer por motivos diversos: busca por outras possibilidades de cursos (já que na maioria dos casos estas instituições oferecem, além da educação básica, cursos profissionalizantes), integrar-se em uma sociedade com características comuns a sua (onde o preconceito e a discriminação são potencialmente menores em relação à deficiência), aprendizagem de linguagens e uso de recursos específicos (que auxiliem na vida diária e no mercado de trabalho), enfim, uma infinidade de motivos que variam de acordo com a pessoa e também, com a família.

Sendo assim, este capítulo apresenta conceitos relacionados à acessibilidade e inclusão, especificidades sobre as deficiências visual ou auditiva, bem como questões referentes à educação inclusiva. Na sequência, dados do estudo bibliométrico são

apresentados, com o propósito de verificar: Quão representativa é a produção científica realizada sobre acessibilidade, inclusão e Tecnologia Assistiva? Qual a perspectiva de análise dessas produções encontradas?

3.2. Breve contextualização sobre acessibilidade e inclusão

A palavra *acessibilidade* pode ser utilizada em diversos contextos. O termo é normalmente classificado como “qualidade de acesso”, seja essa relacionada ao meio social, tecnológico ou internet. Ela pode estar associada também com pessoas com deficiência, idosos ou excluídos (podendo ser por religião, raça, etc.). Alguns autores buscam definir a acessibilidade como

um processo dinâmico, associado não só ao desenvolvimento tecnológico, mas principalmente ao desenvolvimento da sociedade. Apresenta-se em estágios distintos, variando de uma sociedade para a outra, conforme seja a atenção dispensada à diversidade humana, por essa sociedade, à época (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002, p. 83).

Na maioria das definições, percebe-se que a acessibilidade é sustentada pela busca de equiparação de oportunidades, de participação social para todos e está intimamente relacionada ao termo inclusão. Considerando que, para que uma pessoa tenha “qualidade de acesso” aos diversos meios (que podem ser escolar, social, digital, cultural) a que está exposta é necessário que ela seja, anteriormente, incluída nesses meios.

De acordo com Amarilian (2009, p. 23), a questão de inclusão, não se refere especificamente as pessoas com deficiência, mas trata-se de um conceito que diz respeito a todos, já que, cabe a cada um aceitar os demais e a ele mesmo, de acordo com suas condições específicas e especiais, seu modo de pensar e de viver.

A inclusão é também uma questão de valor, de responsabilidade social e de maturidade pessoal. [...] Sem dúvida todos esses sentimentos estão relacionados às suas experiências e vivências na relação com o outro e com os valores da comunidade em que vive (AMARILIAN, 2009, p. 23).

Partindo desta premissa, o nosso estudo volta-se para a acessibilidade de pessoas com deficiência visual ou auditiva e a inclusão destas pessoas na sociedade, principalmente no que se refere a democratização do acesso ao conhecimento.

3.3. A pessoa com deficiência e o acesso ao conhecimento

Sempre que falamos em “pessoas com deficiência” o pensamento da maioria perpassa por uma mistura de curiosidade, preconceito, desconhecimento, sensibilidade, dentre outros sentimentos que são fruto de aspectos culturais de cada região ou país.

Este modelo de se ver, compreender e tratar as pessoas com deficiência não é próprio de uma classe da sociedade e nem de seu setor menos esclarecido. Mesmo aqueles que dispõem de uma cultura erudita, que conseguem formular uma consciência crítica a respeito da realidade, reproduzem em sua práxis, geralmente as mesmas atitudes preconceituosas e discriminatórias em relação àqueles que pertencem a esse segmento social (CARVALHO, ROCHA e SILVA, 2006, p. 19).

Muito ainda deve ser melhorado e feito para que essas pessoas possam ser realmente incluídas na sociedade. Entretanto, é claro que com o passar dos anos algumas evoluções ocorreram e, atualmente, esses cidadãos são muito mais respeitados no âmbito social do que antigamente, principalmente por conta do acesso a informação ao qual estamos imersos hoje.

Carvalho, Rocha e Silva (2006) fazem um breve histórico sobre o tratamento e compreensão da sociedade em relação à pessoa com deficiência, passando por diversos períodos e contextos. Segundo esses autores, a exclusão começa ainda nas sociedades primitivas, em que o homem vivia em uma época de nomadismo e dependiam completamente de recursos da natureza como caça, pesca e coleta de frutos para a alimentação e o uso de cavernas para abrigo. Como tinham que se deslocar de um local para o outro com frequência, para conseguirem sobreviver, precisavam de certa agilidade e o grupo deveria acompanhar o ritmo. Dessa maneira, aqueles que impedissem essa mudança de lugar com rapidez era abandonado, incluindo, entre esses, as pessoas com deficiência.

Quanto às sociedades escravistas, grega e romana, Carvalho, Rocha e Silva (2006, p. 20), apresentam a supervalorização da beleza e da preocupação em relação ao corpo e a força física, visto que se tratava de um período de muitas guerras e conquistas de territórios. Em consequência disto, pessoas que nasciam com deficiência ou, como costumavam chamar na época, com “defeito” eram abandonadas ou, até mesmo, eliminadas sem que fosse considerado um crime. Neste período estas pessoas eram consideradas inúteis para a sociedade.

Até o final da Idade Média, a pessoa com deficiência era vista somente sob aspecto místico. Nesta abordagem, ela poderia ser considerada como o resultado da ação de forças demoníacas, como um castigo para pagamento de pecados seus ou de ancestrais e ainda, como um instrumento para que se manifestassem as obras de Deus (CARVALHO, ROCHA e SILVA, 2006, p. 30).

De acordo com os autores, este modelo místico começa a se modificar ainda no final da Idade Média e aproximadamente nos séculos XVI e XVII, quando houve um aumento no mercado de produtos manufaturados e o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. A partir daí “o progresso científico, impulsionador e impulsionado pelo desenvolvimento econômico, político, social e cultural, verificado na sociedade moderna, começou a refletir na forma de se ver, compreender e tratar aqueles [com deficiência]” (CARVALHO, ROCHA e SILVA, 2006, p. 43).

Na Idade Moderna, Vygotsky (1997) realizou um estudo sobre a educação de pessoas com deficiência e trouxe novas perspectivas científicas sobre estes cidadãos no âmbito social. De acordo com o autor, as pesquisas realizadas em torno da pessoa com deficiência apresentavam uma abordagem quantitativa ou então, utilizavam métodos que pesquisavam aspectos anatômicos ou fisiológicos, sem entrar nas questões psicológicas. Vygotsky foi um dos primeiros pesquisadores a falar sobre o desenvolvimento da criança com deficiência, mostrando que “a criança cujo desenvolvimento está comprometido pelo defeito não é simplesmente uma criança menos desenvolvida que seus pares normais, mas se desenvolveu de outro modo” (VYGOTSKY, 1997, p. 12).

Assim, a educação passou a ser oferecida a crianças que possuíam alguma deficiência, primeiramente nas classes burguesas e, com o tempo, se expandiu a classe popular. Foi então, que na segunda metade do século XVIII, as primeiras instituições para pessoas com deficiência visual e auditiva foram criadas na França e, após diversas revoluções e lutas, da própria pessoa com deficiência, já nos dias de hoje, o conceito de educação especial passou a ser disseminado na sociedade.

Do mesmo modo que o tratamento em relação à pessoa com deficiência se altera em diversos períodos, o termo para se referir a essas pessoas também apresenta mudanças (Quadro 2).

Quadro 2. Termos e significados utilizados para representar a pessoa com deficiência, por período na história da humanidade

Período	Termos Utilizados	Significados	Valores pessoais
Antes de 1900	Inválidos	Indivíduo sem valor	Considerado socialmente inútil. Não possuía valor profissional e era um fardo para a sociedade e para a família.
1900 - 1960	Incapacitados ou Incapazes	Indivíduos sem capacidade ou com capacidade residual ou ainda, que não são capazes.	Socialmente, foi um período de avanço em relação as pessoas com deficiência, visto que elas foram consideradas com alguma capacidade, mesmo que residual. Mas, ao mesmo tempo, considerava-se que a deficiência eliminava ou reduzia as possibilidades físicas, psicológicas, sociais e profissionais.
1960 - 1980	Defeituosos, deficientes ou excepcionais	Indivíduos com deformidade, com deficiência ou com deficiência intelectual.	Foco no defeito. Neste período, difundia-se a defesa dos direitos das pessoas superdotadas ou com altas habilidades. Começou a ser aceito pela sociedade que as pessoas poderiam exercer sua função básica de maneira diferente.
1980 - 1990	Pessoas deficientes ou pessoas portadoras de deficiência	A palavra "deficientes" foi utilizada pela primeira vez como sendo um adjetivo. E a palavra pessoa passa a substituir indivíduo.	A palavra "pessoa" foi considerada um grande avanço, já que atribuía um valor de igualdade de direitos para àqueles que tinham alguma deficiência. Já o segundo termo, "pessoas portadoras de deficiência", foi repugnado pelas organizações de pessoas com deficiência, visto que "portar deficiência" passou a ser um detalhe da pessoa.
1990 - 2010	Pessoas com necessidades especiais, pessoas especiais, portadores de direitos especiais	"Necessidades especiais" veio em uma tentativa de substituir deficiência. Já o termo "portadores de direitos especiais" foi ainda mais criticado, já que as pessoas com deficiência não queriam direitos especiais e sim direitos iguais.	O adjetivo "especial" não é qualificativo exclusivo das pessoas que têm deficiência, pois pode se aplicar a qualquer pessoa. A palavra "portadora", como dito anteriormente, continuava sendo questionada por conter esta ideia de carregar, portar, levar a deficiência.
1990 - Até hoje	Pessoas com deficiência	Termo estabelecido a partir da Declaração de Salamanca com o objetivo de as pessoas com deficiência terem acesso a uma escola e sociedade inclusiva. Neste caso, o termo volta-se para o sujeito, como sendo sinônimo de direitos e cidadania.	Termo melhor aceito pelas pessoas com deficiência por agregar valores como: o de empoderamento para fazer escolhas e assumir o controle de diversas situações, bem como o de responsabilidade de contribuir com a sociedade, para que ela seja inclusiva para todos.

Fonte: Adaptado de Sasaki (2003) e Santarosa e Conforto (2012, p. 24).

Como pode ser observado, os termos utilizados em cada momento, são frutos do período histórico ao qual a sociedade estava passando e com o passar do tempo, as ideias, perspectivas e conhecimentos vão se desenvolvendo. As deficiências visual ou auditiva,

também apresentam uma história perante as fases da sociedade, bem como, alguns aspectos e características particulares, que serão mostradas nos tópicos que seguem.

3.3.1. A deficiência visual

Conforme apresentado anteriormente, aproximadamente 8 milhões de pessoas da população brasileira declararam apresentar alguma deficiência visual, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Trata-se de uma quantidade significativa em relação a quantidade total de pessoas que declaram ter alguma deficiência (45 milhões). Apesar dessa abrangência em relação a deficiência visual e dessas milhões de pessoas fazerem parte da sociedade em que vivemos, é normal que alguns conceitos e ideias sejam ainda desconhecidos. Vygotsky (1997) faz a seguinte afirmação

A cegueira, ao criar uma formação peculiar de personalidade, reanima novas fontes, muda as direções normais do funcionamento e, de uma forma criativa e orgânica, refaz e forma o psiquismo da pessoa. Portanto, a cegueira não é somente um defeito, uma debilidade, senão também em certo sentido uma fonte de manifestação das capacidades, uma força (VYGOTSKY, 1997, p. 99).

Com base nesta afirmação, é possível compreender que a pessoa com deficiência visual cria outras formas de perceber o mundo e exercer suas atividades. Isto acontece, pois, segundo Gil (2000, p. 7) a visão é o mais importante canal para que a pessoa tenha acesso e se relacione com o mundo ao seu redor. Assim como a audição, a visão “capta registros próximos ou distantes e permite organizar, no nível cerebral, as informações trazidas pelos outros órgãos dos sentidos”.

Dessa maneira, a deficiência visual é definida por diversos autores, sendo que algumas delas são apresentadas a seguir:

[A deficiência visual] diz respeito à diminuição da capacidade de visão. Os termos visão parcial, cegueira legal, fraca visão e cegueira total são comumente usados para descrever deficiências visuais (NIELSEN, 1999, p. 52).

A expressão “deficiência visual” se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal (GIL, 2000, p. 6).

[A deficiência visual refere-se a] diminuição da resposta visual, em virtude de causas congênitas, hereditárias ou adquiridas, mesmo após tratamento clínico e/ou cirúrgico e uso de óculos convencionais (ROSSETTO, IACONO e ZANETTI, 2006, p. 122).

Uma questão comum entre as definições apresentadas é a acuidade visual, neste caso, no sentido de discriminar alguns sentidos visuais. De acordo com Gasparetto e Nobre (2007, p. 54), como a acuidade visual pode variar amplamente, é importante que exista a subdivisão desses valores para melhor entendimento das perdas visuais maiores e menores. Sendo assim, temos alguns graus de comprometimento visual: perda moderada, grave e profunda da visão (consideradas visão subnormal ou baixa visão); bem como cegueira grave ou total. A pessoa com visão subnormal apresenta uma incapacidade de enxergar com clareza objetos que estão a certa distância, entretanto, apresentam resíduos visuais. São capazes de visualizar vultos, claridade ou objetos a poucas distâncias.

Nielsen apresenta outras graduações e nomenclaturas que podem ser consideradas para as pessoas com deficiência visual: *visão parcial*, que é a perda de grande parte da capacidade visual, mas ainda consegue visualizar pontos luminosos ou grandes formas; há o indivíduo *legalmente cego*, que possui um campo de visão muito limitado, conseguindo enxergar apenas em distâncias bem pequenas; e também a pessoa de *visão fraca*, que possui uma deficiência visual mais severa, mas não tem capacidade de ver à distância, como, por exemplo, uma pessoa que não consegue ler um material escrito mesmo com auxílios ópticos (NIELSEN, 1999, p. 52).

Também merece destacar que a deficiência visual pode ser causada por múltiplas razões, como resultado de uma lesão ou alguma doença. No caso da cegueira, por exemplo, ela pode ser adquirida ou congênita (que vem desde o nascimento). No primeiro caso, quando a pessoa teve contato com o sentido visual anteriormente, esta guarda memórias visuais, sendo capaz de lembrar-se das cores, imagens e luzes. Já quem nasce sem a capacidade de visão, não consegue formar a memória visual (GIL, 2000, p. 8).

Para quem enxerga, é impossível imaginar a vida sem qualquer forma visual ou sem cor, porque as imagens e as cores fazem parte de nosso pensamento. Não basta fechar os olhos e tentar reproduzir o comportamento de um cego pois, tendo memória visual, a pessoa tem consciência do que não está vendo (GIL, 2000, p. 8).

Apesar das dificuldades decorrentes da falta de visão, pessoas com deficiência visual são capazes de aflorar outros sentidos para desenvolver suas atividades diárias. De acordo com Masini (2007, p. 21), esse processo de desenvolvimento, sem um dos sentidos, é vivenciado diferentemente por cada pessoa, de maneira que cada uma percebe e constrói o mundo com características próprias. É importante esclarecer que neste estudo, quando

nos referirmos a pessoas com deficiência visual, estamos englobando aqueles com visão subnormal e também com cegueira.

Com o tempo, muitos recursos foram criados para facilitar a vida da pessoa com deficiência visual como auxílios ópticos (lupas, lentes, óculos), recursos para mobilidade e locomoção (mapa tátil, pista tátil), recursos computacionais (leitores de tela, sites acessíveis), recursos para leitura e escrita (reglete⁶ de diversos tamanhos, livros em Braille). Para o acesso ao conhecimento e a informação, o um dos primeiros recursos para a pessoa com cegueira foi a utilização do Braille para escrita e leitura.

O Braille é considerado um “sistema de pontos em relevo dispostos regularmente em espaços de letras ou células quadrangulares que são lidos pelo tato” (NIELSEN, 1999, p. 54), mais precisamente, o sistema usa uma combinação de seis pontos em relevo que, são distribuídos em duas colunas de três pontos cada. O sistema Braille foi criado para facilitar a educação do cego e foi inventado em Paris, no ano de 1825, por Louis Braille, que também era cego. Entretanto, foi em 1837 que a estrutura básica do sistema Braille que conhecemos atualmente foi definida. Segundo Machado e Merino (2009, p. 57), o Braille chegou ao Brasil com José Alvares de Azevedo e ao contrário de alguns países foi muito bem recebido para a educação de cegos.

Entretanto, este sistema apresenta algumas dificuldades em sua escrita. Cada letra, feita através de pontos, deve ser escrita ao contrário de sua leitura e por isso, muitas vezes utiliza-se de alguns instrumentos para a escrita das palavras em Braille como, por exemplo, regletes e máquinas de escrever em Braille (Figura 2).

⁶Regletes são instrumentos que auxiliam a pessoa com deficiência visual na escrita do Braille.

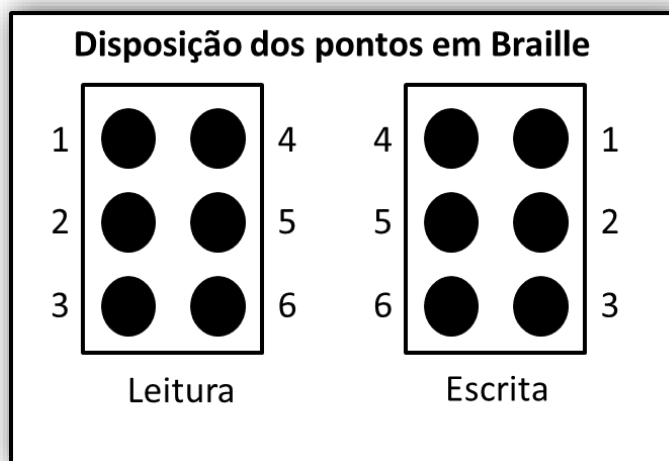


Figura 2. Disposição dos pontos em Braille para leitura e escrita.
 Fonte: Autoria própria.

As regletes podem ser encontradas de diversos tamanhos e são caracterizadas como uma régua com pequenos retângulos vazados (também chamados de celas), onde os pontos podem ser impressos. Para que ocorra o relevo, é utilizado um tipo de estilete chamado de punção, que substitui uma caneta e, como base, a reglete tem uma prancheta de madeira em que é possível que se prenda o papel para a escrita (MACHADO e MERINO, 2009, p. 66). Segundo os autores, “o texto deve ser escrito da direita para a esquerda e lido pelo verso, onde aparecem os pontos em relevo pressionados pela punção”, desta maneira, o processo torna-se complicado e a princípio a pessoa pode apresentar algumas dificuldades.

Outra opção para escrita do Braille é utilizar as máquinas Braille, que assim como as máquinas de escrever, seguem o padrão de leitura da esquerda para a direita e o texto pode ser lido logo que o papel é retirado da máquina. Normalmente, essas apresentam apenas sete teclas, seis separadas para os pontos e uma para o espaço entre as palavras.

Estes dois recursos de escrita e leitura em Braille, foram necessários para que a pessoa com deficiência tivesse acesso à informação e ao conhecimento. Entretanto, atualmente, os recursos digitais podem ser grandes auxiliares para o processo de ensino-aprendizagem. .

Os leitores de tela, por exemplo, são *softwares* capazes de transformarem conteúdos de uma página da internet, de programas de computadores ou do próprio sistema operacional e, através de um sintetizador de voz, transferir esses dados ao usuário por meio de som. Segundo Ferreira, Chauvel e Ferreira (2006, p. 9) os leitores de tela captam a linguagem de programação utilizada por uma determinada página e analisam essa linguagem/código,

passando pelos elementos da tela (links, texto, figuras) e seguem a mesma ordem sequencial em que aparecem no código fonte.

Além de disponibilizar as informações, o leitor de tela tem que interagir com o usuário, pois este precisa ter o controle do que está lendo. Ele pode precisar, por exemplo, de ler um texto mais lentamente, voltar uma frase, soletrar uma palavra, ou saber informações sobre a formatação do texto ou sobre algum controle (Spelta, 2003, p. 2).

Com os avanços tecnológicos, é essencial conhecermos outras maneiras de ensinar e aprender, bem como ter outros olhos em relação à pessoa com deficiência e suas especificidades, a fim de que elas sejam melhor compreendidas e possam exercer seu papel social, de maneira que as barreiras possam ser reduzidas.

3.3.2. A deficiência auditiva

Neste estudo também nos interessa a deficiência auditiva. Apesar de esta apresentar diversas semelhanças em relação à deficiência visual, é importante esclarecermos também suas particularidades. De partida, é considerável saber que, assim como na deficiência visual, existem várias definições para deficiência auditiva e vários graus de surdez.

O Decreto Federal nº 5.296/2004 define como deficiência auditiva a “perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz”. De acordo com Sacks (1998, p. 17), “O termo ‘surdo’ é vago, ou melhor, é tão abrangente que nos impede de levar em conta os graus de surdez imensamente variados, graus que têm uma importância e mesmo ‘existencial’”. Para complementar, Rosetto, Iacono e Zanetti (2006, p. 114) apresentam cada acuidade auditiva (decibéis) e seu grau de surdez como se segue:

- de 41 a 55 → surdez moderada;
- de 56 a 70 → surdez acentuada;
- de 71 a 90 → surdez severa;
- acima de 91 → surdez profunda;
- anacusia → perda total da capacidade auditiva.

Vale ressaltar que estas pessoas não são “mudas”, já que elas conseguem se comunicar pela oralidade ou por gestos. As diferentes maneiras de se comunicar variam de

acordo com a vivência desta pessoa (ROSSETTO, IACONO e ZANETTI, 2006, p. 114). Por exemplo, pessoas que nasceram ouvindo normalmente possuem a fala e conseguem se comunicar muito bem através da linguagem oral; enquanto aquelas que nasceram com a deficiência possuem grande dificuldade na comunicação oral e dependem da comunicação por gesto para se relacionar. Existem ainda, outros meios da pessoa com deficiência auditiva se comunicar, tais como: linguístico (utiliza a escrita), LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), leitura labial e paralinguismo (alternativas complementares ao processo comunicativo e engloba expressão corporal, gestos naturais, recursos visuais, entre outros).

O uso de gestos para se comunicar veio da época dos primórdios, quando o homem ainda não havia desenvolvido seus órgãos de fonação (VOLOCHINÓV, 2013), mostrando a importância deste tipo de linguagem para a comunicação. Assim como a linguagem não foi uma invenção, a língua de sinais (utilizada pelas pessoas com deficiência auditiva) também passa por um processo de evolução e inserção na sociedade. Ela começa a tomar forma quando a sociedade percebe que o surdo não é um ser primitivo, mas possui uma capacidade de cognição igual aos demais. Assim, inicia-se o processo de educação do surdo e oficialmente surge a língua de sinais, criada especificamente para a deficiência auditiva.

Segundo Goldfeld (2002, p. 28), até o século XV acreditava-se que o surdo era uma pessoa primitiva, que não tinha condições de ser educada. Com o passar do tempo, os educadores passaram a criar algumas soluções para a inserção dessas pessoas na sociedade, então a partir do século XVI é que surgem os primeiros educadores de surdos. Ainda no mesmo século tem-se notícia sobre o monge beneditino Pedro Ponce de Leon (1520-1584), que ensinou através de datilografia, escrita e oralização quatro surdos filhos de nobres a falar grego, latim e italiano (GOLDFELD, 2002, p. 28).

A situação das pessoas com surdez pré-linguística antes de 1750 era de fato uma calamidade: incapazes de desenvolver a fala, e portanto “mudos”, incapazes de comunicar-se livremente até mesmo com seus pais e familiares, restritos a alguns sinais e gestos rudimentares, isolados, exceto nas grandes cidades, até mesmo da comunidade de pessoas com o mesmo problema, privados de alfabetização e instrução, de todo o conhecimento do mundo (...) (SACKS, 1998, p. 24).

A partir deste período, a educação de surdos passa por diversas fases, sendo que o século XVIII é considerado o de melhor momento. Diversas escolas específicas para estes cidadãos são criadas e, a língua de sinais passa a ser mais utilizada. No Brasil, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) foi adotada a partir de 1994. O termo foi trazido pela linguísta

Lucinda Ferreira Brito, após receber diversos nomes (GOLDFELD, 2002, p. 33). Cada país utiliza a sua língua de sinais, como: Língua de Sinais Americana (Estados Unidos da América), Língua de Sinais Boliviana (Bolívia), Língua de Sinais Britânica (Grã-Bretanha), etc.

Além da utilização da LIBRAS, ou seja, da educação por meio de sinais, outras abordagens foram criadas e utilizadas durante os anos, como: oralismo, comunicação total e o bilinguismo. Eles podem ser assim descritos:

- **Oralismo:** no século XX, a utilização da filosofia oralista domina fortemente as escolas e a educação dos surdos passa a ser desenvolvida apenas com a linguagem oral. De acordo com Quadros (1997, p.21), “a proposta oralista fundamenta-se na ‘recuperação’ da pessoa surda”, ou seja, é como se a pessoa com deficiência auditiva não pudesse utilizar a linguagem de sinais para se comunicar, pois para fazer parte da sociedade, ela deve saber a linguagem oral.
- **Comunicação total:** Se preocupa com a aprendizagem da língua oral pela criança surda, mas acredita que os aspectos cognitivos, emocionais e sociais não devem ser deixados de lado em prol do aprendizado exclusivo da língua oral. Dessa maneira, em oposição ao oralismo, a Comunicação Total acredita que somente a linguagem oral não é suficiente para o desenvolvimento da criança surda, assim, através deste conceito, é aceitável que a pessoa com deficiência auditiva utilize qualquer recurso linguístico para se comunicar, seja a língua de sinais, oral ou códigos manuais (GOLDFELD, 2002, p.21).
- **Bilinguismo:** O bilinguismo tem como filosofia educar o surdo, desde criança, para utilizar a linguagem de sinais e em sequência, ele aprende a utilizar a língua oficial do seu país. Para os autores que defendem o bilinguismo, a pessoa com deficiência auditiva não deve almejar uma vida semelhante ao ouvinte mas, sim, aceitar e assumir a sua surdez.

Isto não significa que a aprendizagem da língua oral não seja importante para o surdo, ao contrário, este aprendizado é bastante desejado, mas não é percebido como o único objetivo educacional do surdo nem como uma possibilidade de minimizar as diferenças causadas pela surdez (GOLDFELD, 2002, p. 43).

Assim, é possível afirmar que no Brasil, atualmente, diversas abordagens educacionais são utilizadas, priorizando nas instituições, principalmente, a utilização da LIBRAS e do bilinguismo.

É importante destacar que independente do princípio que será adotado pelo professor nas escolas ou instituições, o mais importante é como este aluno constrói seu conhecimento e prefere aprender. Afinal, cada um tem mais facilidade com uma linguagem específica e seus conhecimentos em relação a elas podem mudar de acordo com a sua vivência.

3.3.3. Em busca de uma educação inclusiva

Apesar de várias leis terem sido criadas para manter as pessoas com algum tipo de deficiência no ambiente escolar, é possível dizer que essas ainda são pouco inseridas na sociedade (particularmente na escola) e, normalmente, não conseguem exercer seu papel de cidadãos e se alfabetizar. O Censo Demográfico de 2010 aponta que 61,1% (mais de 27 milhões) das pessoas com deficiência não possuem nenhuma instrução ou ensino fundamental completo (Figura 3).

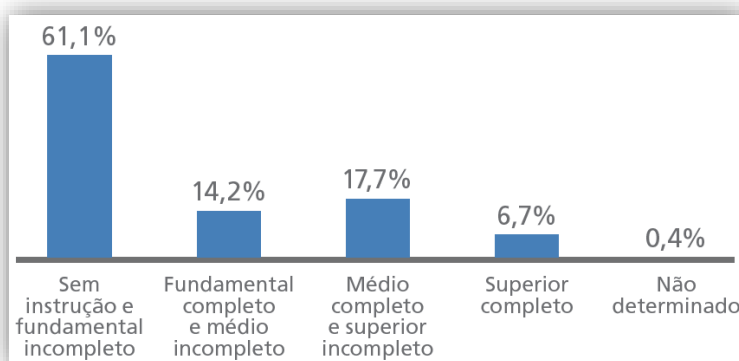


Figura 3. Nível de instrução das pessoas com deficiência com 15 anos ou mais de idade. Fonte: IBGE, 2010.

Esses dados mostram que ainda existe preconceito, exclusão e, principalmente, despreparo por parte das escolas (e de demais instâncias públicas), em relação a essas pessoas. A melhoria dos resultados em relação a essa exclusão parece depender da inserção das pessoas com deficiência no ambiente escolar. Entretanto, apesar de estudos indicarem que cada indivíduo deve ser ensinado com suas peculiaridades, nem sempre os professores ou o próprio ambiente escolar estão preparados para isso.

Nesta perspectiva, no Brasil, a modalidade de Educação Especial foi inserida na Constituição Federal de 1988 e posteriormente na Lei de Diretrizes e Bases (Título V). Segundo Libâneo, Oliveira e Torchi (2008, p. 365) a educação especial é a “modalidade

caracterizada pela oferta de serviços educacionais a crianças ou jovens com necessidades educacionais especiais, em razão de deficiências (física, sensorial ou cognitiva) ou dificuldades de aprendizagem decorrentes de variadas causas”.

No Brasil, esta modalidade segue uma perspectiva que alguns autores (MITTLER, 2003; CARVALHO, 2004; MANTOAN, 2006) chamam de Educação Inclusiva (EI). Este conceito passou por diferentes momentos históricos, lutas, países e perspectivas; de integração a inclusão, de “inclusão total” a “educação inclusiva” (MENDES, 2006).

Com a Declaração de Salamanca (1994), a ideia de que a educação de pessoas com deficiência deveria acontecer no ensino regular ficou ainda mais forte, visto que esta declaração buscava a educação para todos de maneira que os alunos pudessem aprender juntos (LIBÂNEO, OLIVEIRA, TORCHI, 2008, p. 365). Sendo assim, entende-se que

a proposta de educação inclusiva traduz uma aspiração antiga, se devidamente compreendida como educação de boa qualidade para todos e com todos buscando-se, meios e modos de remover as barreiras para a aprendizagem e para a participação dos aprendizes, indistintamente (CARVALHO, 2004, p. 65).

Apesar de muitas pessoas utilizarem o termo “Educação Especial” (EE), Carvalho (2004, p. 67) discute sobre as diferenças existentes entre EI e EE. Segundo a autora, a educação especial é pensada erroneamente como uma modalidade da educação, quando na verdade, ela deveria ser vista como um processo educacional. Como uma modalidade, faz-se entender que existe uma educação regular e uma educação especial, sendo totalmente distintas e gerando um sistema educacional fragmentado. Sendo assim, a Educação Inclusiva apresenta uma ideia não apenas de integração, que tem como princípio a adaptação dos alunos às exigências da escola, mas também de inclusão, que indica um caminho oposto: a escola (também) deve adaptar-se às necessidades dos alunos.

A EI não está ligada especificamente às pessoas com deficiência, ela faz menção a todos que são considerados excluídos. Carvalho (2004, p. 70) afirma que “teoricamente são excluídos os que não conseguem ingressar nas escolas e, também aqueles que, mesmo matriculados, não exercitam seus direitos de cidadania de apropriação e construção do conhecimento”. Diante disso, para que ocorra um ambiente inclusivo nas escolas, estas devem estar preparadas e adaptadas para receber todos os alunos.

Enfim, a prática de Educação Inclusiva não é uma tarefa fácil para as escolas e seus agentes educacionais, particularmente porque a inclusão deve ser inserida em diversos processos educacionais e principalmente nas práticas de ensino-aprendizagem.

3.4. Alguns dados bibliométricos: Como a temática tem sido trabalhada na educação?

Conforme descrito no capítulo de procedimentos metodológicos, realizamos uma pesquisa bibliométrica que utilizou a base de teses catalogada pelo Grupo Horizonte, que atualmente, apresenta um total de 3.468 teses de doutorado. A bibliometria teve como objetivo verificar como a temática foco dessa investigação têm sido explorada em pesquisas e produções científicas na área de educação, analisando-se a interseção entre três temas: *Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia Assistiva*.

Posteriormente a pesquisa bibliométrica, realizamos uma revisão sistemática na base de revistas e artigos científicos Scielo - que no total teve 2.142 artigos analisados por conta do primeiro filtro, mencionado nos procedimentos metodológicos.

Buscamos nas bases de dados por alguns termos relacionados a temática e a Tabela 1 apresenta a síntese do trabalho realizado, indicando a quantidade de termos localizada nos títulos das teses e nos seus termos-chave (para a base de teses do Grupo Horizonte) e nos títulos, termos-chave ou resumos (para a base da Scielo).

Tabela 1. Quantificação das teses e artigos com termos tangentes à Acessibilidade, Tecnologia e Inclusão nas bases de dados.

	Termos	Base de Teses (3.468 trabalhos)		Base de revistas e artigos (2.142 artigos)
		Termos-Chaves	Títulos	Termos-Chaves, Títulos ou resumo
Bloco A	Acessibilidade	2	0	5
	Acesso	7	9	104
	Necessidades especiais	2	3	22
	Surdo	21	23	14
	Surdez	6	2	13
	Deficientes visuais/Deficiência visual	1	1	13
	Acessível	0	1	8
	Deficientes	3	1	8
	Pessoas com deficiência	3	7	8
	Cegueira	5	1	7
	Deficientes auditivos/Deficiência auditiva	0	0	7
	Cego	1	3	3
	Pessoas com deficiência visual	0	0	3
	Deficiência sensorial	0	0	1
	Portadores de deficiência	0	0	1
	Pessoas com deficiência auditiva	0	0	0
	Portadores de necessidades especiais	0	0	0
Bloco B	Inclusão	100	67	118
	Educação Especial	49	13	87
	Inclusão Escolar	35	14	41
	Educação Inclusiva	37	19	41
	Inclusão Social	16	4	40
	Democratização	15	8	27
	Socialização	17	5	25
	Inclusão Digital	4	3	3
Bloco C	Tecnologia	93	48	70
	Digital	18	16	27
	Mídia	28	23	18
	Tecnologia Assistiva	5	3	4
	Total de teses (Bruto):	468 (13,49%)	274 (7,9%)	718 (33, 52%)
Total de teses (Líquido)⁷:	314 (9,05%)	231 (6,66%)	-	
Total de teses (Efetivo):	166 (4,79%)		443 (20,68%)	

Fonte: Compilação própria, a partir das bases de dados escolhidas.

É importante esclarecer que, nesta Tabela 1, é possível que um mesmo trabalho tenha dois ou mais termos/subtermos relacionados. Por exemplo, a palavra “tecnologia”

⁷ A quantidade líquida de teses é apurada pela eliminação de teses duplicadas; isto é, se a tese possui dois ou mais dos termos, ela é computada apenas uma vez. O mesmo raciocínio é válido para as teses efetivas, que eliminam duplicações nas teses identificadas pelo título ou pelos termos chaves.

está presente nos termos quantificados para “Tecnologia Assistiva” – por isso, uma mesma tese pode estar tanto entre os 93 do item “tecnologia”, quanto entre os cinco (5) do item “Tecnologia Assistiva”, o mesmo acontece com os termos da base Scielo. Por isso, apresentamos ao final o somatório bruto, líquido e efetivo das teses mapeadas. Observa-se que, ao final, identificamos 166 teses da base do Grupo Horizonte e 443 da base Scielo, sem duplicações.

Na sequência verificamos, a partir desta última quantificação, aquelas que possuíam relação entre dois dos termos; como por exemplo: Tecnologia + Acessibilidade, Acessibilidade + Inclusão, Inclusão + Tecnologia.

Base de Teses do Grupo Horizonte

A partir da busca pela relação entre dois dos termos abordados, chegamos a um total de 29 teses; que mereceram análise mais detalhada em nossa investigação. A partir da última quantificação (29 teses), foi possível identificar que:

- Apenas um trabalho apresentou a relação entre os três termos em suas palavras-chave e dois outros apresentaram os três termos entre títulos e palavras chaves. Estas teses receberam tratamento especial, como “teses-curinga”. Essa primeira observação já mostra a pouca importância que a relação entre as três temáticas tem recebido por parte dos pesquisadores da área de educação.
- Individualmente, as teses que apresentaram o termo Tecnologia Assistiva mereceram tratamento especial em nosso estudo, mas observamos que nenhum desses trabalhos trata especificamente de pessoas com deficiência visual e/ou auditiva.
- Existe um maior número de teses relacionadas a pessoas surdas. Na Tabela 1 é possível perceber que 23 teses apresentaram a palavra “surdo” em seu título, enquanto apenas três (3) teses apresentaram a palavra “cego”.
- As teses que apresentam os termos surdo ou surdez possuem, na maioria das vezes, uma preocupação em relação a comunicação da pessoa surda com as demais e sua relação em sala de aula, ou então, uma preocupação com o bilinguismo, LIBRAS ou a oralidade. Por outro lado, as poucas teses envolvendo a cegueira,

também tem relação com a comunicação do aluno cego e sua relação com atividades e disciplinas em sala de aula.

Assim, com as 29 teses selecionadas, passamos a analisar cada uma delas por meio do título e palavras-chaves, para que pudéssemos escolher aquelas que se encaixavam melhor na temática de interesse do nosso estudo. Ao final, descartamos 11 teses que tinham discussões mais distantes do nosso interesse, sobrando então um total de 18 teses.

Base de Artigos Scielo

Na base de artigos científicos Scielo, tivemos um total de 5 (cinco) artigos com interseção entre os termos Acessibilidade +Tecnologia, Acessibilidade + Inclusão e Inclusão + Tecnologia. Diante de análise mais detalhada desses artigos, verificamos que:

- Nenhum dos artigos apresenta os três termos em seu título, termos-chaves ou resumo. Dos 5 (cinco) artigos finais, apenas a relação entre os termos Acessibilidade + Tecnologia e Inclusão + Tecnologia foram encontrados.
- Apenas 2 (dois) dos artigos quantificados apresentam o termo Tecnologia Assistiva, entretanto, nenhum deles é específico para a deficiência visual ou auditiva.
- Dos 5 (cinco) artigos, apenas 1 (um) se refere a deficiência visual e tem preocupação maior com a inclusão escolar. Nenhum dos artigos trata diretamente sobre a deficiência auditiva.

A partir de análises mais detalhadas de cada um dos artigos, verificamos que apenas 2 (dois) deles possuía maior relação com a temática de nosso estudo. A seguir, é apresentada a análise e interpretação dos dados, partindo da quantificação final da base de teses do Grupo Horizonte e da base de artigos Scielo.

3.5. Análise e interpretação dos dados

Os 20 textos finais (18 referentes a base de teses do Grupo Horizonte e 2 artigos da base Scielo) foram analisados mais detalhadamente (análise pelo seu título, resumo e conteúdo da tese) e podem ser vistas a seguir no Quadro 3.

Quadro 3. Teses e artigos selecionados para análise por apresentarem mais proximidade com a temática do estudo bibliométrico

	Título da Tese	Autor da Tese	Ano	Instituição	
1	Possibilidades da Tutoria de Pares para Estudantes com Deficiência Visual no Ensino Técnico e Superior	FERNANDES e COSTA	2015	UFSCar	Base de artigos e periódicos Scielo
2	Objetos de Aprendizagem como recurso pedagógico em contextos inclusivos: subsídios para a formação de professores a distância	BARDY, et. al	2013	UFSCar	
3	Saberes e conhecimentos docentes na implementação de programas de inclusão digital em escolas de educação básica em Garanhuns	SILVA	2012	UERJ	Base de teses do Grupo Horizonte
4	<i>Software</i> em Língua Portuguesa/LIBRAS com Tecnologia de Realidade Aumentada: Ensinando Palavras para Alunos com Surdez	CARVALHO	2011	UNESP Marília	
5	Formação de professores de salas de recursos multifuncionais para o uso de Tecnologia Assistiva	HUMMEL	2011	UNESP Marília	
6	Políticas públicas educacionais, direitos sociais e democratização do acesso à escola: uma visão a partir da implantação da Ação TECNEP na Rede Federal de Educação Tecnológica	ROSA	2011	UNESP Marília	
7	Avaliação de competências profissionais de aprendizes com deficiência: um estudo de caso	ZANOTE	2011	UNESP Marília	
8	A comunicação do aluno surdocego no cotidiano da escola inclusiva	GALVÃO	2010	UFBA	
9	Ensinando música ao aluno surdo: perspectivas para ação pedagógica inclusiva	FINCK	2009	UFRGS	
10	Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas	GALVÃO FILHO	2009	UFBA	
11	A escrita do aluno surdo: interface entre a LIBRAS e a língua portuguesa	OLIVEIRA	2009	UFBA	
12	A informática como uma ferramenta de apoio a inclusão do deficiente visual	RODRIGUES	2009	UFRN	
13	Inclusão e Tecnologia Assistiva	PELOSI	2008	UERJ	
14	Estratégias de ensino e recursos pedagógicos para o ensino do aluno com deficiência visual na atividade física adaptada	SEABRA JUNIOR	2008	UNESP Marília	
15	Deficiências, educação e o debate sobre avanços tecnológicos	MOURA	2007	UNIMEP	
16	Linguagem e subjetividade do cego na escolaridade inclusiva	SANTOS	2007	UFRGS	
17	Educação escolar de pessoa com surdez: uma proposta inclusiva	DAMÁZIO	2005	UNICAMP	
18	Formação de leitores surdos e a educação inclusiva	MARTINS	2005	UNESP Marília	

19	O ensino de física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino de física para alunos cegos e com baixa visão	CAMARGO (2005)	2005	UNICAMP	
20	Mesmidade ouvinte & alteridade surda: invenções do outro surdo no Curso de Educação Especial da Universidade Federal de Santa Maria	RAMPELOTTO	2004	UFRGS	

Fonte: Compilação própria, a partir das bases de dados escolhidas.

Para que pudéssemos analisar de maneira mais organizada, agrupamos as teses pela temática (título e palavras chaves). Observamos que as teses tratam, costumeiramente, de acessibilidade e inclusão ao mesmo tempo. Sendo assim, teses relacionadas aos Blocos A e B (Acessibilidade e Inclusão – Tabela 1) foram agrupadas para análise; ao passo que o Bloco C (tecnologia) ficou com tratamento em separado, por hora.

No bloco de acessibilidade e inclusão, categorizamos as teses dos autores: Rampelotto (2004), Camargo (2005), Damázio (2005), Martins (2005), Santos (2007), Seabra Junior (2008), Oliveira (2009), Finck (2009), Galvão (2010), Rosa (2011) e Zanote (2011). Nestas teses, encontramos discussões comuns, como a proximidade dos assuntos em relação a pessoas com deficiência, preocupação com o ensino-aprendizagem da pessoa com deficiência, educação inclusiva, recursos pedagógicos, dentre outros assuntos.

Em relação à deficiência auditiva, vale destacar ainda a preocupação dos autores das teses com a comunicação dessa pessoa e as diversas maneiras de ensinar e aprender. Como visto anteriormente, Goldfeld (2002) nos apresenta o bilinguismo, oralismo e a comunicação total. Pelo que observamos nas teses, a escolha por uma das formas de comunicação é normalmente a preocupação dos pesquisadores. Quanto ao aluno com deficiência visual, percebemos que a preocupação volta-se às estratégias e práticas pedagógicas, bem como no relacionamento do aluno cego com o vidente; além de certa atenção à utilização do Braille e recursos táteis, como defende Nielsen (1999) e Machado e Merino (2009).

No bloco de Tecnologia, incluímos nove teses: Moura (2007), Pelosi (2008), Galvão Filho (2009), Rodrigues (2009), Carvalho (2011), Hummel (2011), Silva (2012), Bardy et. al (2013) e Fernandes e Costa (2015). Aqui, as teses voltam-se mais para a utilização das tecnologias como recurso pedagógico. Por isso, são teses mais relacionadas com cultura digital, Tecnologia Assistiva e incorporação das TDIC na educação.

Pela análise das teses deste segundo bloco, observamos que algumas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação podem ser utilizadas como sendo TA; particularmente quando o *software* ou dispositivo digital tem o objetivo de facilitar a vida da pessoa com deficiência, construindo conhecimento. Esta ideia é defendida pelo Instituto de Tecnologia Social (2008, p. 28), que apresenta casos em que as TDIC podem ser utilizadas como TA, principalmente no que se refere a utilização de *softwares* para o ambiente computacional. A tese de Carvalho (2011) exemplifica bem esta perspectiva: desenvolvimento do *software* para pessoas com deficiência auditiva em realidade aumentada.

Mais uma vez, a formação de professores é um assunto abordado entre as teses e artigos, mesmo com certa timidez. Alguns dos trabalhos mostram a importância de os professores utilizarem as TDIC em sala de aula, principalmente quando se trata de pessoas com deficiência, como é o caso do artigo de Bardy et. al (2013). Neste artigo, os pesquisadores tiveram como objetivo verificar se os Objetos de Aprendizagem (OA) são ferramentas eficientes na construção do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos disciplinares, na perspectiva da educação inclusiva. O foco da pesquisa, volta-se particularmente para a formação de professores e tutores que realizaram um curso de Tecnologia Assistiva oferecido pelo Ministério da Educação.

Todas as teses, assim como as da categoria acessibilidade e inclusão, utiliza uma perspectiva voltada para a Educação Inclusiva, tema apresentado anteriormente segundo os autores Mittler (2003), Carvalho (2004) e Mantoan (2006).

3.6. Considerações parciais

Através da pesquisa bibliométrica, foi possível quantificar e qualificar os dados em busca de resultados. Ressalta-se a importância do apoio dado pelos *softwares Access* e *Excel* no processo de catalogação, organização, filtro e análise dos dados. Apesar de existirem outros programas computacionais mais específicos para estudos bibliométricos, a nossa estratégia mostrou-se eficiente e adequada para a proposta da pesquisa.

No caso da revisão sistemática, apesar de ser desenvolvida com algumas limitações apresentadas pela base de dados escolhida, também foi possível a realização de filtros e, assim, conseguir resultados próximos a pesquisa bibliométrica desenvolvida na base do Grupo Horizonte.

Apesar de todos os avanços tecnológicos e o acesso a informação estar cada dia mais próximo e acessível para a maioria das pessoas, pouco se conhece sobre a pessoa com deficiência. Os dados apontam um desinteresse em relação a temática, por parte dos pesquisadores. Mesmo que os temas tratados por este capítulo sejam de total interesse da área educacional, a pesquisa indicou que poucos são os pesquisadores que tratam do assunto, principalmente no que diz respeito ao uso de Tecnologias Assistivas para educação. A falta de intersecção em relação aos três termos por nós tratados (acessibilidade, inclusão e Tecnologia Assistiva) comprova a nossa hipótese de que, apesar da temática ser atual e necessária no ambiente educacional, ainda resta muito a ser abordado.

Foram selecionadas para análise 20 artigos com temática mais próxima do foco deste estudo. Entretanto, dessas 20 investigações, apenas a tese de Rosa (2011) se mostrou mais afinada com a temática (acessibilidade + inclusão + Tecnologia Assistiva). O autor buscou estudar sobre o processo de democratização do acesso ao conhecimento para pessoas com deficiência, englobando acessibilidade e inclusão, bem como o uso de tecnologias digitais. Nesse caso, foi analisado o programa TEC NEP, coordenado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação que visa à inserção de pessoas com deficiência em diversos cursos (de formação inicial e continuada, técnico, tecnológico, licenciaturas, bacharelados, etc.).

Dos nove (9) estudos relacionados a tecnologia, todos eles, mesmo que minimamente, tiveram relação com inclusão ou acessibilidade. Todavia, ainda que tenhamos estes textos que tratam da intersecção entre inclusão-tecnologia ou acessibilidade-tecnologia, poucos são os que fazem referência a pessoas com deficiência visual e/ou auditiva e/ou a Tecnologia Assistiva. Identificamos sim, uma quantidade mais representativa (como pode ser visto na Tabela 1) de textos que abordam pessoas surdas ou surdez; porém, na maioria dos casos o pesquisador tomou como foco a comunicação e ensino-aprendizagem desta pessoa e não sua relação com o uso de tecnologias.

É possível que, através de uma nova busca, com termos mais abrangentes (educação, por exemplo), novas intersecções (educação + tecnologia, educação + inclusão, educação + acessibilidade) ou com o termo Ajudas Técnicas (utilizado anteriormente para se referir a Tecnologia Assistiva), um maior número de pesquisas seja apresentado.

Capítulo 4

O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

4.1. Introdução

Os recursos de Tecnologia Assistiva estão presentes no dia-a-dia de todos nós e, para a pessoa com deficiência ela pode ser grande aliada por facilitar o acesso, a comunicação, troca de informações ou, ainda, nas atividades diárias.

Este capítulo tem como objetivo apresentar uma visão conceitual sobre a Tecnologia Assistiva (TA), além de mostrar como os recursos de TA têm sido utilizados nas salas de recursos multifuncionais e também nas instituições brasileiras. Como visto no capítulo anterior, ainda são poucas as produções científicas nesta área. Este fato ocorre, pois, trata-se de um assunto em plena fase de desenvolvimento e discussão.

Com o intuito de colaborar com as pesquisas científicas da área, apresentamos neste capítulo os dados do questionário *online* e da entrevista semiestruturada, ambos realizados em instituições especializadas na deficiência visual ou auditiva. Os assuntos abordados referem-se à utilização, benefícios, finalidades e avanços trazidos pelas TA nas instituições participantes.

4.2. Tecnologia Assistiva: uma visão conceitual

O termo Tecnologia Assistiva teve origem de *Assistive Technology*, criado oficialmente nos Estados Unidos, dentro da legislação norte-americana conhecida por *Public Law 100-407*, que compõe o ADA – American With Disabilities Act (GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012). Entretanto, segundo Garcia e Galvão Filho (2012, p. 12) “Tecnologia Assistiva é uma expressão nova, que se refere a um conceito ainda em pleno processo de construção e sistematização”.

Como surge pela primeira vez em 1988, sua definição encontra-se em plena fase de construção e assim, é possível encontrarmos diferentes conceitos em relação ao termo.

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas apresenta a seguinte definição:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade,

relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2009, p. 13).

Apesar de ser muito utilizada por pesquisadores da área, esta definição torna o termo muito abrangente, fazendo com que outros conceitos se desenvolvam:

[...] No sentido amplo, o objeto da tecnologia assistiva é uma ampla variedade de recursos destinados a dar suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado, etc.) à pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla. Esses suportes podem ser, por exemplo, uma cadeira de rodas (...), uma prótese, uma órtese, e uma série infindável de adaptações, aparelhos e equipamentos nas mais diversas áreas de necessidade pessoal (comunicação, alimentação, transporte, educação, lazer, esporte, trabalho, elementos arquitetônicos e outras). (LAUAND, 2005, p. 30 apud MANZINI, 2005, p. 84).

Pensando, então, na Tecnologia Assistiva como um serviço ou recurso, para este estudo utilizaremos o conceito de Cook e Hussey (2002, p. 5) que é baseada no ADA (*American With Disabilities Act*), lei americana que proíbe a discriminação e garante que as pessoas com deficiências tenham oportunidades iguais às demais pessoas. Sendo assim, Tecnologia Assistiva, nesta pesquisa, pode ser interpretada como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para melhorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência” (COOK e HUSSEY, 2002, p. 5).

Na Europa, o conceito de Tecnologia Assistiva é traduzido pelas expressões “Ajudas Técnicas” ou “Tecnologia de Apoio” e apresentam definições diversas. No Brasil, diversos termos são utilizados para se referir as TA.

A expressão ‘Tecnologia Assistiva’ com frequência é utilizada na língua portuguesa ao lado das expressões ‘Ajudas Técnicas’ e ‘Tecnologia de Apoio’, na maioria das vezes como sinônimos, em outras, apontando diferenças no sentido de cada uma delas. Por exemplo, alguns autores consideram que as expressões ‘Tecnologia Assistiva’ ou ‘Tecnologia de Apoio’ se refiram a um conceito mais amplo, enquanto que a expressão ‘Ajudas Técnicas’ se referiria apenas aos recursos, aos dispositivos de ‘Tecnologia Assistiva’ (GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012, p. 19).

Apesar de Tecnologia Assistiva ser uma expressão ainda nova, a ideia de utilizar recursos para auxiliar as pessoas vem dos primórdios, quando, por exemplo, um pedaço de madeira era transformado em uma bengala (GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012, p. 12).

Visto que os recursos de Tecnologia Assistiva podem ser utilizados em diversos contextos, e auxiliam a pessoa com deficiência em questões do cotidiano, nada melhor do que explorar seu potencial na área da educação.

4.3. As salas de recursos multifuncionais

As salas de recursos multifuncionais, são o melhor exemplo de uso tecnologia assistiva no âmbito educacional brasileiro. Com a educação inclusiva assegurada pela Constituição Federal e estudantes com deficiência sendo matriculados em escolas de ensino regular, novos serviços e recursos tiveram que ser implementados.

Na perspectiva da Educação Inclusiva, a escola regular deve promover o atendimento educacional especializado (AEE). De acordo com o Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução CNE/CBE nº 4/2009, “o AEE tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem” (BRASIL, 2009, Art. 2º, p. 1).

Um detalhe importante, é que esse atendimento deve ser realizado, prioritariamente, nas salas de recursos multifuncionais, o que ressalta a importância desse ambiente para as escolas.

[...] As salas de recursos multifuncionais cumprem o propósito da organização de espaços, na própria escola comum, dotados de equipamentos, 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 (BRASIL, 2015, p. 6).

Para a composição das salas de recursos multifuncionais, temos os equipamentos, mobiliários e materiais didáticos pedagógicos mostrados no Quadro 4 (dados referentes aos anos de 2011/2012).

Quadro 4. Composição das salas de recursos multifuncionais.

Equipamentos	Mobiliários	Materiais Didáticos Pedagógicos
2 Computadores	1 Mesa redonda	1 <i>Software</i> para comunicação aumentativa e alternativa
2 Estabilizadores	4 Cadeiras para mesa redonda	1 Esquema corporal
1 Impressora multifuncional	2 Mesas para computador	1 Sacolão criativo
1 Roteador Wireless	2 Cadeiras giratórias	1 Quebra Cabeças superpostos - sequência lógica
1 Mouse com entrada para acionador	1 Mesa para impressora	1 Bandinha rítmica
1 Acionador de pressão	1 Armário	1 Material dourado
1 Teclado colméia	1 Quadro branco	1 Tapete alfabético encaixado
1 Lupa eletrônica		1 Dominó de associação de ideias
1 Notebook		1 Memória de numerais
		1 Alfabeto móvel e sílabas
		1 Caixa tátil
		1 Kit de lupas manuais
		1 Alfabeto Braille
		1 Dominó Tátil
		1 Memória tátil
		1 Plano inclinado - Suporte para livro

Fonte: Adaptado de BRASIL (2015, p. 15).

Conforme novas solicitações e desenvolvimento de novos produtos de Tecnologia Assistiva, essa composição apresentada acima foi sendo atualizada. Para o ano de 2011 as atualizações foram feitas com equipamentos e materiais pedagógicos relacionados as pessoas com deficiência visual, tais como: impressora Braille, scanner com voz, máquina de escrever em Braille, globo terrestre tátil, calculadora sonora, kit de desenho geométrico, regletes de mesa, punções, soroban, guias de assinatura, caixinhas de números e bolas de guizo. Nos anos de 2012/2013 a quantidade de equipamentos e materiais didáticos aumentaram, a fim de atender um maior número de estudantes.

Vale ressaltar que muitos são os materiais que podem auxiliar a pessoa com deficiência sensorial. Entretanto, para que as escolas tenham acesso a esses recursos, é necessário que ela atenda alguns critérios relacionados a gestão, quantidade de matrículas de pessoas com deficiência, organização da prática pedagógica escolar, infra-estrutura, etc.

De acordo com o observatório do Programa Viver sem Limites (lançado com o intuito de ampliar iniciativas e intensificar ações que envolvem pessoas com deficiência) 15.000 salas de recursos multifuncionais foram implantadas para o atendimento

especializado e mais de 30.000 escolas receberam kits para atualização de salas (de 2011 a 2014).

Infelizmente, nem sempre essas iniciativas alcançam toda a população que necessita, como é o caso de instituições específicas para pessoas com deficiência. Para analisar como os recursos de tecnologia assistiva tem sido utilizados por essas instituições, aplicamos questionários online e realizamos entrevistas em algumas delas, como mostra o tópico que segue.

4.4. Dados do questionário e entrevistas: o uso de recursos de Tecnologia Assistiva nas instituições brasileiras

Como mencionado no capítulo de procedimentos metodológicos, aplicamos o questionário *online* a diversas instituições especializadas em pessoas com deficiência sensorial. No total, tivemos 23 instituições participantes, sendo que 10 representavam à deficiência visual, nove (9) a deficiência auditiva e quatro (4) trabalham com as duas categorias. Dos 23 participantes, apenas seis (6) eram pessoas com deficiência, destes, quatro (4) eram pessoas com deficiência auditiva e dois (2) com deficiência visual.

Aqueles que responderam ao questionário possuíam formações diversas: psicologia, assistência social, música, programação, pedagogia, biologia, história, letras/LIBRAS. A maioria (9 – 39,1%) dessas pessoas trabalham com as pessoas com deficiência há mais de dez anos, o que demonstra experiência profissional dos participantes em relação a temática foco de nossa pesquisa.

Além dessas informações, é preciso destacar que, dos 23 respondentes, 13 (56,52%) já utilizaram recursos de Tecnologia Assistiva anteriormente, nove (9 – 39,13%) não haviam utilizado nenhum recurso e um (1 – 4,35%) não soube informar. Entre os recursos de Tecnologia Assistiva já utilizados pelas pessoas estavam:

- *Softwares* de leitura de tela;
- Programas de Voz;
- Máquinas Braille;
- Regletes;
- Audiolivros;
- Dispositivos tecnológicos (tablets, smartphones, computadores, etc.);
- Jogos pedagógicos em LIBRAS;
- Videofone através de interprete de LIBRAS;
- Vídeo em LIBRAS;

Assim, os dados do questionário apontaram que 91,30% (21) das instituições utilizam recursos de Tecnologia Assistiva, entre as instituições, os recursos mais utilizados são apresentados na Figura 4:

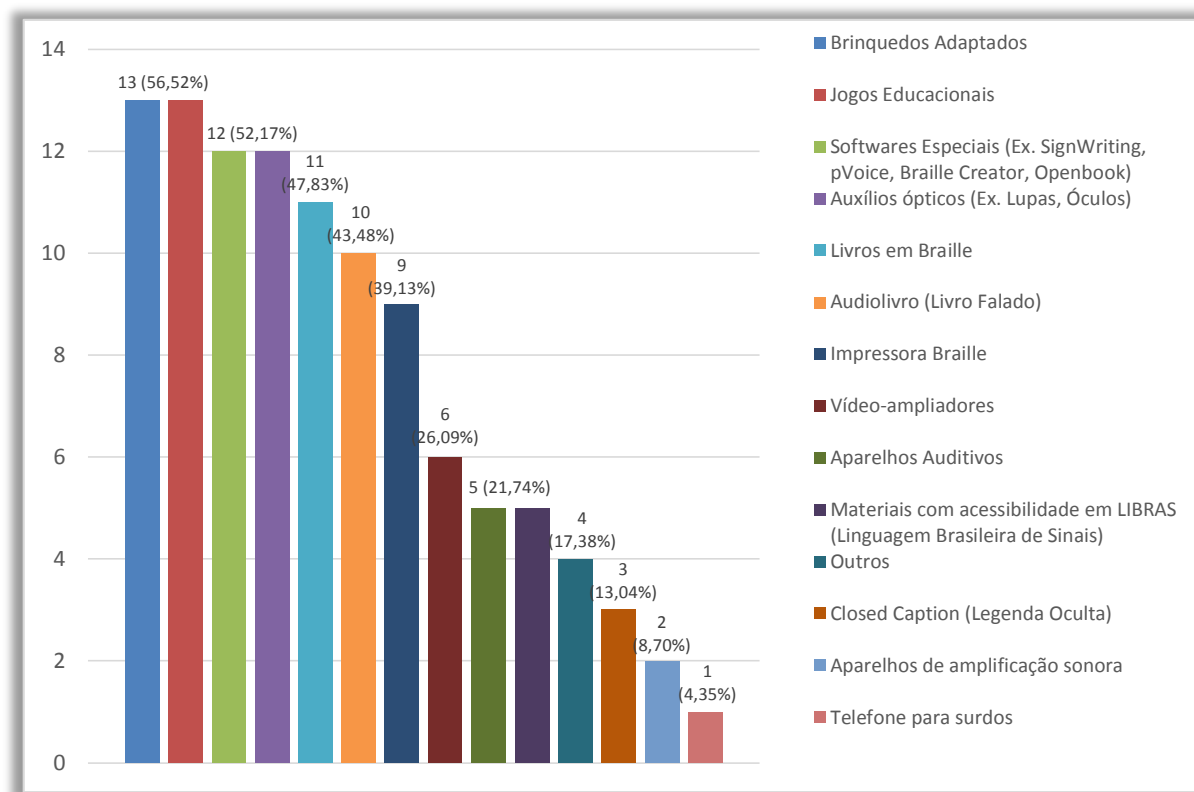


Figura 4. Recursos de Tecnologia Assistiva utilizados nas instituições.
Fonte: Autoria própria.

Além dos recursos apresentados na figura anterior, os participantes citaram o uso de bengalas, vídeo com LIBRAS, tablets e celulares com programas de voz e Web Rybená (solução para textos de página Web). Em questões abertas sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva nas instituições, tivemos as seguintes falas e opiniões:

Diversos adaptadores para as Atividades de vida diária – AVD [podem também ser utilizados como recursos de Tecnologia Assistiva] (Comentário 1, Participante do questionário *online*).

Apesar do uso dessa tecnologia, as pessoas não são incluídas totalmente na sociedade, uma vez que este aparelho pode, como um dispositivo eletrônico parar de funcionar e o seu usuário, volta a condição de deficiente auditivo, muitos deles não utilizam outros meios de comunicação como LIBRAS ou leitura labial. (Comentário 2, Participante do questionário *online*).

Nestas instituições, os recursos de Tecnologia Assistiva são utilizados em diversos contextos, como pode ser observado na Figura 5.

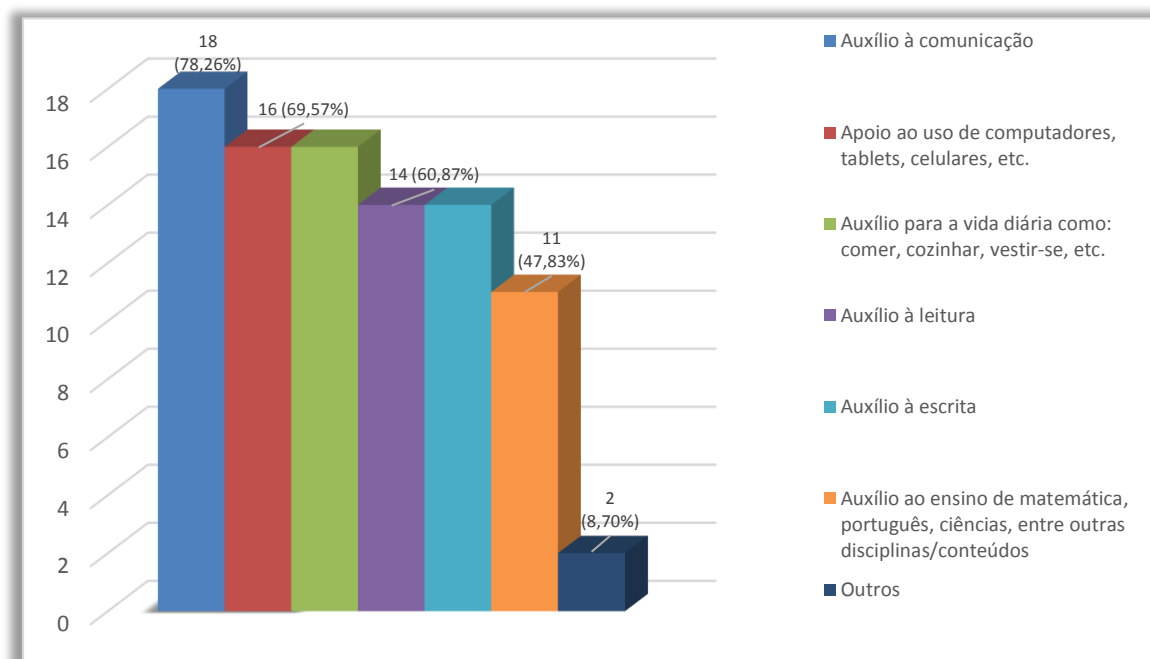


Figura 5. Finalidades das Tecnologias Assistivas nas instituições.

Fonte: Autoria própria.

Através da Figura 5, é possível perceber que os percentuais mais elevados são referentes ao auxílio à comunicação, vida diária e também uso de dispositivos tecnológicos. Outras finalidades também foram citadas pelos participantes, tais como: mobilidade e instrumento para audição (como é o caso do implante coclear).

Todos os participantes (23 – 100%), afirmaram durante a pesquisa, acreditar que o uso de recursos de Tecnologia Assistiva podem beneficiar a pessoa com deficiência. Dentre os benefícios apontados estão:

- Auxílio na comunicação, relacionamento e interação com as pessoas (21 – 91,30%);
- Facilidade no acesso a internet, uso de computadores e demais aparelhos eletrônicos (21 – 91,30%);
- Melhora a qualidade de vida da pessoa com deficiência (19 – 82,61%);
- Contribui para o ensino e aprendizagem (18 – 78,26%);
- Possibilita melhor democratização do acesso ao conhecimento para o usuário (16 – 69,57%).

Outra questão importante refere-se aos avanços trazidos as instituições pelo uso das Tecnologias Assistivas. 82,61% (16) das pessoas que responderam ao questionário, disseram que o uso das TA trouxeram avanços por parte da pessoa com deficiência e, quando questionadas sobre “quais avanços?”, tivemos a resposta que se segue (Figura6).

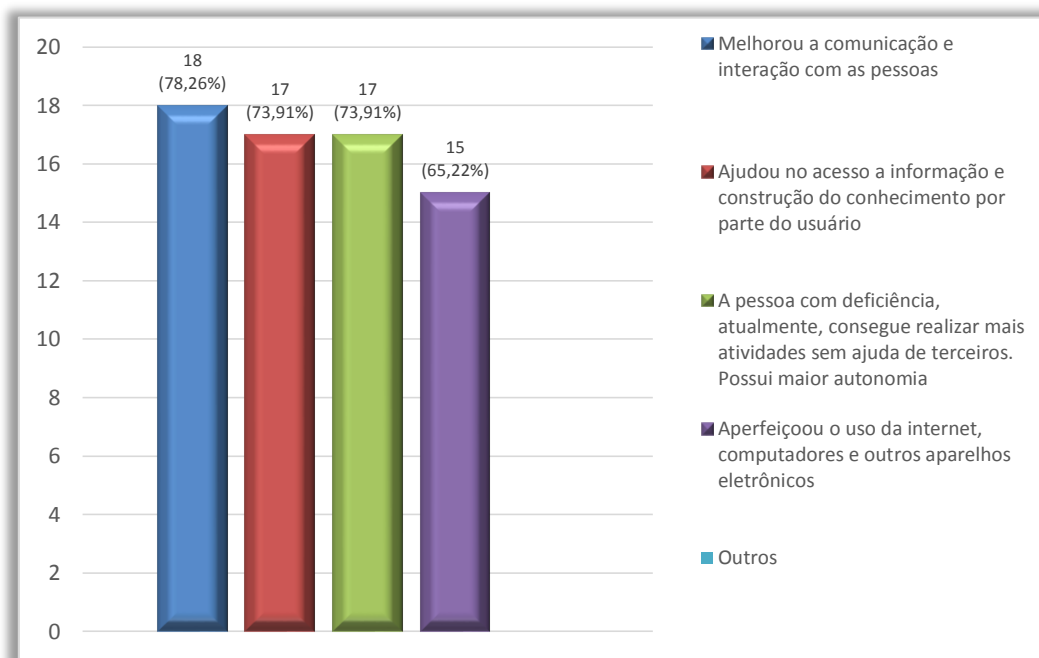


Figura 6. Avanços trazidos pelo uso das Tecnologias Assistivas nas instituições.
Fonte: Autoria própria.

Através dos dados, é notório que o acesso a informação, comunicação e uso de tecnologias, são de extrema importância para a vida da pessoa com deficiência e que as instituições buscam utilizar recursos, como os de Tecnologia Assistiva, para melhor atender estas questões. Ao todo 91,30% (21) das instituições disseram acreditar que, quando estes recursos são utilizados no ensino-aprendizagem, podem gerar maior democratização do acesso ao conhecimento para pessoas com deficiência sensorial. O questionário nos apresentou as seguintes opiniões:

Por estar na área de informática, acredito que quando os alunos descobrem as funcionalidades do computador, eles se interessam por saber o universo de opções que eles têm dentro do computador e também na internet. (Comentário 3, Participante do questionário *online*).

[Independente do recurso utilizado], todas as pessoas têm potencial para a aprendizagem. (Comentário 4, Participante do questionário *online*).

A Tecnologia Assistiva é importante para utilizar, mas infelizmente o governo federal, estadual e municipal nem se preocupam muito. Por isso que o povo está com retrocesso e não tem desenvolvimento em conhecimento gerais e também a comunicação entre pessoas surdas e ouvintes. (Comentário 5, Participante do questionário *online*).

É importante ressaltar que, apesar das opiniões positivas em relação ao uso de recursos de Tecnologia Assistiva, estes recursos atingem de maneira diferente algumas pessoas. Para melhor explicação para esta afirmação, após a aplicação do questionário, selecionamos algumas das instituições participantes para uma entrevista. Nas instituições para pessoas com deficiência visual podemos perceber maior interesse pelo uso e, até mesmo, pela produção de Tecnologias Assistivas. Segundo estas instituições, as TA são grandes aliadas da deficiência visual e podem ajudar de diversas maneiras, como pode ser visto através dos comentários a seguir:

A instituição tem como objetivo facilitar a inclusão social de pessoas com deficiência visual, respeitando as necessidades individuais e sociais, por meio de produtos e serviços especializados (Comentário 6, Sujeito A).

Apesar de precisarmos muito da nossa voz e criatividade, as Tecnologias Assistivas são de extrema importância para a pessoa com deficiência visual (...) (Comentário 7, Sujeito B).

Pelas falas, é possível perceber que as TA são importantes na educação de pessoas com deficiência visual. Afinal, na Instituição Zeta, os produtos e serviços especializados, ou seja, os recursos de Tecnologia Assistiva, fazem parte dos objetivos da instituição. A Instituição Delta é grande produtora de TA e utiliza algumas delas em sala de aula.

Em relação às instituições específicas para deficiência auditiva, percebemos que na maioria das vezes elas utilizam Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação com o objetivo de auxiliar nas atividades educacionais, como por exemplo: *Whatsapp*, apresentações para datashow, imagens digitalizadas, videofone para surdos, jogos pedagógicos em LIBRAS, etc. Entretanto, ambas as instituições entrevistadas apresentaram a LIBRAS como a melhor opção para educar a pessoa com deficiência auditiva, sem dispensar o intérprete. Os comentários foram:

Se você chegar para qualquer surdo aqui e perguntar, o que que te falta para ter acesso? Eles vão te falar: 'Uma pessoa que fale em LIBRAS' (Comentário 8, Sujeito C).

Na instituição Sigma, temos o seguinte parecer em relação a *softwares* tais como bonecos virtuais ou aplicativos para intérprete:

Não adianta. O importante mesmo é o intérprete presente. Português tem regras, gramáticas [...], português tem muito vocabulário, muita morfologia e isso o aplicativo não consegue adaptar (Comentário 9, Sujeito D).

Em relação à fala anterior, o Sujeito D explica:

Por exemplo, o surdo tem a cultura própria aí, o interprete precisa escutar o português [...], daí vai fazer a adaptação em língua de sinais para o surdo entender. Por exemplo, o menino “bateu as botas”. Mas bateu? O que significa? Daí o interprete vai explicar: “o menino morreu”. (Comentário 10, Sujeito D).

Mesmo diante as controvérsias em relação a algumas Tecnologias Assistivas, é possível perceber que o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como sendo Tecnologias Assistivas Digitais mostrou-se presente em todas as instituições entrevistadas. Como mostra a Figura 7, o uso desses recursos foi avaliado, em sua maioria, como sendo muito importantes nessas instituições.

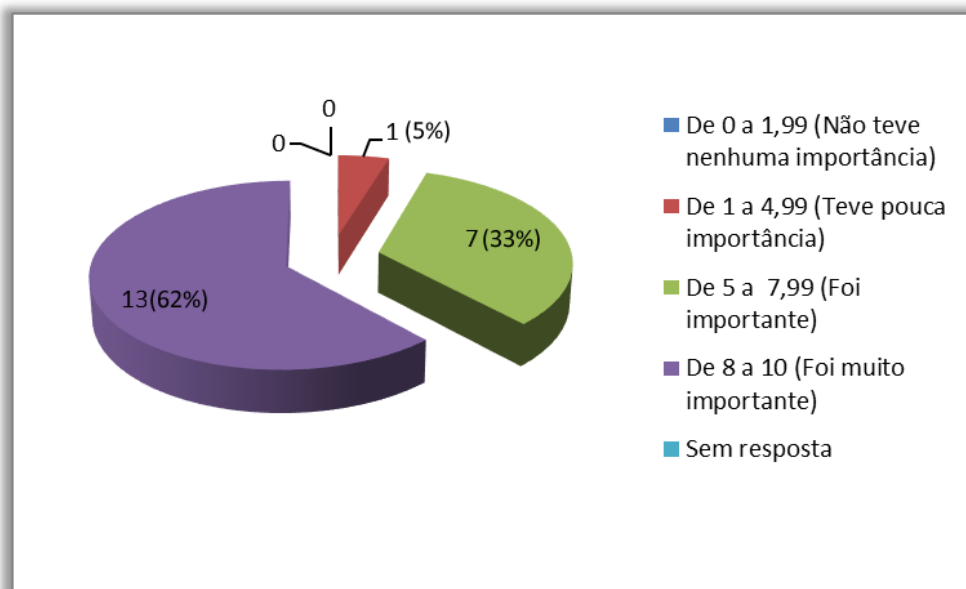


Figura 7. Notas atribuídas pelas instituições para avaliar a importância da Tecnologia Assistiva na educação
Fonte: Autoria própria.

A seguir, será apresentada a análise e interpretação dos dados dos questionários e entrevistas.

4.5. Análise e interpretação dos dados

A partir dos dados apresentados, podemos perceber opiniões positivas em relação ao uso de Tecnologia Assistiva (TA) nas instituições, afinal, 91,30% dos participantes utilizam recursos de Tecnologia Assistiva na instituição em que trabalham.

É possível apontar que, apesar de a maioria (9 – 39,13%) dos participantes do questionário *online*, terem mais de dez anos de trabalho com pessoas com deficiência, o mesmo percentual de pessoas afirmou que nunca utilizou recursos de TA. Isso acontece, pois, apesar da ideia de utilizar recursos para auxiliar as pessoas vir desde os primórdios (GARCIA e GALVÃO FILHO, 2012, p. 12), o termo Tecnologia Assistiva é ainda muito recente e desconhecido.

Dentre os recursos mais utilizados pelos participantes (fora e dentro das instituições) estão os *softwares* especiais, jogos educacionais, aparelhos de ampliação sonora e dispositivos tecnológicos. Estes são utilizados pelas instituições com diversas finalidades, tais como: auxílio à comunicação, vida diária e uso de equipamentos tecnológicos. Como apresentado, estas instituições utilizam de diversas tecnologias digitais em suas atividades educacionais.

Nas instituições especializadas na deficiência visual, podemos perceber que o uso de TA é mais valorizado. Segundo Gil (2000, p. 7) a deficiência visual é considerada mais “invasiva”, visto que é por meio da visão que a pessoa se relaciona com o mundo ao seu redor. Sendo assim, as Tecnologias Assistivas tornam-se grandes aliadas destas pessoas, já que podem auxiliar em diversas atividades educacionais e diárias, podendo gerar maior autonomia.

Quanto ao uso de recursos de Tecnologia Assistiva e a deficiência auditiva, devemos nos preocupar com algumas questões mais específicas, principalmente em relação à linguagem e comunicação. Por exemplo, algumas pessoas são oralizadas, sabem ler português ou LIBRAS; outras não são oralizadas ou não sabem o português ou LIBRAS. Isto acontece devido ao período de transição ao qual a pessoa com deficiência nasceu, esteve presente na escola ou se a deficiência foi adquirida ou congênita (GOLDFELD, 2002).

Dessa maneira, a Tecnologia Assistiva escolhida, deve ser pensada em cada uma dessas especificidades ou atender o maior número de pessoas possíveis, ou seja, enquanto

para alguns ela pode de grande ajuda, democratizar o acesso ao conhecimento e trazer maior autonomia, para outros, ela não chega a trazer qualquer benefício.

É importante destacar que a Tecnologia Assistiva visa substituir ou complementar alguma função do corpo humano. No caso da deficiência visual a substituição é sensorial, e está relacionada a visão. Quanto a deficiência auditiva a substituição não é necessariamente relacionada a audição, mas também, a comunicação. Como o ato de se comunicar é complexo (envolve linguagem, interação, emissor, receptor [...]), um recurso de Tecnologia Assistiva nem sempre é suficiente, como os dados e comentários puderam mostrar.

4.6. Considerações parciais

Este capítulo teve como foco o uso de recursos de Tecnologia Assistiva nas instituições brasileiras. Através dos dados do questionário *online* e entrevista, foi possível concluir que apesar do conceito de Tecnologia Assistiva ser ainda novo, a maioria (21 - 91,30%) das instituições participantes utiliza estes recursos em seu local de trabalho.

De maneira geral, as respostas e falas se mostraram positivas em relação ao uso desses recursos, sendo que 100% (23) dos participantes afirmou que a Tecnologia Assistiva pode beneficiar a pessoa com deficiência e, 82,61% (16) disse que seu uso trouxe avanços para tal cidadão.

Vale destacar, que os recursos referentes as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, também têm feito parte do dia-a-dia dessas instituições, como por exemplo os *softwares* especiais, soluções para *Web* e os próprios dispositivos tecnológicos como leitores de tela, audiolivro ou vídeos em LIBRAS, por exemplo.

Entretanto, apesar desses recursos tecnológicos auxiliarem a pessoa com deficiência, a interação pessoal torna-se indispensável em alguns casos, como por exemplo, para pessoa com deficiência auditiva. Neste caso, um interprete de LIBRAS é tido como ideal para a comunicação e inclusão dessas pessoas, ou seja, os recursos tecnológicos não substituem os recursos humanos.

Uma fala trazida a partir do questionário e, que é importante ressaltar, diz respeito à aprendizagem de pessoas com deficiência – “todas as pessoas têm potencial para a

aprendizagem”. É importante salientar que a educação não é feita apenas pelos profissionais educadores ou dentro da sala de aula, cabe a todos (dentro ou fora do ambiente escolar) participar desse processo. Afinal, não basta apenas a pessoa ter acesso, é necessária uma educação de qualidade, projetada para atender as necessidades de cada aluno.

Capítulo 5

CULTURA DIGITAL E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS DIGITAIS

5.1. Introdução

O uso das tecnologias digitais como ferramenta no ensino-aprendizagem, tem sido um tema muito discutido entre os pesquisadores da atualidade e não deve ser tratado de forma diferente, quando relacionado às pessoas com deficiência.

Com o intuito de colaborar com as pesquisas científicas da área, este capítulo aborda questões referentes à cultura digital e o uso de Tecnologias Assistivas Digitais (ou tecnologias digitais) na educação de pessoas com deficiência. Os dados utilizados para compor este capítulo fazem parte levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais no Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva (CNTA) e, conseqüentemente, a elaboração de uma matriz taxonômica para avaliação de *softwares* assistivos.

Realizamos o levantamento no CNTA e, posteriormente, a matriz taxonômica, com o intuito de organizar informações referentes à temática, e apresentar as Tecnologias Assistivas Digitais que podem ser utilizada por diversas instituições ou pessoas interessadas na temática.

O capítulo completo, perpassando pelas questões teóricas, apresentação dos dados, análise e interpretação dos dados e considerações parciais pode ser visto nas páginas que se seguem.

5.2. Cultura digital e educação

Atualmente, lidamos com recursos tecnológicos diariamente: ao assistir televisão, trocar e-mails, conversar com pessoas que estão em lugares diferentes, comprar e vender produtos, acessar uma conta bancária, ler um livro ou notícia. Através da internet e do uso de dispositivos (computadores, celulares, tablets, etc.) estamos conectados a uma enorme rede de comunicação e compartilhamento de informações. Fazemos parte da Cibercultura (LEVY, 1999) ou Cultura Digital (FANTIN e RIVOLTELLA, 2012).

Para Levy (1999) a cibercultura é um conjunto de técnicas, práticas, atitudes, modos de pensamentos e valores que, vão se desenvolvendo paralelamente ao crescimento das redes (denominadas pelo autor de ciberespaço). Para Fantin e Rivoltella(2012), Cultura

Digital está relacionada à multimídia, utilização de códigos, linguagens e diferentes estratégias de comunicação. Ambas as definições acabam por se completar e estão diretamente relacionadas ao acesso a informação e comunicação por meio do uso da Internet ou de mídias digitais.

Para que não haja confronto entre os termos, utilizaremos aqui Cultura Digital, como sendo uma cultura em que as mídias digitais (computadores, pen-drives, *webcams*, celulares, tablets e demais dispositivos tecnológicos) possam potencializar o armazenamento, a troca e o acesso à informação por meio da rede.

A sociedade que faz parte desta nova cultura pode ser denominada, como mostram Mill e Jorge (2013), de Sociedade Grafocêntrica Digital. Viver e participar nesta sociedade implica dominar a leitura, a escrita e, também, o uso intenso de tecnologias digitais. Assim, dentro desta cultura e sociedade, novas formas de ensinar e aprender ganham espaço e as instituições educacionais passam a se adaptar a nova demanda.

O uso crescente das tecnologias digitais e das redes de comunicação interativa acompanha e amplifica uma profunda mutação na relação com o saber. Ao prolongar determinadas capacidades cognitivas humanas (memória, imaginação, percepção), as tecnologias intelectuais com suporte digital redefinem seu alcance, seu significado, e algumas vezes até mesmo sua natureza (LÉVY, 1999, p. 172).

Nesta perspectiva, as tecnologias digitais podem ser facilitadoras do acesso ao conhecimento, já que segundo Lévy (1999, p. 172) elas criam uma troca generalizada dos saberes. Sendo assim, várias pesquisas tratam sobre o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) ou de mídias digitais utilizadas na educação (denominada também de mídia-educação). Segundo Brasil (2009)

Investimentos em pesquisa e desenvolvimento educacional no contexto de redes sociais, da internet, do livro eletrônico, do compartilhamento do conhecimento...são fundamentais para que nos encontremos em condições de compreender o educar em sua plenitude, considerando novos tempos e espaços para a formação integral de cada cidadão (BRASIL, 2009, p. 8).

Dessa maneira, é indispensável que estas tecnologias digitais possam ser utilizadas em todo o âmbito escolar e por diversos alunos, principalmente por aqueles que possuem algum tipo de deficiência. Neste contexto, emerge a noção de Tecnologias Assistivas Digitais.

5.3. Tecnologias Assistivas Digitais

Vivenciamos um momento em que o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão alterando a forma com que as pessoas veem o mundo, se socializam, constroem seu conhecimento, interagem com outras pessoas, ensinam e aprendem. Dentro desta perspectiva, algumas tecnologias podem ser utilizadas para excluir barreiras, principalmente no que se refere à pessoa com deficiência. Exemplo disso está no uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA).

Além de questões relacionadas à conceituação do termo Tecnologia Assistiva (TA), já apresentado no capítulo anterior, temos alguns modelos utilizados para a classificação das TA, tais como: HEART (*Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology*), MPT (*Matching Persons and Technology*), *National Classification System for Assistive e Technology Devices and Services*⁸ e a norma ISO 9999:2007 (*International Organization of Standardization*).

O modelo HEART tem como base o conhecimento sobre a utilização das TA e considera três grandes áreas: componentes técnicos, componentes humanos e componentes socioeconômicos. Os componentes técnicos são divididos em quatro áreas principais, tais como: comunicação, mobilidade, manipulação e orientação. Os componentes humanos referem-se aos impactos causados pela deficiência. Por fim, os componentes socioeconômicos tratam sobre questões que envolvem tecnologia e a interação social (BRASIL, 2009).

A classificação MPT é considerada por GÁRCIA e GALVÃO FILHO (2012) um modelo menos sistemático, orientado para atividades domésticas, para a saúde, cuidados pessoais, lazer, emprego, mobilidade, visão, audição, cognição, leitura/escrita e aprendizagem.

O Sistema Nacional de Classificação para Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva integra 10 itens de componentes de recursos e também um grupo relacionado a serviços “que promove o apoio à avaliação do usuário, o desenvolvimento e customização de recursos, a integração da TA com ação e objetivos educacionais e de reabilitação e os apoios legais de concessão” (BRASIL, 2009, p. 23).

Por fim, temos a norma ISO 9999:2007 que já passou por quatro (4) edições até chegar a atual e, tem como objetivo a classificação de produtos assistivos específicos para

⁸ Sistema Nacional de Classificação para Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva.

peças com deficiência ou que possam ser utilizadas por elas. A classificação ISO 9999:2007 apresenta-se em três níveis: classes, subclasses e detalhamento da classificação. O primeiro nível, mais geral, possui onze classes de produtos, são eles: tratamento médico pessoal, treinamento de habilidades, órteses e próteses, proteção e cuidados pessoais, mobilidade pessoal, cuidados com o lar, mobiliário e adaptações para residenciais e outras edificações, comunicação e informação, manuseio de objetos e equipamentos, melhorias ambientais, ferramentas e máquinas e, por fim, lazer (BRASIL, 2009).

De acordo com o Comitê de Ajudas Técnicas (BRASIL, 2009, p. 25) não existe uma classificação única para a Tecnologia Assistiva, visto que cada uma das existentes deve ser aplicada de acordo com o objetivo de “catalogação de recursos, ensino, trocas de informação, organização de serviços de aconselhamento e concessão”. Entretanto, a norma ISO 9999:2007 é amplamente utilizada para classificação, inclusive pelo Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva que será apresentado posteriormente.

Dentre os produtos de TA que podem ser classificados pelos modelos acima, podemos encontrar os digitais. Neste caso, denominaremos de “Tecnologias Assistivas Digitais” produtos relacionados às mídias digitais ou eletrônica, informática, telecomunicações e multimídia, ou seja, que podem ser considerados Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e fazem parte de maneira expressiva da Cultura Digital. Tivemos como escolha as TAD, pois, “a vida hoje vai muito além do que podemos chamar de convencional, na qual os espaços do cotidiano físico [...] se misturam aos espaços digitais [...], e é preciso estar preparado para se fazer entender competente e frequentemente em todos eles” (BRASIL, 2009, p. 27).

A seguir, apresentaremos o Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva, base de dados que abrange diversos recursos de Tecnologia Assistiva produzidos ou distribuídos por empresas brasileiras.

5.3.1. O Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva⁹

Para melhor identificação e organização das Tecnologias Assistivas existentes, alguns países e pesquisadores, desenvolveram bases de dados para facilitar o acesso e a troca de informações entre cientistas, fabricantes, distribuidores e pessoas com

⁹ Informações a respeito do portal e do catálogo nacional de Tecnologia Assistiva foram retirados do site do Portal Nacional de Tecnologia Assistiva. Disponível em: <http://www.assistiva.org.br/>. Acesso em: 02 jul. 2015.

deficiência. Em Portugal, por exemplo, a base de dados é chamada de Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas, na Europa temos a rede EASTIN (*European Assistive Technology Information Network*¹⁰) e, no Brasil, o Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva (CNTA).

O CNTA utiliza como modelo de classificação a norma ISO 9999:2007, já abordada anteriormente e, até o dia 29 de setembro de 2015, possuía 1.557 produtos cadastrados no total. O catálogo é um serviço de informações de produtos assistivos resultante de uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Educação, desenvolvido e realizado em parceria com o Instituto de Tecnologia Social (ITS BRASIL). Nele, o fabricante ou distribuidor pode adicionar o seu produto, disponibilizando informações tais como: modelo, finalidade, categoria, fabricante, distribuidor, dentre outras informações.

O CNTA encontra-se disponível dentro do Portal Nacional de Tecnologia Assistiva (PNTA), site elaborado para ser um instrumento de troca de informações e conhecimentos entre as iniciativas na área de Tecnologia Assistiva e Inovação. No portal é possível que pesquisadores cadastrem seus projetos relacionados às TA, tenham acesso a legislações e deixem suas dúvidas ou comentários em fóruns. O portal e o catálogo são fortes instrumentos de troca de informações e acesso para pessoas com deficiência e demais interessados em TA, podendo ser explorado para área educacional.

Sendo assim, a seguir, é apresentado o levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais no CNTA e o desenvolvimento da matriz taxonômica para avaliar os *softwares* assistivos do catálogo.

5.4. Apresentação do Levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais e da matriz taxonômica

Como apresentado no capítulo de procedimentos metodológicos, realizamos um levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais (TAD) no Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva (CNTA). Sendo assim, a pesquisa se desenvolveu a partir de 148 produtos cadastrados para pessoas com deficiência auditiva e 520 para a deficiência visual. Vale destacar que o levantamento apresenta TAD que podem ser utilizadas na educação e teve como propósito apresentar novas possibilidades às instituições.

Para a elaboração do levantamento (Quadro 5, Quadro 6 e Quadro 7), os produtos com a mesma finalidade foram contabilizados apenas uma vez. Como mostra o

¹⁰ Rede de Informação Européia Sobre Tecnologia para Deficiência e Autonomia.

levantamento apresentado abaixo, não levamos em consideração os fabricantes ou distribuidores, já que a ideia era apenas identificar as TAD existentes.

Quadro 5. Levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais para pessoas com deficiência visual

Tecnologias Assistivas Digitais	Modelo ou Distribuidor	Finalidades/Características
Agenda Linha Braille	Pac Mate Tm Bx400, Linha Braille Portátil Pac Mate 40, Brasillino,	Agenda eletrônica para pessoas com deficiência visual.
Amplificadores	My Reader2, Smart view Xtend, Merlin, Amigo, Tela Magic, Pocket Viewer Cores, Magnilink Student Addition, Snow.	Assim como as lupas eletrônicas, tem o objetivo de ampliar texto e imagens e apresentam diferentes contrastes para leitura dos documentos. São chamados também de vídeo amplificadores, amplificadores automáticos ou amplificadores de tela. Podem apresentar o recurso de voz sintetizada.
Audiolivro ou Livro Falado	Audioteca Sal & Luz	Livros falados e gravados em cd ou fita.
Brinquedo TouchScreen	C-Pad Tablet Infantil Adaptado Para O Braille – Brinquedo	Painel didático touchscreen para aprender através de brincadeiras. É adaptado para o Braille.
Calculadora Falante	Laratec Laramara	Calculadora comum ou científica que possui dispositivo com fala e com um botão para selecionar o nível de volume da fala.
Caneta Leitora de Texto	Pentop	É um dispositivo parecido com uma caneta que faz a leitura de um texto através da fala.
Computador Braille Portátil	Tecassistiva	Computador portátil em Braille que fala em português e também pode ser utilizado como celular.
Equipamento para ensino do Braille	I-Braille	Equipamento portátil desenvolvido principalmente para o ensino do Braille. Alimentado através de conexão USB, pode ser carregado com programas pedagógicos customizados para cada usuário.
Identificador de cores falante	Laratec Laramara, Tecnovisão	Aparelho do tamanho de um celular de identifica as cores e faz sua leitura em voz alta.
Impressora Braille	Tecassistiva, Laratec Laramara, Tecnovisão	Faz a impressão de textos em braille através da utilização de um papel adequado.
Leitor Autônomo	SARA (Scanning And Reading Appliance), Poet Compact	Reconhece o conteúdo de um material impresso e faz sua leitura em voz.
Linha Braille ou Display Braille	Supervario40, Braille Wave, Easy Braille, Display Braille Focus 40 E 80, Pacmate.	Equipamento que transforma textos do computador em Braille. Normalmente é utilizado simultaneamente com um leitor de tela ou leitor autônomo.
Livro digital interativo	Daniel Martinezi, Jose Luiz Daniel Diaz De Nathinhez, José Daniel Martins, Editora Digital Dionisos Eireli	O livro digital tem capacidade de aumentar o texto e tem capacidade para escutar a leitura do texto.
Lupa Eletrônica	Bbz Visão Subnormal, Terra Eletrônica, Bonavision Auxílios Ópticos Ltda.-Epp	A lupa eletrônica pode ser encontrada de várias maneiras: portátil, fixa, de bolso, mouse, monitor, etc. Ela tem o objetivo de ampliar textos e imagens, sendo que algumas possuem correção no contraste.

Máquina de Relevos Táteis	Zy-Fuse, T3	Impressora de relevos que com a utilização de papel especial microcapsulado que permite a impressão de desenhos em relevo.
Mesa de Relevos Táteis	Mesa De Relevos Táteis T3	Criação de diagramas táteis, possibilitando que os símbolos, ícones, regiões e toda superfície possa falar através de uma voz sintetizada permitindo a criação de material didático para educação.
<i>Software</i> de Ampliação	Magic, Zoomtext	<i>Software</i> utilizado para ampliar as informações da tela de computador ou celular.
<i>Software</i> leitor de texto ou Reconhecedor Óptico de Caracteres (OCR)	Openbook, Falando, Kurzweil1000	Trabalha juntamente com um scanner. Digitaliza um material impresso e faz a leitura de suas informações em voz.
<i>Software</i> para Braille Musical	Goodfeel, Sibelius Speaking, Bme - Braille Music Editor, Caketalking	<i>Softwares</i> que permitem a transcrição e composição de música.
<i>Softwares</i> Leitores de Tela ou sintetizadores de voz	Jaws, Talks, Virtual Vision, Dosvox	<i>Softwares</i> com sintetizador de voz que fazem a leitura das informações exibidas na tela do computador ou celular.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 6. Levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais para pessoas com deficiência auditiva

Tecnologias Assistivas Digitais	Modelo ou Distribuidor	Finalidades/Características
Aplicação para educação a distância	ZapClass	Aplicação para EaD, com possibilidade de transmissão ao vivo, interatividade via chat e recurso para transmissão em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais).
Lousa Interativa	SMART Board600i	É uma lousa digital que permite a ligação com o computador e a interação com os conteúdos através do toque.
<i>Software</i> de comunicação para surdos	Viável	É um aplicativo ou programa que pode ser instalado nos equipamentos que possuem vídeo e internet. A comunicação é feita através do SIV – Serviço de Intermediação por Vídeo onde Surdo poderá fazer a ligação ou receber a ligação.
Videofone	Vpad	É um dispositivo com câmera e tela que possibilita a comunicação através de áudio e vídeo, facilitando a interpretação em LIBRAS. Utilizado normalmente em ligações telefônicas.
Vocalizador	MACAW 5M E Touchvox	Através de um vocalizador, seu usuário expressa pensamentos, sentimentos e desejos pressionando uma mensagem adequada pré-gravada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 7. Levantamento de Tecnologias Assistivas Digitais para pessoas com deficiência visual e/ou auditiva

Tecnologias Assistivas Digitais	Modelo ou Distribuidor	Finalidades/Características
Mesa educativa multissensorial	Positivo	Mesa com sistema de hardware e <i>software</i> , para aprendizagem multisensorial. Utilizada para o ensino de Língua Portuguesa, Matemática, Inglês e Espanhol.
<i>Softwares</i> de Acessibilidade Web	Prodeaf, Rybená	Soluções para tornar um site acessível para pessoas com deficiência visual ou auditiva. O ProDeaf, por exemplo, transforma o conteúdo da Web em LIBRAS e o apresenta por meio de um boneco em 3D. O Rybená converte as páginas da internet em HTML ou português para LIBRAS ou voz.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do levantamento realizado no CNTA criamos uma matriz taxonômica (Tabela 2) com os *softwares* assistivos presentes no catálogo. Neste caso, foram analisados todos os *softwares* que poderiam ser utilizados no âmbito educacional, ou seja, mesmo que eles apresentassem a mesma função e finalidade, se fossem de fabricantes diferentes, eram analisados separadamente, visto que apresentam características, funcionalidades e demais aspectos diferentes de um fabricante para o outro. A numeração utilizada para a avaliação seguiu a teoria da Escala Likert de sete pontos, em que o valor máximo refere-se a “Totalmente Satisfatório” e mínimo “Totalmente Insatisfatório” (Figura 8). Sendo assim, elaboramos a seguinte escala:

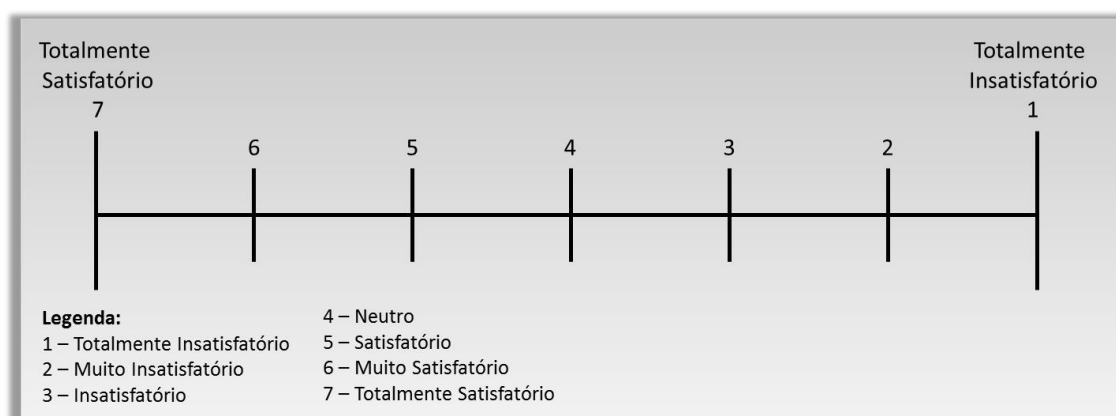


Figura 8. Escala Likert utilizada para a avaliação da matriz taxonômica.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A avaliação foi realizada a partir de comentários de usuários, muitas vezes encontrados no próprio site para *download* do *software* e também considerou a opinião dos pesquisadores (que instalaram e utilizaram alguns dos *softwares* apresentados para melhores resultados). Sendo assim, o Anexo F apresenta uma matriz taxonômica em branco, para que futuros usuários, pesquisadores ou pessoas interessadas nesta temática possam fazer sua própria avaliação. Os itens avaliados para cada um dos softwares foram:

- Público alvo: Neste item temos a deficiência visual ou auditiva, ou seja, o público-alvo ao qual os softwares analisados são destinados. No caso de um determinado software atender necessidades específicas da deficiência visual, por exemplo, a nota atribuída a este item será 7 (Totalmente Satisfatório) e 1 (Totalmente Insatisfatório) para deficiência auditiva. O mesmo acontece se for uma situação contrária. Supondo que o software atenda ambas as deficiências, a nota de cada subitem será de 7 (Totalmente Satisfatório).

- **Funcionalidade:** Refere-se a maneira como o software funciona e atende as necessidades do usuário e foi dividido em três subitens: funcionamento correto, segurança dos dados, interação com demais sistemas. Em funcionamento correto consideramos a velocidade, número de erros/problemas durante a instalação e execução do programa. Segurança dos dados trata da capacidade do software em proteger, armazenar e gerenciar as informações. Interação com os demais sistemas, representa a maneira como o software se comunica com outro(os) sistema(s) internos ou externos ao programa.
- **Confiabilidade:** Verifica o nível de desempenho do software e é dividido em tolerância a falhas e recuperação de dados. Tolerância a falhas busca averiguar a reação do software quando ocorre algum problema nele mesmo ou em interfaces externas. Na recuperação de dados, verifica a capacidade do software de se recuperar e manter seus dados após uma falha.
- **Usabilidade:** Relaciona-se a maneira como o software é compreendido e operado pelo usuário. Neste trabalho foi dividido em fácil conceito e aplicação (relaciona-se a facilidade do usuário em compreender as funcionalidades do software e avaliar se o mesmo atende suas necessidades) e fácil uso (trata de como o software facilita sua operação por parte do usuário).
- **Eficiência:** Trata sobre o desempenho do software, pensando em tempo de execução e funcionalidade dos seus recursos. Este item foi dividido em tempo de resposta e utilização de recursos. O tempo de resposta avalia de o tempo de processamento e resposta do programa estão de acordo com as especificações por ele estipuladas. A utilização de recursos mede a quantidade de recursos consumida pelo sistema e sua capacidade de utilizar os recursos disponíveis.
- **Portabilidade:** Este item verifica a capacidade do software de ser transferido de um ambiente para o outro e foi separado em fácil instalação e desinstalação e adaptação com os demais dispositivos.
- **Dados técnicos:** Refere-se as opções que o software oferece para o usuário e foi dividido em: idiomas, ícone de ajuda, organização, interatividade com o usuário e custo. Esses subitens são mais específicos a organização e composição do layout do software e verifica os idiomas que o sistema oferece, se o mesmo possui ícone de ajuda (e se de fato traz informações relevantes), organização do software, ícones e informações, se existe fácil interatividade com o usuário e o valor para que o usuário possa adquirir o programa.

Todos os itens utilizados podem ser encontrados, como dito anteriormente, na norma ISO/IEC 9126 de avaliação de *softwares*, entretanto, para esta pesquisa diminuimos a quantidade de critérios avaliados e mantivemos apenas os consideramos mais relevantes para o estudo.

Tabela 2. Matriz Taxonômica com os *softwares* do Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva

Itens avaliados		Softwares do Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva															
		Leitores de Tela				Softwares de Ampliação		Braille Musical				Leitores de Texto			Acessibilidade Web		Comunicação para Surdos
		<i>Talks</i>	<i>Dosvox</i>	<i>Virtual Vision</i>	<i>Jaws</i>	<i>Magic</i>	<i>ZoomText</i>	<i>Goodfeel</i>	<i>Sibelius Speaking</i>	<i>Braille Music</i>	<i>Caketalking</i>	<i>Falando</i>	<i>Kurzweil 1000</i>	<i>Openbook</i>	<i>Rybená</i>	<i>ProDeaf</i>	<i>Vitavel</i>
Público Alvo	Deficiência Visual	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	1
	Deficiência Auditiva	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	7	7	7
Funcionalidade	Funcionamento correto	5	7	7	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	5	6
	Segurança de dados	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	7
	Interação com demais sistemas	3	6	4	4	6	6	5	4	5	5	4	4	6	6	6	6
Confiabilidade	Tolerância a falhas	5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	5	6	6	5
	Recuperação de dados	5	5	6	6	7	7	6	6	6	6	5	5	5	6	6	5
Usabilidade	Fácil conceito e aplicação	6	6	7	6	7	7	5	5	5	5	5	5	6	5	5	6
	Fácil uso	6	5	7	6	7	7	4	5	6	5	5	5	6	5	5	6
Eficiência	Tempo de resposta	6	6	6	6	7	7	6	5	5	5	5	5	4	4	6	5
	Utiliza poucos recursos do dispositivo	5	7	5	6	7	7	5	5	5	5	6	6	4	4	5	5
Portabilidade	Fácil instalação e desinstalação	6	6	7	7	7	7	6	5	6	5	6	6	5	5	3	6
	Adapta-se em outros dispositivos	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	3	6	6
Dados técnicos	Diversos idiomas	2	2	3	5	6	1	5	5	7	5	5	5	6	2	2	2
	Ícone de ajuda	6	4	7	5	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6
	Organização	6	5	5	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	5	6

	Interatividade com o usuário	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	5	5	6	7	7	7
	Custo	7	7	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	7	4	4	4

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação à matriz elaborada, vale destacar que o CNTA é composto por recursos de Tecnologia Assistiva registrados e desenvolvidos por diversas empresas. Desta maneira, a maioria dos *softwares* do catálogo não é gratuita.

Em relação às Tecnologias Assistivas Digitais, cabe também, apresentar alguns dados obtidos através do questionário *online*. Ao todo 65,22% (15) dos usuário disseram que proporião adaptações nos recursos utilizados atualmente. Dentre as propostas apresentadas estão:

- Scanner portátil ou autônomo para a leitura de livros;
- Régua Braille para computador;
- Aplicativos para comunicação alternativa com acessibilidade para baixa visão.

Ainda, quando questionados se “os recursos de Tecnologia Assistiva deixam de atender alguma necessidade específica da pessoa com deficiência?”, tivemos a resposta que segue (Figura 8).

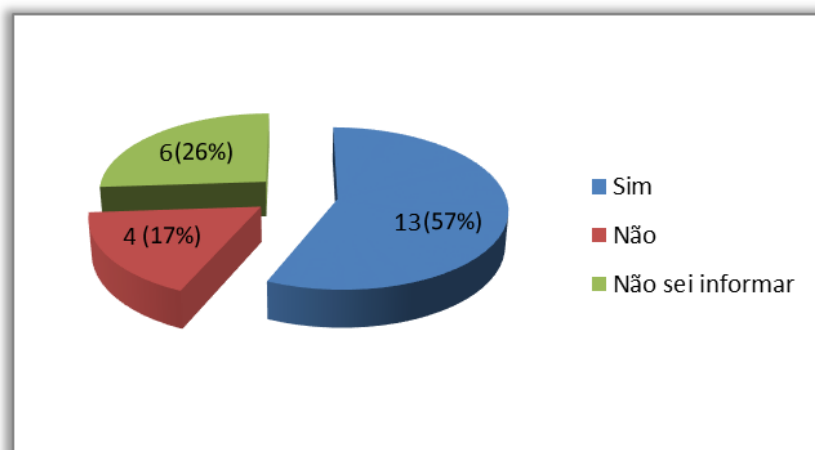


Figura 9. Os recursos de Tecnologia Assistiva atuais deixam de atender alguma necessidade da pessoa com deficiência?

Fonte: Elaborada pelo autor.

Dentre as necessidades que esses recursos não atendem, segundo os participantes do questionário, estão:

Acesso maior a internet que pudesse não limitar algumas funções (Comentário 11, Participante do questionário *online*).

Custo muito elevado de certos materiais (Comentário 12, Participante do questionário *online*).

Quando se trata de surdocegueira ou deficiência múltipla, muitas vezes temos que usar de criatividade para desenvolver estratégias para

ensino/aprendizagem e comunicação. (Comentário 13, Participante do questionário *online*).

No caso da nossa Instituição não atendem as necessidades dos surdos com outras deficiências como, por exemplo, crianças surdas com dificuldades motoras e baixa visão. (Comentário 14, Participante do questionário *online*).

As necessidades das pessoas com baixa-visão. (Comentário 15, Participante do questionário *online*).

[Recursos] não muito conhecidos. (Comentário 16, Participante do questionário *online*).

Com base nos dados apresentados neste capítulo, fizemos uma análise e interpretação dos mesmos que podem ser observados na sequência.

5.5. Análise e interpretação dos dados

Vivemos um momento em que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes diariamente na vida das pessoas e, assim, podem ser exploradas também na área da educação já que, segundo Levy (1999) as tecnologias digitais podem auxiliar na relação com o saber e prolongar a capacidade cognitiva dos usuários.

A partir do levantamento de TAD realizado no CNTA, criamos a matriz taxonômica com base nos *softwares* assistivos cadastrados no mesmo. Optamos pelo mapeamento destes programas, por apresentarem custos mais amenos, visto que a maioria dos dispositivos de Tecnologia Assistiva são muito caros para sua utilização. Entretanto, podemos observar pela matriz que a maioria dos *softwares* que podem ser utilizados na área educacional ainda apresentam custos bem elevados. Dos 16 *softwares* analisados, apenas três (3) são totalmente gratuitos, sendo que os demais variam seus preços de acordo com planos de pagamento e características particulares.

Outra questão que merece atenção, refere-se a quantidade de *softwares* assistivos para a deficiência visual em comparação com a auditiva. Temos um total de 13 *softwares* específicos para as pessoas com deficiência visual, dois (2) específicos para a deficiência auditiva e um (1) que pode ser utilizado igualmente por ambas.

Podemos observar também, que estes *softwares*, por serem específicos para alguma deficiência são normalmente bem estruturados para cumprir sua função. A avaliação mostrou que eles não apresentam maiores problemas em relação às funcionalidades, confiabilidade, usabilidade, eficiência e portabilidade.

Entretanto, devem estar preparados principalmente para atender as questões de idiomas - pois devem apresentar a língua portuguesa do Brasil para melhor acesso -, interação com demais sistemas – já que alguns deles devem trabalhar juntamente com demais *softwares* ou *hardwares* (como leitores de tela, conversores de texto, display Braille, scanners, etc.) – e, adaptar-se em outros dispositivos – pois atualmente utilizamos, como mencionado, diversos dispositivos tecnológicos e cada um possui sistema operacional e aplicações próprias.

É possível perceber, que em alguns casos, os recursos de Tecnologia Assistiva não atendem as necessidades da pessoa com deficiência. Pelas falas do questionário *online*, vimos que novas TAD devem ser criadas para atender as pessoas com baixa visão, ou demais tipos de deficiência. Além disso, o alto custo de alguns recursos torna-se um grande problema para a implementação do mesmo nas instituições.

5.6. Considerações parciais

A sociedade atual é caracterizada e construída pelas diferenças pessoais e tecnológicas e, mesmo assim, a pessoa com deficiência encontra dificuldades para exercer seu papel como cidadão. No âmbito educacional, o uso de tecnologias digitais ainda é um assunto polêmico e motivo de diversas pesquisas. Dando ênfase ao professor ou ao aluno, já não existe mais dúvida de que estas tecnologias devem estar presentes no ensino-aprendizagem.

Realizamos um levantamento no Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva para identificar as TAD que podem ser utilizadas no âmbito educacional. Encontramos um total de cinco (5) recursos de Tecnologia Assistiva que podem ser utilizadas pelas pessoas com deficiência auditiva, 22 para deficiência visual e três (3) para as duas deficiências. Ou seja, o número de TAD para a deficiência visual é muito maior do que em relação à deficiência auditiva, fato que pode ser explicado pelas falas dos entrevistados no capítulo 4. O mesmo

acontece com os *softwares* assistivos avaliados na matriz taxonômica, já que 13 são para a deficiência visual, dois (2) para a deficiência auditiva e um (1) envolve as duas deficiências.

Com a matriz taxonômica foi possível perceber que os *softwares* assistivos específicos para as pessoas com deficiência estão, em sua maioria, preparados para atender este cidadão. Entretanto, a maioria deles (16 no total) apresenta custos adicionais, sendo que apenas três (3) pode ser utilizado gratuitamente.

Através dos dados do questionário *online*, verificamos a necessidade de novas Tecnologias Assistivas Digitais serem produzidas, não apenas para as pessoas com deficiência sensorial, como também para as demais deficiências.

Sendo assim, este capítulo buscou apresentar as Tecnologias Assistivas Digitais ou TDIC que podem ser utilizadas no âmbito educacional, visto que muitas instituições (seja específica ou não para essas pessoas) não sabem exatamente que tipo de tecnologia utilizar ou ainda, não possuem condições de adquirir *softwares* ou dispositivos pagos. É importante saber que existem soluções. A escola pode se preparar, aprender com a pessoa com deficiência e educá-la para melhor exercer seu papel como cidadãos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de identificar e caracterizar o papel e o uso de recursos de Tecnologia Assistiva para educação de pessoas com deficiência sensorial, ou seja, apenas questões relacionadas às deficiências visual ou auditiva foram abordadas. Os capítulos, apesar de escritos separadamente, são complementares e buscaram atingir aos mesmos objetivos.

O capítulo 1 (**Introdução e contextualização sobre o estudo**) e o capítulo 2 (**Procedimentos metodológicos**) são considerados introdutórios. O primeiro buscou contextualizar o assunto foco desta investigação e o segundo tratou sobre os procedimentos realizados para o desenvolvimento da pesquisa.

O capítulo 3 (**Noções sobre acessibilidade, inclusão e a pessoa com deficiência sensorial: alguns conceitos e o olhar das pesquisas educacionais sobre a temática**), buscou apresentar algumas definições necessárias para o entendimento do estudo. Além disso, a pesquisa bibliométrica realizada na base de teses do Grupo Horizonte e na base de revistas e artigo Scielo mostrou que ainda são incipientes as pesquisas relacionadas à acessibilidade, inclusão e Tecnologia Assistiva na área da educação, visto que apenas 20 trabalhos se mostraram mais próximos da temática.

O capítulo 4 (**O uso de recursos de Tecnologia Assistiva na educação brasileira**) tratou sobre os conceitos de Tecnologia Assistiva e seu uso em salas de recursos multifuncionais ou instituições brasileiras. Os dados apresentados foram referentes ao questionário *online* respondido por 23 instituições brasileiras e entrevista semi-estruturada realizada em quatro (4) desses locais.

Por meio deste capítulo, podemos perceber que as instituições 91,30% - 21, utilizam os recursos de Tecnologia Assistiva em seu local de trabalho. Além disso, os participantes se mostraram positivos em relação ao uso desses recursos, afirmando que eles podem trazer avanços e beneficiar a pessoa com deficiência sensorial. Vele ressaltar, que para a pessoa com deficiência auditiva, o intérprete de LIBRAS é considerado indispensável. Por se tratar de uma deficiência que envolve a fala e a comunicação, a interação pessoal é muito importante, não podendo ainda ser substituída pelos atuais recursos disponíveis.

Por fim, o capítulo 5 (**Cultura digital e as Tecnologias Assistivas Digitais**) apresenta algumas Tecnologias Assistivas Digitais (TAD) que podem ser utilizadas na área da educação. A partir do Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva, foi possível realizarmos o levantamento das TAD e assim, criarmos a matriz taxonômica com os *softwares* assistivos. Por meio da matriz, pudemos avaliar questões relacionadas ao público alvo, funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, portabilidade e dados técnicos dos *softwares*, chegando a conclusão de que sua maioria (13) é criada para atender as necessidades de pessoas com deficiência visual. A matriz está disponível, em branco, no Anexo F e pode ser utilizada por demais usuários desses *softwares*.

Neste capítulo, acrescentamos também, alguns dados do questionário online. Por meio deles, verificamos a necessidade do desenvolvimento de novos recursos de Tecnologia Assistiva, a fim de atender melhor as especificidades da pessoa com deficiência. Outra questão que merece atenção é o alto custo de alguns recursos, impossibilitando que a pessoa ou a instituição, tenha acesso às tecnologias disponíveis.

Procuramos com este estudo, contribuir com as pesquisas científicas da área, mas principalmente, apresentar novas possibilidades para as instituições educacionais, professores, alunos e demais interessados nesta temática. Afinal, é comum encontrarmos pessoas que desconheçam os recursos de Tecnologia Assistiva, ou então, receberam uma pessoa com deficiência na instituição e não sabem que solução tomar. O uso de Tecnologias Assistivas Digitais é apenas uma possibilidade, que pode auxiliar.

Além disso, pretendemos mostrar com esta investigação, a necessidade de novas pesquisas serem realizadas nesta área. É necessário engenheiros e cientistas da computação para desenvolver novas soluções assistivas. Precisamos também, de demais profissionais para implementar as tecnologias desenvolvidas, ou ainda, arquitetos e engenheiros civis para tornar o dia-a-dia de pessoas com deficiência mais acessível. Quando falamos de acessibilidade e inclusão, a interdisciplinaridade é imprescindível!

Com o plano Viver Sem Limites, criado no Brasil em 2011, houve um aumento de incentivos financeiros para projetos relacionados ao desenvolvimento de recursos assistivos. Entretanto, os produtos nacionais ainda são incipientes se comparados aos internacionais. Além dos recursos, é necessário que as pessoas tenham treinamento para melhor utilização da Tecnologia Assistiva, bem como profissionais para implementá-las e testá-las junto ao usuário.

Sendo assim, para projetos futuros, é possível a elaboração de novos estudos bibliométricos, a fim de verificar como a temática tem sido trabalhada em outras áreas, tais como: educação especial, informática na educação, ciência da computação e também na área da saúde. Neste estudo, optamos por trabalhar apenas com questões relacionadas a pessoa com deficiência sensorial, porém, é necessário que outras deficiências sejam investigadas.

A elaboração de novos *softwares* assistivos, também, é de extrema importância para esta área. *Softwares* que auxiliem na educação de diversas disciplinas ou ainda para a vida diária, podem se tornar grandes aliados da pessoa com deficiência, principalmente *softwares* livres e gratuitos.

Enfim, vale destacar a fala de Mantoan (2006)

Para formar uma geração à luz de um projeto educacional inclusivo, é indispensável o exercício diário da cooperação e da fraternidade, do reconhecimento e do valor das diferenças, o que não exclui a interação com o universo do conhecimento em suas diferentes áreas (MANTOAN, 2006, p. 9).

A afirmação mostra a necessidade de uma união entre todos (pais, alunos, professores, colaboradores, pesquisadores, sociedade). Novas reflexões devem ser estimuladas sobre a temática foco desta investigação, bem como teorias e práticas para uma educação e/ou sociedade inclusiva.

7. REFERÊNCIAS

AMARILIAN, M. L. T. Comunicação e participação ativa: a inclusão de pessoas com deficiência visual. In: AMARILIAN, M. L. T. (Org.). **Deficiência visual: perspectivas na contemporaneidade**. São Paulo: Vetor, 2009.

BARDY, L. R.; HAYASHI, M. C. P. I.; SCHLUNZEN, E. T. M.; SEABRA JUNIOR, M. O. Objetos de Aprendizagem como recurso pedagógico em contextos inclusivos: subsídios para a formação de professores a distância. **Rev. bras. educ. espec.**[online]. 2013, vol.19, n.2, p. 273-288. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382013000200010>. Acesso em: 25 nov. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil [1988]**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012. Disponível em: bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/15261/constitucao_federal_35ed.pdf?sequence=9. Acesso: 22 jun. 2015.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Brasília: Câmara de Educação Básica, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso: 25 nov. 2015.

BRASIL. **Comitê de Ajudas Técnicas**. Tecnologia Assistiva. Brasília: Corde, 2009. 138 p. Disponível em: www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf. Acesso: 05 jul. 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.296/2004. Regulamenta as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000. **Diário Oficial [da] União**. Brasília, 2004. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso: 22 jun. 2015.

BRASIL. **Cultura Digital** - Séries Cadernos Pedagógicos, 2009. Disponível em: portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=12330. Acesso em: 08 jul. 2015.

BRASIL. Instituto de Tecnologia Social. **Tecnologia Assistiva nas escolas: Recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência**. 2008, 62p. Disponível em: [www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/Cartilha_Tecnologia_Assistiva_nas_escolas - Recursos basicos de acessibilidade socio-digital para pessoal com deficiencia.pdf](http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/Cartilha_Tecnologia_Assistiva_nas_escolas_-_Recursos_basicos_de_acessibilidade_socio-digital_para_pessoal_com_deficiencia.pdf). Acesso: 22 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.394/96** - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf. Acesso em: 22 jun. 2015.

BRASIL. **Legislação brasileira sobre pessoas com deficiência** [recurso eletrônico]. – 7. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. 410 p. Disponível em:

www2.camara.leg.br/responsabilidade-social/acessibilidade/legislacao-pdf/legislacao-brasileira-sobre-pessoas-portadoras-de-deficiencia . Acesso em: 21 de jun. de 2015.

BRASIL. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: Razões, Princípios e Programas.** Brasília: MEC, 2007. Disponível em: portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf. Acesso em: 18 jun. 2015.

BRASIL. **Documento Orientador: Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais.** Brasília: Ministério da educação. Secretaria de educação continuada, alfabetização, diversidade e inclusão. Diretoria de políticas de educação especial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11037-doc-orientador-multifuncionais-pdf&category_slug=junho-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 25 nov. 2015.

CAMARGO, E. P. **O ensino de Física no contexto da deficiência visual:** elaboração e condução de atividades de ensino de Física para aluno cegos e com baixa visão. 2005. 285 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2005.

CARVALHO, D. **Software em língua portuguesa/LIBRAS com tecnologia de realidade aumentada:** ensinando palavras para alunos com surdez. 2011. 143 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2011.

CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva:** com o pingos nos “is”. Porto Alegre: Mediação, 2004, 176 p.

CARVALHO, A. R.; ROCHA, J. V.; SILVA, V. L. R. Pessoa com deficiência na história: modelos de tratamento e compreensão. In: CARVALHO, A. R. et. al. (Orgs.). **Pessoa com deficiência:** aspectos teóricos e práticos. Cascavel: EDUNIOESTE, 2006.

CENCI, D.; BONELLI, S. M. S. Critérios para avaliação de *softwares* educacionais. IX ANPED. **Seminários de pesquisa em educação da região Sul.** Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. 2012.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. **Assistive Technologies: principles and practice.** 2 ed. St. Louis, Missouri: MosbyInc, 2007.

DAMÁZIO, M. F. M. **Educação escolar de pessoa com surdez:** uma proposta inclusiva. 2005. 119 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2005.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemasna construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista Gestão Organizacional,** Unochapecó:Santa Catarina, v. 6, n. 3, 2013.

FANTIN, M.; RIVOLTELLA, P. C. Cultura digital e formação de professores: usos da mídia, práticas culturais e desafios educativos. In: FANTIN, M.; RIVOLTELLA, P. C. **Cultura Digital e Escola**: Pesquisa e Formação de Professores. Campinas: Papyrus, 2012. p. 95 – 146.

FERNANDES, W. L.; COSTA, C. S. L. Possibilidades da Tutoria de Pares para Estudantes com Deficiência Visual no Ensino Técnico e Superior. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 21, n. 1, p. 39-56, Mar. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382015000100039&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 Nov. 2015.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 45 p.

FINCK, R. **Ensinando Música ao aluno surdo**: perspectivas para a ação pedagógica inclusiva. 2009. 235 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

GALVÃO, N. C. S. **A comunicação do aluno surdocego no cotidiano da escola inclusiva**. 2010. 226 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva**: apropriação, demanda e perspectivas. 2009. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GARCIA, J. C. D.; GALVÃO FILHO, T. A. **Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva**. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012. 68 p. Disponível em: www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite%20o%20texto/miolopesnacional-grafica.pdf. Acesso em: 18 jun. 2015.

GASPARETTO, M. E. R.; NOBRE, M. I. R. Avaliação do funcionamento da visão residual: educação e reabilitação. In: MASINI, E. F. S (Org.). **A pessoa com Deficiência Visual**: um livro para educadores. São Paulo: Vetor. 2007.

GERHARDT, T. E. A construção da pesquisa. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GERHARDT, T. E.; SOUZA, A. C. Aspectos teóricos e conceituais. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas S/A, 2002.

GIL, M. **Deficiência visual**. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. 80 p.

GOLDFELD, M. **A criança surda**: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2 ed. São Paulo: Plexus, 2002, 172 p.

HUMMEL, E. I. **Formação de professores de salas de recursos multifuncionais para o uso da Tecnologia Assistiva**. 2012. 231 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Marília, 2012.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000008473104122012315727483985.pdf. Acesso em: 27 abr. 2015.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. 250 p.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TORCHI, M. S. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. Cortez: São Paulo, 2008.

MACHADO, R. C.; MERINO, E. A. D. **Descomplicando a escrita Braille**: considerações a respeito da deficiência visual. Curitiba: Juruá, 2009.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: O que é? Por quê? Como fazer? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

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

MARTINS, S. E. S. O. **Formação de leitores surdos e a educação inclusiva**. 2005. 277 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Julio de Mesquita Filho, Marília. 2005.

MASINI, E. F. S. **A pessoa com deficiência visual**: Um livro para educadores. São Paulo: Vetor, 2007. 264 p.

MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 387-405, Dez. 2006. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n33/a02v1133.pdf. Acesso em: 05 jul. 2015.

MILL, D.; JORGE, G. Sociedades grafocêntricas digitais e educação: sobre letramento, cognição e processos de inclusão na contemporaneidade. In: MILL, D. (Org.). **Escritos sobre educação**: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes. São Paulo: Paulus, 2013. p. 39-71.

MIRANDA, T. G. Aplicação das tecnologias assistivas de informação e comunicação em educação especial (e-book). In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; HAYASHI, M. C. (Org.). **Temas em educação especial**: conhecimentos para fundamentar a prática. Araraquara: Junqueira e Marin Editores, 2008.

MITTLER, P. **Educação inclusiva**: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2003, 264 p.

MOURA, S. M. **DEFICIÊNCIAS, EDUCAÇÃO E O DEBATE SOBRE AVANÇOS TECNOLÓGICOS**. 2007. 80 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba. 2007.

NIELSEN, L. B. **Necessidades Educativas Especiais na Sala de Aula: Um Guia Para Professores**. Portugal: Porto, 1999, 144 p.

OLIVEIRA, T. C. B. C. **A escrita do aluno surdo: interface entre a LIBRAS e a língua portuguesa**. 2009. 329 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

PELOSI, M. B. **INCLUSÃO E TECNOLOGIA ASSISTIVA**. 2008. 303 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2008

QUADROS, R. M. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 126 p.

RAMIREZ, A. R. G.; MASUTTI, M. L. **A educação de surdos em uma perspectiva bilíngue: Uma experiência de elaboração de *software* e suas implicações pedagógicas**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2009, 101 p.

RAMPELOTTO, E. M. **Mesmidade ouvinte & alteridade surda: invenções do outro surdo no Curso de Educação Especial da Universidade Federal de Santa Maria**. 2004. 155 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Porto Alegre. 2004.

RODRIGUES, O. M. P. R. Prefácio. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012, 232 p.

RODRIGUES, A. S. **A informática como uma ferramenta de apoio à inclusão do deficiente visual: Centro de apoio pedagógico para o apoio à inclusão do deficiente visual do ensino superior**. 2009. 176 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2009.

ROSA, V. F. **Políticas públicas educacionais, direitos sociais e democratização do acesso a escola: uma visão a partir da implantação da Ação TECNEP na Rede Federal de Educação Tecnológica**. 2011. 138 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2011.

ROSSETTO, E.; IACONO, J. P.; ZANETTI, P. S. Pessoa com deficiência: caracterização e formas de relacionamento. In: Programa Institucional de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (Orgs.). **Pessoa com deficiência: aspectos teóricos e práticos**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2006.

SACKS, O. MOTTA, L. T. (Trad.). **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Formação e diversidade: referencial técnico em discussão. In: SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. (Orgs.). **Formação de Professores em Tecnologias Digitais Acessíveis**. Porto Alegre: Evangraf, 2012, p. 23 - 55.

SANTOS, S. S. **Linguagem e subjetividade do cego na escolaridade inclusiva**. 2007. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2007.

SASSAKI, R. K. Vida independente: história, movimento, liderança, conceito, filosofia e fundamentos; reabilitação, emprego e terminologia. São Paulo: *Revista Nacional de Reabilitação*, 2003, p. 12-16.

SEABRA JUNIOR, M. O. **Estratégias de ensino e recursos pedagógicos para o ensino do aluno com deficiência visual na atividade física adaptada**. 2008. 128 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2008.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

SILVA, S. R. F. **Saberes e Conhecimentos Docentes na implementação de programas de inclusão digital em escolas de educação básica em Garanhuns/PE**. 2012. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2012.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A.; ALVES, J. B. M. A acessibilidade à informação no espaço digital. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 31, n. 3, Set. 2002, p. 83-91. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ci/v31n3/a09v31n3.pdf. Acesso: 06 dez. 2014.

VYGOTSKY, L. S. Fundamentos de defectologia. In: VYGOTSKY, L. S. **Obras completas**. Madrid: Visor, 1997. Tomo 5.

VOLOCHÍNOV, V. N. **A construção da enunciação e outros ensaios**. São Carlos: Pedro & João, 2013, p. 131 – 144.

ZANOTE, M. A. **Avaliação de competências profissionais de aprendizes com deficiência: um estudo de caso**. 2011. 180f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2011.

Anexo A

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS/UFSCAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO AO CONHECIMENTO POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA: Uso/Produção de Tecnologias Assistivas na educação

Pesquisador: Camila Dias de Oliveira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 32860714.8.0000.5504

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 794.981

Data da Relatoria: 30/09/2014

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa de mestrado que visa analisar a democratização do acesso ao conhecimento, identificando as tecnologias assistivas que estão sendo utilizadas na educação para deficientes visuais e auditivos.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar e caracterizar iniciativas de produção e uso de tecnologias assistivas para cegos e surdos-mudos, analisando seu potencial para a formação do cidadão com necessidades especiais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios foram descritos pelo pesquisador (a) e pode-se aferir que os benefícios indiretos citados suplantam os riscos de participação na pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante pa a área do estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os documentos obrigatórios.

Recomendações:

Sem novas recomendações.

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

UF: SP

Município: SAO CARLOS

CEP: 13.565-905

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

Continuação do Parecer: 794.981

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto elaborado de acordo com a resolução 466/2012 do CNS.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO CARLOS, 17 de Setembro de 2014

Assinado por:
Ricardo Carneiro Borra
(Coordenador)

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

Anexo B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Recursos de tecnologia assistiva para pessoas com deficiência sensorial: uma análise na perspectiva educacional”.
2. O compromisso de melhorar a qualidade de vida das pessoas passou a tornar o conceito de acessibilidade muito mais presente nos dias de hoje. Em relação a educação, a preocupação passa a ser ainda maior, visto que todos devem ter acesso a informação, sem obstáculos que impeçam a participação de pessoas com deficiência em qualquer atividade escolar. Sendo assim, novas normas e leis foram criadas, bem como recursos de acessibilidade (Tecnologias Assistivas), que visam diminuir as barreiras encontradas por essas pessoas, a fim de que elas tenham total autonomia sobre as atividades disponíveis na educação. Nesse sentido, torna-se relevante a análise do papel e do uso dessas tecnologias para pessoas com deficiência visual e auditiva especificamente.
 - a. Você foi selecionado para participar de uma pesquisa que se propõe a Identificar e caracterizar o papel e o uso de recursos de tecnologia assistiva para pessoas com deficiência auditiva e/ou visual, analisando seu potencial para a formação deste cidadão e sua participação **não é obrigatória**;
 - b. Os objetivos deste estudo são: identificar e analisar possíveis benefícios/vantagens, desafios/estratégias e dificuldades/limitações enfrentados pelos usuários de recursos de Tecnologia Assistiva nas instituições analisadas; mapear e categorizar iniciativas brasileiras sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva para formar (ou facilitar) o acesso ao conhecimento científico para pessoas com deficiência sensorial; propor uma matriz taxonômica para classificação e avaliação de *softwares* assistivos voltados para pessoas com deficiência visual ou auditiva; analisar o papel da Tecnologia Assistiva para a democratização do conhecimento científico do cidadão com deficiências visuais e auditivas.
 - c. Sua participação nesta pesquisa consistirá, primeiramente, em responder a um questionário online com perguntas abertas e fechadas visando levantar as iniciativas de produção e uso de tecnologias assistivas. Posteriormente, **caso concorde** em contribuir com os objetivos dessa investigação, você poderá ser entrevistado para que seja possível identificar e mapear os saberes e competências adquiridos.
3. Por se tratar de uma pesquisa realizada na esfera educacional com abordagem qualitativa-quantitativa, os principais desconfortos que podem surgir relacionam-se à aplicação do questionário e da entrevista. Tais instrumentos de coleta de dados serão elaborados com questões abertas e fechadas, conforme já mencionado e, assim, eventualmente, poderão gerar constrangimento ao abordarem aspectos pessoais e profissionais da vida particular do entrevistado. Contudo, as informações coletadas junto aos que livremente se dispuserem a responder o questionário, apesar de não trazer benefícios diretos ao participante, pode apresentar iniciativas desenvolvidas com tecnologias assistivas dentro e fora do Brasil, que podem ser utilizadas por diversas pessoas que possuem deficiência visual ou auditiva, inclusive no instituto/centro em que o entrevistado atua:
 - a. Como forma de minimizar os possíveis constrangimentos gerados com a aplicação do questionário e da entrevista, **as identidades de todos os participantes serão mantidas em sigilo durante as fases da pesquisa, inclusive na redação da dissertação final.**
4. Esta pesquisa realiza-se no âmbito de um programa de pós-graduação, no nível de mestrado, numa instituição de ensino pública. Portanto, será acompanhada, em todas as suas fases, por um professor orientador, com título de doutor em Educação.
5. Você, assim como todos os demais participantes que se dispuserem a contribuir com os objetivos dessa pesquisa, acima explicitados, tem assegurado o direito de obter esclarecimentos, a qualquer tempo, acerca dos procedimentos metodológicos adotados, a forma de armazenamento das informações coletadas pelos instrumentos e o andamento da investigação. Para tanto, bastará entrar em contato com o pesquisador responsável.
6. Além disso, você, como sujeito da investigação proposta, possui total liberdade para recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem sofrer penalização ou prejuízo de nenhuma ordem. Desse modo, esclarece-se que:

- a. A qualquer momento, você poderá desistir de participar dessa investigação e retirar seu consentimento;
 - b. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição na qual está inserida essa pesquisa de mestrado.
7. Conforme assinalado acima, o sigilo em relação à identidade do participante será mantido em todas as fases da investigação de modo a assegurar a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Assim, afirma-se o compromisso de que:
- a. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação;
 - b. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Sendo assim, o pesquisador responsável compromete-se a proteger as informações coletadas, uma vez que o acesso a elas é restrito ao pesquisador e seu orientador na instituição proponente. O pesquisador responsável compromete-se, ainda, a preservar a identidade do participante, não mencionando nomes na redação e divulgação dos resultados da pesquisa.
8. A participação nessa pesquisa não implicará em quaisquer despesas ou gastos por parte do participante. Contudo, caso eventuais despesas possam decorrer de sua participação, as mesmas serão ressarcidas pelo pesquisador responsável.
9. Em caso de eventuais danos que possam ocorrer em decorrência da participação na pesquisa, a indenização será garantida conforme decisão judicial ou extra-judicial.
10. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Camila Dias de Oliveira
Rua Guariba, 740, Glória I – Catanduva (SP)
camila@dmc Corp.com.br
(17) 98828-8188

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

Local e data _____.

Sujeito da pesquisa _____.

Anexo C

LEVANTAMENTO DE INSTITUIÇÕES ESPECIALIZADAS EM DEFICIÊNCIA SENSORIAL

Instituições específicas para deficiência auditiva

Estado	Cidade	Instituição	e-mail
Amazonas	Manaus	Associação dos Surdos de Manaus	asman_manaus@hotmail.com
Bahia	Bahia	Associação de Pais e Amigos de Deficientes Auditivos do Estado da Bahia	http://www.apada-ba.org.br/contatos.php
		CENTRO DOS SURDOS DE BAHIA	cesba-cesba@hotmail.com
Ceará	Fortaleza	Instituto Cearense de Educação de Surdos	visitas.ices@gmail.com
		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE FORTALEZA	asof.surdos@gmail.com
Distrito Federal	Distrito Federal	Apada Distrito Federal	http://www.apadadf.org.br/contato/
	Brasília	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE BRASÍLIA	asb.deafs@gmail.com
	Planaltina	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE PLANALTINA	assurp@gmail.com
Espírito Santo	Cariacica	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CARIACICA – ASC	asc_es@hotmail.com
	Colatina	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE COLATINA	asurcol@hotmail.com
		Escola Especial Surdos de Vitória	esc.vitoria@gmail.com
	Vitória	ASSOCIAÇÃO DE INTEGRAÇÃO DOS SURDOS DE VITÓRIA	jojoLIBRAS2002@yahoo.com.br
Goiás	Goiânia	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE GOIÂNIA	asgoiania@asgoiania.org.br
Maranhão	São Luis	Centro de Ensino de Apoio a Pessoa com Surdez	casmaranhao@gmail.com
		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE SÃO LUIS	asma.ma1979@gmail.com
Mato Grosso	Cuiabá	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CUIABÁ	assurba@hotmail.com
Mato Grosso do Sul	Campo Grande	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE MATO GROSSO DO SUL	surdosms@yahoo.com.br
		CEADA - Escola de Surdos	sec737@sgi.ms.gov.br
		Centro de Apoio ao Surdo	nccasms@gmail.com
Minas Gerais	Araguari	SOCIEDADE DOS SURDOS DE ARAGUARI	juarezjunior6@hotmail.com
	Belo Horizonte	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE MINAS GERAIS	contato@asmg.com.br
		LIBRAS Gerais	LIBRASgerais@gmail.com
		SOCIEDADE DOS SURDOS DE BELO HORIZONTE	contato@ssbh.com.br
		CONFERAÇÃO BRASILEIRA DE SURDOS	cbs_mg@cbsurdos.org.br
	Betim	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE BETIM	asbbetim@yahoo.com.br
	Contagem	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CONTAGEM	ascontagem@hotmail.com
	Divinópolis	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE DIVINÓPOLIS	assurdiv@yahoo.com.br
	Frutal	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE FRUTAL	dudusurdo@hotmail.com
	Governador Valadares	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE GOVERNADOR VALADARES	contato@asugov.com.br
Ipatinga	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE IPATINGA	ipatinga.cmdi@yahoo.com.br	
	Juiz de Fora	Instituto Bruno	institutobruno@veloxmail.com.br

		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE JUIZ DE FORA	asjf_asjf@yahoo.com.br	
		LIBRAS Eventos	LIBRASeventos@yahoo.com.br	
	Lavras	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE LAVRAS	associação.surdos.lavras@gmail.com	
	Montes Claros	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE MONTES CLAROS	asmocasmoc@hotmail.com	
	Pará de Minas	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE PARÁ DE MINAS	jeaj007@hotmail.com	
	Uberaba	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE UBERABA	asudeura@yahoo.com.br	
Paraíba	Uberlândia	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE UBERLÂNDIA	asul@triang.com.br	
	Campina Grande	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CAMPINA GRANDE	ascg.pb@gmail.com	
Paraná	João Pessoa	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE JOÃO PESSOA	easteckel@asjp.org.br	
	Cascavel	ACAS - ASSOCIAÇÃO CASCAVELENSE DE AMIGOS DE SURDOS	acas@certto.com.br	
		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CASCAVEL	surdovel@surdovel.net	
	Curitiba	Colégio Estadual para surdos Alcindo Fanaya Jr.	escolasurdos@pop.com.br	
		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CURITIBA	ascuritiba@hotmail.com	
	Foz do Iguaçu	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE FOZ DO IGUAÇU	ejspr2012@gmail.com	
	Maringá	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE MARINGÁ	asumarmaringa@gmail.com	
	Londrina	Instituto Londrinense de Educação de Surdos – ILES	ldainstitutosurdos@seed.pr.gov.br	
		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE LONDRINA	forlando_da_silva@hotmail.com	
	Ponta Grossa	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE PONTA GROSSA	aspg@webdudu.com.br	
São José dos Pinhais	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE SÃO JOSÉ DOS PINHAS	assjpsurdos@yahoo.com.br		
Pernambuco	Cabo	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CABO	ASSCASURDO @GMAIL.COM	
	Caruaru	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CARUARU	assc.pe @gmail.com	
	Escada	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE ESCADA - ADESC	asescs@gmail.com	
	Nazaré da Mata	ASSOCIAÇÃO DE SURDOS DE NAZARÉ DA MATA	pereira.palestras@gmail.com	
	Olinda	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE OLINDA	asosurdo_olinda@hotmail.com	
	Recife	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE PERNAMBUCO	asspe @asspe.com.br	
Piauí	Teresina	Associação de Pais e Amigos de Deficientes Auditivos de Piauí	assessoria@apadapiaui.com.br; contato@apadapiaui.com.br	
Rio de Janeiro	Angra dos Reis	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE ANGRA DOS REIS	asmar_angra@yahoo.com.br ou asmar@asmar.org.br	
	Gávea	Instituto Nossa Senhora de Lourdes	inosel@terra.com.br	
	Macaé	Associação Macaense de Deficientes Auditivos	amadamacae.@yahoo.com.br	
	Niterói	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE NITERÓI	apadaniteroi@uol.com.br	
	Nova Iguaçu	ASSOCIAÇÃO FLUMINENSE DE SURDOS	afsurdos@ig.com.br	
	Paraíba do Sul	Associação do Deficiente Auditivo de Paraíba do Sul	adapsclinica@gmail.com	
	Petrópolis	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE PETROPÓLIS	institutoemanuelpetropolis@hotmail.com	
	Piedade	ASSOCIAÇÃO ALVORADA CONGREGADORA DOS SURDOS	socialvorada@gmail.com	
	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Instituto Anne Sullivan	http://www.annesullivan.org.br/contato.php
			ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE RIO DE JANEIRO	asurj@gmail.com
Instituto Nacional de Educação de Surdos			dirge@ines.gov.br	
Feneis - Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos	feneis@ruralrj.com.br			
Rio Grande do Norte	Natal	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE NATAL	asnats_94@hotmail.com	
Rio Grande do Sul	Caxias do Sul	Escola Municipal Helen Keller	MHELENKELLER@GMAIL.COM.BR	
		SOCIEDADE DOS SURDOS DE CAXIAS DO SUL	sscs.rs@hotmail.com	
	Passo Fundo	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE PASSO FUNDO	apadapassofundo@ibest.com.br	

	Pelotas	Escola Especial "Professor Alfredo Dub" ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE PELOTAS	professor@alfredodub.com.br aspelotas@gmail.com	
	Porto Alegre	Escola Especial para Surdos Frei Pacífico Colégio Especial Concórdia	frei.secretaria@cifa.org.br ulbraespcconcordia@ulbra.br	
		SOCIEDADE DOS SURDOS DO RIO GRANDE DO SUL	contato@ssrs.org.br	
Santa Catarina	Santa Maria	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE SANTA MARIA	assm@hotmail.com	
	Blumenau	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE BLUMENAU - ASBLU	asblu@bol.com.br	
	Camboriú	ASSOCIAÇÃO DE SURDOS DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ - ASBAC	asbacsc@hotmail.com	
	Florianópolis	SOCIEDADE DOS SURDOS DE FLORIANÓPOLIS - SSF	wiversonsurdo@hotmail.com	
		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE GRANDE FLORIANÓPOLIS	Contato	
	Joinville	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE JOINVILLE	i.j.a.s@hotmail.com	
São José	SOCIEDADE DOS SURDOS DE SÃO JOSÉ	SSSJ@hotmail.com		
São Paulo	Atibaia	Associação de Surdos do Município de Atibaia - ASSUMA	surdosatibaia@yahoo.com.br	
	Campinas	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE CAMPINAS	assucamp@assucamp.org.br	
	Catanduva	Central de LIBRAS de Catanduva	inclusaosocial@catanduva.sp.gov.br	
	Franca	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE FRANCA	apada@apadafranca.org.br	
	Guarulhos	ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL DOS SURDOS DE GUARULHOS	aesg1990@yahoo.com.br	
	Itatiba	Instituto Phala - Centro de Desenvolvimento para Surdos	institutophala@gmail.com	
	Itapetininga	AADAI - Associação de Apoio aos Deficientes Auditivos de Itapetininga	aadai@ig.com.br	
	Jaboticabal	Associação de Pais e Amigos dos Surdos de Jaboticabal – APAS	apas@netsite.com.br	
	Jáú	Associação dos Surdos de Jáú e Região	contato@asja.com.br	
	Jundiaí	Instituto Jundiaense Luiz Braille de Assistência ao Deficiente da Visão	Braillejundiai@fox.com.br	
		Associação e Clube dos Surdos de Jundiaí - ACSJ	csjdi@bol.com.br e csjdi05@yahoo.com.br	
	Osasco	Associação de Surdos de Osasco	aso.1987@hotmail.com	
	Ribeirão Preto	ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE RIBEIRÃO PRETO	CONTATO@ASRP.COM.BR	
	Santo André	ADAVIDA - Associação dos Deficientes Auditivos - Visuais e Deficientes Auditivos de Santo André	associacaoadavida@yahoo.com.br	
	São Carlos	Espaço Braille	espacoBraille.sc.sp@gmail.com	
	São José dos Campos	ASSOCIAÇÃO COMUNIDADE SURDOS DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	contato@aadasjc.org	
	São Bernardo do Campo	Escola Neuza Basseto	neusa.basseto@saobernardo.sp.gov.br	
	São Paulo	São Paulo	Associação Brasil Criança BRASCRI	aida.da@brascri.org.br brascri@brascri.org.br
			Grupo de Apoio Psicológico ao Surdo	pecegons@terra.com.br
			Escola Especial Municipal Olga Benário Prestes	emolgabenario@educacao.diadema.sp.gov.br
			EMEFM Antonio Sampaio	emefmasampaio@prefeitura.sp.gov.br
			EMEBS VERA LÚCIA	emefvlaribeiro@prefeitura.sp.gov.br
			EMEbs "Prof. Mário Pereira Bicudo"	emefmpbicudo@prefeitura.sp.gov.br
Promove Inclusão Social			http://www.promove.org.br/faleconosco.html	
Instituto Cultural Favalli			http://www.entreamigos.com.br/node/1353	
Instituto Severino Fabriani para crianças Surdas			severinofabriani@superig.com.br	
Associação dos Surdos de São Paulo - ASSP			assp.1954.assp@gmail.com	
Derdic			diderdic@pucsp.br	
Instituto Santa Terezinha	recepcaoist@terra.com.br			
Fundação de Rotarianos de São Paulo - Centro de Educação para Surdos Rio Branco	diretoria.geral@crb.g12.br			

	Sorocaba	Integra Surdo	integra_surdos@terra.com.br
		ASSOCIAÇÃO DOS SURDOS DE SOROCABA	asusssp@yahoo.com.br
	Suzano	Associação de apoio aos surdos do Alto Tietê	aaat.surdos@hotmail.com
	Tatuapé	SELI	seli@seli.com.br
Sergipe	Aracajú	Instituto Pedagógico de Apoio à Educação do Surdo de Sergipe	ipaese@ipaese.org.br

Instituições específicas para deficiência visual

Estado	Cidade	Instituição	e-mail
Alagoas	Maceio	Associação de Cegos de Alagoas - ACAL	acal.al@hotmail.com
Amapá	Macapá	Centro de Apoio Pedagógico ao Deficiente Visual - CAP-AP	cap.amapa2013@gmail.com
Amazonas	Manaus	Associação Deficientes Visuais do Amazonas	advam.am@oi.com.br
Bahia	Irecê	Associação de Deficientes Visuais Irecê e Região - ADEVIR	aadevir@hotmail.com
	Jequié	Associação Jequeense de Cegos - AJECE	ajece@uol.com.br
	Salvador	Associação Baiana de Cegos Instituto de Cegos da Bahia	associacaobaianadecegosabc@outlook.com icb@institodecegos.org.br
Ceará	Fortaleza	Associação dos Cegos do Estado do Ceará - ACEC	ce.acec@gmail.com
		Escola de Ensino Fundamental Instituto de Cegos	institutocegos@yahoo.com.br
		Sociedade de Assistência aos Cegos - SAC	sac@secrel.com.br
Distrito Federal	Brasília	Associação Brasileira de Deficientes Visuais	abdvweb@gmail.com
		Associação de Amigos do Deficiente Visual	ceedv.bsb@gmail.com
	Vila Velha	União de Cegos D. Pedro II - UNICEP	unicep@terra.com.br
Goiás	Aparecida de Goiânia	Associação dos Deficientes Visuais do Estado de Goiás	adveg@adveg.org.br
Maranhão	São Luís – MA	Escola dos Cegos do Maranhão	escema@oi.com.br
Mato Grosso	Cuiabá	ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS CEGOS	amcegos@uol.com.br
		Instituto dos Cegos do Estado de Mato Grosso	icematmt@ig.com.br
		ASSOCIAÇÃO RONDONOPOLITANA DE DEFICIENTES VISUAIS	ardvroo@hotmail.com
	Sinop	ADEVAS - ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES VISUAIS E AMIGOS DE SINOP	adevas.sinop@hotmail.com
Mato Grosso do Sul	Campo Grande	Instituto Sul Matogrossense para Cegos Florivaldo Vargas	ismac.coordenacao@gmail.com
		ADVIMS - ASSOCIAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS DO MATO GROSSO DO SUL	advims@terra.com.br
Minas Gerais	Belo Horizonte	Associação de Cegos Luis Braille	aclb@deficientesvisuais.org.br
		Associação de Cegos Santa Luzia	eventos@acsl.org.br
		Centro de Apoio Pedagógico às Pessoas com Deficiência Visual	capbh@pbh.gov.br
		Instituto de Cegos São Rafael	escola.485@educacao.mg.gov.br
	Divinópolis	Associação de Deficientes do Oeste de Minas Gerais	adefom@adefom.com.br
	Juiz de Fora	Fundação João Theodosio Araujo mantenedora da Associação dos Cegos em Juiz de Fora	acegosjf@acegosjf.com.br
	Patos de Minas	ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES VISUAIS DE PATOS DE MINAS	adv.pm@hotmail.com

	Poços de Caldas	Associação de Assistência aos Def. Visuais de Poços de Caldas – Helen Keller	aadv@aadv.com.br	
	Uberaba	Centro de Apoio Pedagógico para Pessoas com Deficiência Visual - CAP-UBERABA	alceunovaescapuberaba@gmail.com capuberaba.a.novaes@gmail.com	
		Instituto de Cegos do Brasil Central - ICBC	diretoria@icbcuberaba.org.br; adm_financeiro@icbcuberaba.org.br	
Pará	Belém	Associação de e para Cegos do Pará	contato.ascepa@yahoo.com.br	
		Unidade Educacional Especializada José Alvares de Azevedo	josealvares@ig.com.br	
Paraíba	Campina Grande	Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste	institutoscegoscg@gmail.com	
	João Pessoa	Associação Paraibana de Cegos - APACE	apacepb@yahoo.com.br	
		Fundação Centro Integrado de Apoio ao Portador de Deficiência	funad@funad.pb.gov.br	
		Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha	contato@icpac.com.br	
Paraná	Cascavel	Associação Cascavelense de Deficientes Visuais	acas@certto.com.br	
	Curitiba	Associação dos Deficientes Visuais do Paraná	adevpar@hotmail.com	
		Associação de Pais e Amigos de Deficientes Visuais	apadev@pop.com.br	
		Centro de Reeducação Visual CRAID	craid@pr.gov.br	
		Fundação de Assistência a Criança Cega - FACE	eebv@ig.com.br	
		Instituto Paranaense dos Cegos	novoipc@novoipc.org.br	
	Londrina	Instituto Londrinense de Instrução e Trabalho para Cegos	iliitc@sercomtel.com.br	
	Marialva	ADVORPA - ASSOCIAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS DO NORTE DO PARANÁ	advnorpa@hotmail.com	
	Maringá	Associação dos Deficientes Visuais de Maringá	adevimar@wnet.com.br	
Ponta Grossa	Associação de Pais e Amigos do Deficientes Visuais - APADEVI	apadevipg@brturbo.com.br		
	Sarandi	Associação de Cegos de Sarandi - ACESA	acesa.sdi@hotmail.com	
Pernambuco	Recife	APEC - Associação Pernambucana de Cegos	apec@apecnet.com.br	
		Fundação Altino Ventura – FAV	voluntariado@fundacaoaltinoventura.org.br	
		Instituto de Cegos de Recife	cegosrecife@ig.com.br	
Piauí	Campo Maior	Associação dos Deficientes Visuais Campomaiorenses - ADVIC	advic.escolaespecial@yahoo.com.br	
	Teresina	Associação dos Cegos do Piauí - ACEP	associacaodoscegos@gmail.com	
Rio de Janeiro	Angra Dos Reis	E M Para Deficientes Visuais	emdvcapar@ig.com.br	
	Campos de Goytacasses	ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES VISUAIS DE CAMPOS - ADVC	advc.campos@yahoo.com.br	
	Macaé	Associação Macaense de Apoio aos Cegos - AMAC	amac@amacrj.org.br	
	Niterói	Associação Fluminense de Amparo aos Cegos - AFAC	afac@afac.org.br	
	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Centro de Integração para a criança	ceinccampogrande@ceinc.com.br
			Associação Brasileira de Cegos	pcesar2003@sulrj.br
			Associação União Geral dos Cegos	ucb@uniaodoscegosnobrasil.org.br
			Conselho Brasileiro para o Bem Estar dos Cegos	cbbec@rionet.com.br
			Instituto Benjamin Constant	ibc@ibc.gov.br
		Sociedade Pró-Livro-Espírita em Braille - SPLEB	spleb@ig.com.br	
		União dos Cegos no Brasil	ucb@uniaodoscegosnobrasil.org.br	
Rio Grande do Norte	Natal	Associação de Deficientes Visuais do Rio Grande do Norte - ADEVIRN	adevirn@yahoo.com.br	
		Sociedade dos Cegos do Rio Grande do Norte	socern@ufrnet.br	
		Instituto de Educação e Reabilitação de Cegos do Rio Grande do Norte	cegosrn@ufrnet.ufrn.br	
Rio Grande do Sul	Bento Gonçalves	Associação dos Deficientes Visuais de Bento Gonçalves	advbg@brturbo.com.br	
	Canoas	Associação dos Deficientes Visuais de Canoas - ADEVIC	adevic@terra.com.br	
	Carazinho	ASSOCIAÇÃO CARAZINHENSE DE E PARA DEFICIENTES VISUAIS	acadev@ig.com.br	

	Caxias do Sul	Associação de Pais e Amigos de Deficientes Visuais Instituto da Audiovisão– INAV	apadev@terra.com.br inav.caxias@gmail.com
	Novo Hamburgo	ADEVIS - NH - Associação dos Deficientes Visuais de Novo Hamburgo	adevisnh@terra.com.br
	Porto Alegre	Associação de Cegos do Rio Grande do Sul - ACERGS	acergs@acergs.org.br
		Associação de Cegos Louis Braille - ACELB	acelb@terra.com.br
		Instituto Santa Luzia Escola de 1º Grau para Cegos	isl-secretaria@isl-rs.com.br
	Rio Grande	União de Cegos do Rio Grande do Sul - UCERGS	ucergs@ucergs.org.br
	Rio Grande	EEEJAA - ESCOLA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL JOSÉ ALVARES DE AZEVEDO	ejazevedo@mikrus.com.br
	Santa Maria	Associação de Cegos e Deficientes Visuais de Santa Maria - ACDV	acdvm@yahoo.com.br
Passo Fundo	ASSOCIAÇÃO PASSOFUNDENSE DE CEGOS - APACE	apace-rs@hotmail.com	
	Pelotas	AELB - ASSOCIAÇÃO ESCOLA LOUIS BRAILLE	aelBraille@hotmail.com
Rondônia	Porto Velho	Centro de Apoio Pedagógico Especializado - CAPE	cape@edunet.sp.gov.br
Roraima	Boa Vista	Associação dos Deficientes Visuais de Roraima - Advir	advir-meusqueridosolhos@hotmail.com
Santa Catarina	Blumenau	ACBB - ASSOCIAÇÃO CULTURAL AMIGOS DO CENTRO BRAILLE DE BLUMENAU	centroBraille@fcblu.com.br
		Associação Cegos Vale Itajai	acevali@terra.com.br
	Brusque	ADVB - ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES VISUAIS DE BRUSQUE E REGIÃO	galinski@univali.br; advb@bol.com.br
	Chapecó	ADEVOSC - ASSOCIAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS DO OESTE DE SANTA CATARINA	adm@adevosc.org.br; tecnico@adevosc.org.br
	Criciúma	Associação Sul Catarinense Cegos	ascc.eventos@gmail.com
	Florianópolis	FECEC - FEDERAÇÃO CATARINENSE DE ENTIDADES DE E PARA CEGOS	secfecec@gmail.com
		Associação Catarinense para a Integração do Cego	acic@acic.org.br
	Joinville	AJIDEVI - Associação Joinvillense Integração Deficientes Visuais	ajidevi@ajidevi.org.br
Lages	ADEVIPS - ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES VISUAIS DO PLANALTO SERRANO	adevips@ibest.com.br	
São José	FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL - FCEE	fcee@fcee.sc.gov.br	
São Paulo	Americana	Centro de Prevenção a Cegueira e Escola para Deficientes Visuais - CPC	contato@cpcamericana.com.br
	Aracatuba	Instituto para Cegos Santa Luzia	institutoata@gmail.com
	Araras	Departamento de Assistência aos Cegos "Roberto Mercatelli"	info@ide.org.br
	Araraquara	DV Associação para o Apoio e Integração do Deficiente Visual	paradv@paradv.org.br
		Instituto dos Cegos Santa Luzia	isantaluzia@yahoo.com.br
	Assis	Associação de Amigos e Deficientes visuais de Assis	aadvar@hotmail.com - aadvar@oai.com.br
	Caieiras	Associação dos Deficientes Físicos e Visuais de Caieiras	jaciradaassociação@hotmail.com
	Campinas	Instituto Campineiro dos Cegos Trabalhadores	secretaria@icct.org.br
		Pro Visão Sociedade Campineira de Atendimento ao Deficiente Visual	contato@provisao.org.br
	Catanduva	Instituto dos Deficientes Visuais de Catanduva - IDVC	presidente@idvc.org.br
	Itapetininga	CEPREVI - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO VISUAL DE ITAPETININGA	ceprevi.itape@hotmail.com; ceprevi@terra.com.br
	Itu	Associação Ituana de Assistência aos Deficientes Visuais	contatos@escoladecegositu.com.br
	Jaboticabal	ACC- ASSOCIAÇÃO CRISTIANE DA COSTA	uniolhosdalma@yahoo.com.br
	Jundiaí	Instituto Jundiaiense Luiz Braille – De Assistência ao Deficiente da Visão	Braillejundiai@fox.com.br
	Mogi das Cruzes	Associação de Assistência ao Deficiente Visual do Alto Tietê	aadvat@yahoo.com.br
	Lorena	Centro de Atendimento ao Deficiente Visual - CADEVI	cadevi@cadevi.org.br
Piracicaba	Associação de Atendimento as pessoas com deficiência visual	avistar@avistar.org.br	
Presidente Prudente	Associação Filantrópica de Proteção aos Cegos de Pres Prudente	cegos@recriaprudente.org.br	
Ribeirão Preto	Associação dos Deficientes Visuais de Ribeirão Preto e Região – ADEVIRP	adevirp@adevirp.com.br	

	Santo André	Associação de Atendimento aos Deficientes Visuais	associacaoadavida@yahoo.com.br
	Santos	Lar das Moças Cegas	ri@lmc.org.br
	São Bernardo do Campo	Divulgação Braille do Grupo Casemiro Cunha- Do Grupo Espírita	geem@geem.org.br
		Centro Municipal de Apoio ao Portador de Deficiência Visual "Nice Tonhozi Saraiva"	nice.tonhozi@saobernardo.sp.gov.br
	São José do Rio Preto	Instituto Rio Pretence dos Cegos trabalhadores	webmaster@institutoscegos.org.br
	São Paulo	Associação de Deficientes Visuais de Guarulhos	advig-visual@uol.com.br ou adevig@uol.com.br
		Centro de Emancipação Social e Esportiva de Cegos	cesec@cesec.org.br
		SOCIEDADE ASSISTENCIAL PARA CEGOS BOA ESPERANÇA - INTERNATO	wagotegu@yahoo.com.br
		Associação dos deficientes visuais evangélicos do Brasil	adeveb@adeveb.org.br
		Associação Brasileira de Desportos para Cegos – ABDC	cbdc@cbdc.org.br.
		Associação de Deficientes Visuais e Amigos – ADEVA	adeva@adeva.org.br
		Associação Promotora de Instrução e Trabalho para Cegos	apitc_cegos@hotmail.com
		Fundação DorinaNowill para Cegos	centrodememoria@fundacaodorina.org.br
		Instituto de Cegos "Padre Chico"	coord.tecnicos@padrechico.org.br
	LARAMARA - Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual	atendimento.cto@laramara.org.br	
	Sorocaba	Associação Sorocabana de Atividades para Deficientes Visuais – ASAC	asac.sorocaba@gmail.com
Sergipe	Aracaju	Associação dos Deficientes Visuais de Sergipe – ADEWISE	contato@advise.net.br

Anexo D

Questionário online

Grupo 1. INFORMAÇÕES PESSOAIS

- 1) Você trabalha com pessoas que possuem alguma deficiência? Há quanto tempo?
- Sim, menos de um ano.
 - Sim, de um a cinco anos.
 - Sim, acima de cinco anos a dez anos.
 - Sim, acima de dez anos.
 - Não, não trabalho com pessoas que possuem algum tipo de deficiência, mas já trabalhei.
 - Não, nunca trabalhei com pessoas que possuem algum tipo de deficiência.
- 2) Selecione a(s) deficiência(s) com a(s) qual(is) trabalha ou trabalhou:
- Deficiência auditiva.
 - Deficiência visual.
 - Deficiência mental.
 - Deficiência física.
 - Outras _____.
- 3) Você possui algum tipo de deficiência?
- Sim.
 - Não.
- 4) Qual deficiência você possui?
- Deficiência auditiva.
 - Deficiência visual.
 - Deficiência mental.
 - Deficiência física.
 - Outras _____.

Grupo 2. INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS

- 5) Em que Instituição (Associação/Instituto/Centro/Escola) você trabalha?
_____.
- 6) Na instituição em você trabalha, fazem uso de Tecnologias Assistivas (recursos que proporcionem acessibilidade as pessoas com deficiência)?
- Sim.
 - Não.
 - Não sei informar.
- 7) Indique as Tecnologias Assistivas mais utilizadas (ou todas as que são adotadas):
- Aparelhos Auditivos.
 - ClosedCaption (Legenda Oculta).
 - Softwares Especiais (Ex. SignWriting, pVoice, TransVox).
 - Brinquedos Adaptados.
 - Telefone para surdos.
 - Materiais com acessibilidade em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais).
 - Aparelhos de amplificação sonora.
 - Jogos Educacionais.
 - Outros _____.
- Audiolivro (Livros Falados).
 - Impressora Braille.

- Livros em Braille.
- Leitores de Tela (Ex. NVDA, Dosvox, Jaws).
- Vídeo-amplificadores.
- Leitores de Texto.
- Auxílios ópticos (Ex. Lupas, Óculos).
- Brinquedos Adaptados.
- Jogos Educacionais.
- ftwares* Especiais.
- Outros _____.

8) Se desejar, comente a resposta da questão anterior:

_____.

9) Qual a finalidade do uso de Tecnologias Assistivas em seu local de trabalho? Marque mais que uma opção caso necessário:

- Uso de computadores, tablets, celulares, etc.
- Auxílio à leitura.
- Auxílio à escrita.
- Auxílio à comunicação.
- Ensino de matemática, português, ciências, entre outras disciplinas/conteúdos.
- Auxílio para a vida diária como: comer, cozinhar, vestir-se, etc.
- Outras _____.

10) As pessoas com deficiência com as quais você trabalha, fazem ou já fizeram uso de Tecnologias Assistivas fora da Instituição(Associação/Instituto/Centro/Escola)?

- Sim.
- Não.
- Não sei informar.

Grupo 3. SOBRE AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

11) Você já utilizou alguma Tecnologia Assistiva?

- Sim.
- Não.
- Não sei informar.

12) Qual(is) Tecnologia Assistiva você já utilizou? _____.

13) Em sua opinião, as Tecnologias Assistivas podem trazer benefícios para a pessoa com deficiência?

- Sim.
- Não.
- Não sei informar.

14) Qual(is) benefício(s) você acredita que as Tecnologias Assistivas podem trazer para o usuário?

- Melhora a qualidade de vida da pessoa com deficiência.
- Auxilia no acesso a informação e na construção do conhecimento.
- Ajuda na comunicação, relacionamento e interação com as pessoas.
- Contribui no ensino e aprendizagem.
- Facilita o acesso a internet, uso de computadores e demais aparelhos eletrônicos.
- Possibilita a democratização do acesso ao conhecimento para o usuário.
- Outros _____.

15) Você tem conhecimento sobre algum documento (estudos, estatísticas, leis, etc.) que abordam as Tecnologias Assistivas, pessoas com deficiência, instituições especializadas em pessoas com deficiência ou similares?

- Sim.
- Não.
- Não sei informar.

16) Se você fosse classificar e/ou categorizar as Tecnologias Assistivas que conhece e/ou utiliza, como as classificaria? Marque mais de uma opção caso julgar necessário.

- Auxílio para vida diária (Ex. Alimentação, Vestuário).
- Cursos de acessibilidade ao computador e outros aparelhos eletrônicos (Ex. *Softwares* Especiais).
- Educação (Ex. Materiais Escolares, Jogos Educacionais).
- Auxílios para cegos ou com visão subnormal (Lupas, Lentes, Impressora Braille, sintetizador de voz, etc.).
- Auxílios para surdos ou com déficit auditivo (Aparelhos auditivos, materiais com acessibilidade em LIBRAS, telefone para surdos, etc.).
- Outros _____.

17) Você acredita que as Tecnologias Assistivas, quando utilizadas no ensino-aprendizagem, geram maior democratização do acesso ao conhecimento em relação às pessoas com deficiência?

- Sim.
- Não.
- Não sei informar.

18) Se desejar, comente sua resposta da questão anterior: _____.

19) Em sua opinião, as Instituições (Associações/Institutos/Centros/Escolas) estão, de modo geral, preparadas para receber as pessoas com deficiência?

- Sim.
- Não.
- Não sei informar.

20) Em sua percepção, o que poderia ser melhorado nessas Instituições (Associações/Institutos/Centros/Escolas) para torná-las mais preparadas?

- Obter mais recursos e Tecnologias Assistivas.
- Preparar melhor as pessoas que ensinam a utilizar as tecnologias e recursos acessíveis através de cursos, treinamentos, palestras, participação em congressos sobre o assunto, entre outros.
- Acrescentar salas de recursos multifuncionais e laboratórios de informática.
- Utilizar estas tecnologias dentro das salas de aulas, integradas com disciplinas regulares.
- Outras _____.

21) Em sua percepção, o que existe nestas Instituições (Associações/Institutos/Centros/Escolas) que a torna preparada para atender as pessoas com deficiência?

- Possui recursos e Tecnologias Assistivas.
- As pessoas que ensinam a utilizar as tecnologias e recursos acessíveis são preparadas através de cursos, treinamentos, palestras, participação em congressos sobre o assunto, entre outros.
- Apresenta salas de recursos multifuncionais e laboratórios de informática.
- Utiliza tecnologias dentro das salas de aulas, integradas com disciplinas regulares.
- Outras _____.

22) Se desejar, comente sua resposta da questão anterior: _____.

23) No seu entendimento, o uso de Tecnologias Assistivas na Instituição (Associações/Institutos/Centros/Escolas) em que você trabalha trouxe avanços em relação ao acesso ao conhecimento por parte da pessoa com deficiência?

- Sim.
- Não.
- Não sei informar.

24) Qual (is) avanço(s)?

- Melhorou a comunicação e interação com as pessoas.
- Aperfeiçoou o uso da internet, computadores e outros aparelhos eletrônicos.
- Ajudou no acesso a informação e construção do conhecimento por parte das pessoas com deficiência.
- A pessoa com deficiência, atualmente, consegue realizar mais atividades sem ajuda de terceiros. Possui maior autonomia.

Outros _____.

25) Se desejar, comente sua resposta da questão anterior: _____.

26) Sabe dizer se houve alguma dificuldade para implementar e/ou utilizar as Tecnologias Assistivas em sua Instituição (Associações/Institutos/Centros/Escolas)?

- Sim.
 Não.
 Não sei informar.

27) Qual(is) dificuldade(s) consegue lembrar? _____.

28) Como superar as dificuldades na implementação/utilização das Tecnologias Assistivas enfrentadas atualmente? Você tem sugestões de melhoria no atendimento de pessoas com deficiência? Fique a vontade para discorrer sobre a questão. _____.

29) Qual nota você daria para avaliar a importância que as Tecnologias Assistivas tem dentro da sua Instituição (Associações/Institutos/Centros/Escolas) ?

- De 0 a 1,99 (Não teve nenhuma importância).
 De 1 a 4,99 (Teve pouca importância).
 De 5 a 7,99 (Foi importante).
 De 8 a 10 (Foi muito importante).

30) Você conhece alguma Tecnologia Assistiva nova ou proporia adaptações nas atuais TA que utilizam?

- Sim.
 Não.
 Não sei informar.

31) Se desejar, comente sua resposta da questão anterior: _____.

32) Quando você observa ou utiliza as TA, que características lhe chamam a atenção? Tem sugestões de como avaliar as TA? _____.

33) Você acredita que as Tecnologias Assistivas utilizadas atualmente, deixam de atender algumas necessidades específicas das pessoas com deficiência?

- Sim.
 Não.
 Não sei informar.

34) Na sua opinião, que necessidades estas Tecnologias Assistivas ainda não atendem? _____.

35) Se desejar acrescentar algum comentário sobre a temática em geral ou o questionário em particular, utilize o espaço abaixo: _____.

36) Se tiver interesse em receber o resultado da pesquisa, pode deixar seu e-mail para enviarmos o trabalho final: _____.

37) Se for preciso, você aceitaria participar de uma entrevista sobre o assunto? Se deixar contato, podemos agendar um horário mais adequado para você.

Nome:

Email:

Celular:

Fixo:

Cidade:

Anexo E

Roteiro de entrevistas semiestruturada

- 1) Há quanto tempo a instituição existe?
- 2) Qual o principal objetivo da instituição?
- 3) Qual função você exerce na instituição e há quanto tempo?
- 4) Esta instituição já criou alguma Tecnologia Assistiva? Quais pode indicar?
- 5) É realizado algum trabalho de testes durante e/ou ao final da criação das Tecnologias Assistivas? Como funciona este trabalho?
- 6) Existe a participação de pessoas com deficiência nas fases de desenvolvimento da Tecnologia Assistiva?
- 7) Quais dificuldades/limitações a instituição encontra durante a produção desta tecnologia?
- 8) Quais benefícios/vantagens as Tecnologias Assistivas criadas pela instituição buscam trazer para pessoa com deficiência?
- 9) Em sua opinião, as Tecnologias Assistivas produzidas são capazes de gerar maior democratização do acesso ao conhecimento para o cidadão com deficiência?

Anexo F

MATRIZ TAXONÔMICA PARA AVALIAÇÃO DE *SOFTWARES* ASSISTIVOS

	Itens avaliados	<i>Softwares do Catálogo Nacional de Tecnologia Assistiva</i>			
		Nome do <i>software</i> que será avaliado			
Público Alvo	Deficiência Visual	Valores que serão atribuídos a cada um dos itens avaliados
	Deficiência Auditiva				
Funcionalidade	Funcionamento correto				
	Segurança de dados				
	Interação com demais sistemas				
Confiabilidade	Tolerância a falhas				
	Recuperação de dados				
Usabilidade	Fácil conceito e aplicação				
	Fácil uso				
Eficiência	Tempo de resposta				
	Utiliza poucos recursos do dispositivo				
Portabilidade	Fácil instalação e desinstalação				
	Adapta-se em outros dispositivos				
Dados técnicos	Diversos idiomas				
	Ícone de ajuda				
	Organização				
	Interatividade com o usuário				
	Custo				

Anexo G

PERFIS DOS SUJEITOS ENTREVISTADOS NAS INSTITUIÇÕES ESPECIALIZADAS

<p>Sujeito A</p> 	<p>Instituição: Zeta Especialidade da Instituição: Faixa Etária: Entre 25 e 30 anos Função que exerce dentro da instituição: Educadora Departamento que ocupa na instituição: Visitação e atendimento aos estudantes</p>
<p>Sujeito B</p> 	<p>Instituição: Delta Especialidade da Instituição: Faixa Etária: Entre 30 e 35 anos Função que exerce dentro da instituição: Coordenador do Ensino Fundamental (1º até 4º ano) Departamento que ocupa na instituição: Educação</p>
<p>Sujeito C</p> 	<p>Instituição: Ômega Especialidade da Instituição: Faixa Etária: Entre 25 e 30 anos Função que exerce dentro da instituição: Terapeuta Ocupacional Departamento que ocupa na instituição: Saúde</p>
<p>Sujeito D</p> 	<p>Instituição: Sigma Especialidade da Instituição: Faixa Etária: Entre 35 e 40 anos Função que exerce dentro da instituição: Diretor Departamento que ocupa na instituição: Direção</p>