

Tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inclusivas:

deficiência visual

Maria Elisabete Rodrigues Freire Gasparetto

Como citar: GASPARETTO, M. E. R. F. Tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inclusivas: deficiência visual. *In*: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. p. 159-184. DOI: <https://doi.org/10.36311/2012.978-85-7983-259-8.p.159-184>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: DEFICIÊNCIA VISUAL

Maria Elisabete Rodrigues Freire Gasparetto

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).

Esta conceituação foi elaborada pela Comissão Temática 1, do Comitê de Tecnologia Assistiva (CAT) atendendo à solicitação do Poder Legislativo Brasileiro, na Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que destacava a necessidade de proporcionar condições equânimes a todas as pessoas com deficiência, tendo sido regulamentado pelo Poder Executivo, por meio do Decreto nº 5296, de 02 de dezembro de 2004. Neste Decreto foi determinada a criação do Comitê de Ajudas Técnicas –CAT termo

utilizado anteriormente e alterado para Comitê de Tecnologia Assistiva – CAT (BRASIL, 2009).

O CAT está subordinado à Subsecretaria Nacional de Promoção do Direitos da Pessoa com Deficiência da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. O CAT é formado por especialistas, representantes das diferentes áreas do governo e pela sociedade civil representada pelo Conselho Nacional da Pessoa com Deficiência (CONADE).

O desenvolvimento de recursos de Tecnologia Assistiva têm possibilitado a valorização e inclusão de pessoas com deficiência, promovendo seus direitos humanos. Dessa forma, o tema tem assumido um espaço importante nas ações desenvolvidas pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (BRASIL, 2009).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000) cerca de 14,5% da população brasileira têm algum tipo de deficiência (física, auditiva, visual, intelectual ou múltipla). Os dados do censo revelaram também que os dados relacionados à deficiência variam de acordo com a região do país, sendo que as regiões Norte e Nordeste apresentam as maiores proporções.

Um dos mecanismos necessários para a remoção de barreiras existentes na vida da pessoa com deficiência é a utilização de recursos de Tecnologia Assistiva em qualquer faixa etária e em qualquer situação do cotidiano.

Radabaugh (2001) afirmou que a tecnologia facilita a vida das pessoas sem deficiência, no entanto, para as pessoas com deficiência, ela torna as coisas possíveis.

A DEFICIÊNCIA VISUAL E OS RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

Com base na população mundial, a Organização Mundial de Saúde estima que mais de 161 milhões de pessoas sejam portadoras de deficiência visual, das quais 124 milhões teriam baixa visão e 37 milhões seriam cegas. Desse total, estima-se que o total de 90,0% concentra-se

nos países em desenvolvimento e a maior parte poderia ser evitada por prevenção ou tratamentos existentes (WEST; SOMMER, 2001).

Projetando para o Brasil, estima-se que existam aproximadamente 1,2 milhões de cegos e cerca de 4 milhões de indivíduos com baixa visão (HADDAD; SAMPAIO, 2010).

Adota-se como deficiência visual a presença de cegueira ou baixa visão. De acordo com a 10ª revisão da Classificação Internacional das Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1993), considera-se cegueira, quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor do que 20/400, ou o campo visual menor que 10 graus (categorias 3, 4 e 5 de graus de comprometimento visual). É considerada baixa visão, quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor do que 20/60 e maior ou igual a 20/400, ou o seu campo visual é menor do que 20 graus no melhor olho, com a melhor correção óptica (categorias 1 e 2).

Segundo a CID-10, a baixa visão é classificada em: perda moderada da visão, situação em que o sujeito apresenta acuidade visual entre 20/60 a 20/200; perda grave da visão, entre 20/200 a 20/400; perda profunda da visão, entre 20/400 a 20/1200 no melhor olho com melhor correção (OMS, 1993).

A baixa visão caracteriza-se por ser uma alteração significativa da capacidade funcional da visão, decorrente de fatores isolados ou associados, tais como baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações para a visão de cor e/ou sensibilidade aos contrastes que interferem ou limitam o desempenho visual (BRUNO, 1997).

É importante mencionar que mesmo utilizando a melhor correção, os indivíduos continuam apresentando baixa visão e o uso de óculos comum nem sempre proporciona melhora quantitativa à essa população, mas, de forma geral, proporciona melhora qualitativa. A melhora quantitativa propicia ao indivíduo com baixa visão enxergar objetos, símbolos ou letras menores enquanto que a melhora qualitativa propicia a enxergar objetos, símbolos, letras do mesmo tamanho, porém, com maior qualidade e melhor nitidez (GASPARETTO, 2010).

Concebe-se o desenvolvimento da eficiência visual como um processo de aprendizagem em que o indivíduo aprenderá a usar seus recursos pessoais, seu resíduo visual e os equipamentos que poderão beneficiá-lo neste desenvolvimento (SALOMON, 2000).

O uso de recursos de Tecnologia Assistiva promove a melhora da visão residual de pessoas com baixa visão com a utilização de recursos específicos nas atividades cotidianas, de leitura e de escrita e referem-se a produtos, instrumentos, equipamentos adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou com a mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida.

ACESSIBILIDADE

Na realidade brasileira, importantes e abrangentes ações tem ocorrido para garantir inclusão e cidadania às pessoas com deficiência. A 1ª Norma Técnica Brasileira referente à acessibilidade foi criada em 1985 pela Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) e é denominada “Adequação das Edificações, Equipamentos e Mobiliário Urbano à pessoa com deficiência” - NBR 9050.

O Decreto nº 5.296, de 2/12/2004 regulamentou as Leis nº 10.048, de 8/11/2000 e nº 10.098, de 19/12/2000 (LIMA, 2007). A primeira, prioriza o atendimento às pessoas com deficiência e a segunda estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com modalidade reduzida, mediante a remoção de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Para os fins desta Lei a acessibilidade é definida como “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida”.

A definição de barreiras refere-se a “qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança das pessoas, classificadas em”:

- a) barreiras arquitetônicas urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público;
- b) barreiras arquitetônicas na edificação: as existentes no interior dos edifícios públicos e privados;
- c) barreiras arquitetônicas nos transportes: as existentes nos meios de transportes;
- d) barreiras comunicacionais: qualquer limite ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa.

Outras iniciativas tem promovido a acessibilidade, destacando-se também a Portaria nº 1.679, de 02 de dezembro de 1999 do Ministério da Educação (LIMA, 2007), que considerou a necessidade de assegurar às pessoas com deficiências condições básicas de acesso ao ensino superior, de mobilidade e de utilização de equipamentos e instalações das instituições de ensino, resolveu:

Art. 1º Determinar a inclusão de instrumentos destinados a avaliar as condições de oferta de cursos superiores, para fins de sua autorização e reconhecimento e para fins de credenciamento de instituições de ensino superior, bem como para sua renovação, conforme as normas em vigor, requisitos de acessibilidade às pessoas com deficiência.

Art. 2º A Secretaria de Educação Superior deste Ministério, com o apoio técnico da Secretaria de Educação Especial, estabelecerá os requisitos, tendo como referência a Norma Brasil nº 9050, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que trata da Acessibilidade de Pessoas com Deficiências e Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos.

Os requisitos estabelecidos deverão contemplar, no mínimo, para alunos com deficiência visual, o compromisso formal da instituição de

proporcionar, caso seja solicitada, desde o acesso até a conclusão do curso, sala de apoio contendo:

- máquina de datilografia Braille, impressora Braille acoplada a computador, sistema de síntese de voz;
- gravador e fotocopiadora que amplie textos;
- plano de aquisição gradual de acervo bibliográfico em fitas de áudio;
- software de ampliação de tela;
- equipamento para ampliação de textos para atendimento a aluno com baixa visão;
- lupas, régua de leitura;
- scanner acoplado a computador;
- plano de aquisição gradual de acervo bibliográfico dos conteúdos básicos no Sistema Braille

RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A PESSOA COM CEGUEIRA

No processo de escolarização, o Sistema Braille é o recurso fundamental para a comunicação escrita da pessoa com cegueira. É constituído por 63 sinais formados a partir da combinação de 6 pontos em relevo. A combinação desses 63 diferentes sinais permite a representação de todos os sinais literais, matemáticos, musicais, da Física, da Química e também da informática (OKA; NASSIF, 2010).

A aprendizagem da leitura Braille pode ser lenta e requisita alto grau de disciplina e concentração. Na leitura do Braille o movimento é realizado da esquerda para a direita e preferencialmente as duas mãos devem ser utilizadas para a identificação e a interpretação dos sinais. Martin e Fuente (2004) relataram que em níveis primários, a criança com relativa velocidade de leitura lê em torno de 30 a 45 palavras por minuto. A média é de 104 palavras por minuto, mas, alguns leitores podem ler até 120 palavras por minuto (OKA; NASSIF, 2010).

Para a escrita do Sistema Braille podem ser utilizados a reglete e a máquina Braille que possibilita agilidade e rapidez.

Por intermédio da impressora Braille são produzidos livros contendo gráficos e ilustrações de ótima qualidade. A Comissão Brasileira do Braille (CBB) foi instituída pela Portaria nº 319, do Ministério da Educação de 26 de fevereiro de 1999 e é subordinada à Secretaria de Educação Especial do MEC e suas atribuições principais são: elaborar e propor diretrizes para o uso, ensino e difusão do Sistema Braille; propor normas e regulamentações no tocante ao uso, ensino e produção do Sistema Braille no Brasil; acompanhar e avaliar as normas e acordos internacionais visando a unificação desse Sistema, especificamente nas línguas portuguesas e espanholas; avaliar permanentemente a simbologia Braille adotada no Brasil; manter intercâmbio permanente com as Comissões de Braille de outros países; propor critérios para a implantação de novas simbologias Braille e elaborar manuais e outras publicações que orientem o processo de ensino-aprendizagem e o uso do Sistema Braille em todo o território brasileiro.

A complementação curricular para o aluno com deficiência visual, tem sido feita por meio do Soroban, nome dado ao ábaco japonês de origem chinesa. O ábaco é um antigo instrumento de calcular, cuja palavra deriva do grego *Abax* que significa tábua de contar.

O Soroban foi introduzido no Brasil por Joaquim Lima de Moraes em 1949, por intermédio de palestras, demonstrações em escolas e nos meios de comunicação. A uso do Soroban no uso e no ensino é importante porque propicia o desenvolvimento do cálculo mental, favorece à compreensão do conceito de número, propicia a concentração, permite compreender os conceitos de reserva e empréstimo em matemática, entre outras (OKA; NASSIF, 2010).

As representações gráficas realizadas com relevo em ilustrações, mapas gráficos, esquemas e maquetes são importantes recursos pedagógicos e podem ser utilizados tanto na escola como fora dela. Elas podem ser realizadas do modo artesanal, com representações no papel com cola plástica, fitas adesivas, carretilha de costura, canetas; pranchetas com tela, feltro ou borracha. Podem ser utilizados tecidos, EVA, fios, lixas, papéis, miçangas, botões e outras matérias (OKA; NASSIF, 2010).

As representações também podem ser feitas com carretilhas em folhas de alumínio e outros instrumentos afins sobre uma prancha de

borracha. As representações feitas com colagem e em alumínio podem ser reproduzidas em máquinas termoformadas (processo por calor e vácuo) em Oka e Nassif, (2010).

As representações gráficas táteis e audiotáteis (computadorizadas) podem ser elaboradas em programas gráficos e reproduzidas em impressoras Braille ou em impressoras jato de tinta (OKA; NASSIF, 2010).

Para a realização de desenho e desenho geométrico, podem ser utilizadas pranchas preparadas com diversos materiais: papelão grosso ou *eucatex* revestidos de tela de *nylon* que deve estar bem esticada e fixada com fita adesiva no verso da prancha. O papel deve ser preso na prancha com presilhas e sobre ele podem ser feitos desenhos com caneta, lápis, giz de cera, etc. Pode também ser utilizada uma base feita com lençol de borracha, que não seja muito rígida ou muito macia para evitar que se fure na realização do desenho (OKA, NASSIF, 2010).

Os recursos de informática são fundamentais para o estudo, lazer, pesquisa e trabalho, favorecendo a independência e autonomia das pessoas com deficiência visual. O acesso aos softwares ampliados, sonoros e à internet promove a pessoa com deficiência visual, incluindo-o na era digital, favorecendo as relações interpessoais, a comunicação independente nas atividades de leitura e escrita além das atividades escolares e profissionais (GASPARETTO et al., 2009).

Para Silva et al. (2010), os softwares pedagógicos adaptados ou específicos devem ser funcionais, atendendo minimamente as possibilidades de interação entre o usuário e o aplicativo por meio dos sistemas tátil e auditivo para o usuário com cegueira, sendo o uso predominantemente pelo teclado e pelo retorno sonoro.

No território brasileiro os Programas Leitores de Tela e com Síntese de Voz mais utilizados são: O Sistema operacional DOS-VOX, desenvolvido em 1993, pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sendo um sistema para microcomputadores da linha PC que se comunica com o usuário por meio de síntese de voz, em português e pode ser baixado gratuitamente. Este Sistema tem jogos e programas de acesso à internet e as mensagens sonoras são feitas com voz humana

gravada e é compatível com a maioria dos sintetizadores de voz existentes (BORGES, 1997).

Outro sintetizador de voz em português é o Virtual Vision, desenvolvido pela MicroPower em 1997, trabalha no ambiente Windows, com aplicativos do Office e permite navegação na internet. O Jaws (Job Access With Speech) começou a ser desenvolvido em 1989 para ambiente DOS. Trabalha em aplicativos do Windows ou de outros programas e recursos da internet (MORTIMER, 2010).

O NVDA (Non visual Desktop Access é um leitor para a tela do Windows desenvolvido na Austrália por Michael Curran em 2006, de acesso livre. Apresenta duas versões: uma para ser instalada e outra à partir de um *pen drive* ou CD (OKA; NASSIF, 2010).

Segundo Oka e Nassif (2010) não há softwares educacionais comerciais brasileiros específicos para as pessoas com deficiência visual, mas, há softwares de mercado que podem ser utilizados com tal finalidade, se contiverem recursos acessíveis de som, fontes e imagens ampliadas e figuras contrastantes para as pessoas com baixa visão. Com os avanços tecnológicos observa-se esforços para o desenvolvimento de softwares educacionais específicos.

Outro recurso de Tecnologia Assistiva acessível à pessoa com cegueira é o livro digital. O livro Digital Acessível (LIDA), no formato de CD-ROM, é uma ferramenta que permite amplo acesso à pesquisa e estudo. Estão disponíveis nesse formato livros de Direito, Psicologia, Pedagogia e Filosofia. É um recurso gratuito ao deficiente visual e para se cadastrar utilizar o email: lida@fundacaodorina.com.br.

A Fundação Dorina Nowill disponibiliza gratuitamente livros em formato Digital Accessible Information System (DAISY). O sistema DAISY permite navegar no texto com maior velocidade e eficiência na leitura, com a opção de saltar de página, consultar capítulo, seção, tendo o áudio e o texto escrito sintonizados.

O audiolivro conhecido também como o livro falado, no qual o texto foi lido por um leitor em estúdio de gravação oferecendo condições ideais para um produto de ótima qualidade. Pode ser encontrado em fitas cassetes, CDs ou no formato MP3, Por meio do audiolivro a pessoa com

deficiência visual pode ter acesso a livros didáticos, romances, revistas, etc. A Fundação Dorina Nowill também disponibiliza obras nesse formato. Gratuitamente também podem ser acessados os sites [www .bibvirt.futuro.usp.br](http://www.bibvirt.futuro.usp.br); www.marfisa.org.

As pessoas com cegueira podem também ter acesso à leitura por meio dos displays Braille e das impressoras em Braille. O display Braille é um equipamento eletromecânico que exibe em Braille frases e parte dos textos. Consiste em um celas Braille que podem ser até 80, dispostas em uma linha e acionadas por pinos que sobem e descem em cada um dos espaços para os pontos das celas (MORTIMER, 2010).

As impressoras Brailles funcionam junto com softwares especiais para imprimir textos em Braille e imagens em alto relevo. Os sistemas de reconhecimento óptico de caracteres (OCR) também permitem que a pessoa com deficiência visual tenha acesso à informação textual de livros, jornais e revistas, utilizando um scanner comum para a captação de imagem.

ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE

Ashcroft (1971) enfatizou que a pessoa com cegueira pode tocar Chopin satisfatoriamente, mas, se não conseguir chegar ao piano, estará completamente perdido e frustrado quando longe dele. O direito de ir e vir à pessoa com deficiência visual é garantido pela Orientação e Mobilidade por intermédio do uso da bengala, uso do guia vidente ou acompanhada do cão guia (FELIPPE; FELIPPE, 2010).

O cão-guia (Decreto nº 5.904, de 21/09/2006) propicia uma série de benefícios na orientação e mobilidade da pessoa com deficiência visual (LIMA, 2007). No Brasil este trabalho é recente. Sabe-se que existem 73 escolas de cão-guia no mundo, distribuídas em 26 países. A meta tem sido de ampliar o treinamento de pessoas brasileiras com deficiência visual com os cães-guia, e de introduzir a criação de cães-guia no Brasil (GASPARETTO et al., 2009).

Atualmente em Santa Catarina, há a única escola de cães-guia no Brasil, e também a única reconhecida na América Latina pela Federação Internacional de Cães-guia, cuja sede fica em Londres. Os cães não são

treinados no Brasil, aqui ocorre apenas o treinamento das pessoas com deficiência visual. Os cães são enviados pela Royal New Zeland Foundation for the Blind – Guide Dog Services (Auckland, Nova Zelândia), pela Leader Dogs for the Blind (Rochester, Michigan EUA) e pela Fundação Lions Internacional (GASPARETTO et al., 2009).

RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A PESSOA COM BAIXA VISÃO

Auxílio para baixa visão é qualquer recurso que promova o melhor desempenho da pessoa com baixa visão nas suas atividades (FAYE, 1984). Os auxílios para baixa visão podem ser ópticos, não ópticos, de informática e eletrônicos.

Os auxílios ópticos são equipamentos ou instrumentos que ajudam a pessoa com baixa visão a melhorar sua visão residual, geralmente pelo aumento da imagem e podem ser para perto e para longe. A magnificação ou ampliação da imagem é o resultado do aumento efetivo no tamanho da imagem que se forma na retina. Nesta categoria encontram-se os óculos, os sistemas telescópicos, as lupas manuais, de apoio e de mesa. A seleção de tais auxílios recursos está baseada nas alterações visuais, nas necessidades visuais e atividade a serem realizadas pelo sujeito que tem baixa visão e são prescritos por um oftalmologista (CARVALHO et al. 2005).

Muitas pessoas com baixa visão têm prescrição de óculos comuns, além de utilizar auxílios ópticos especiais. É bom saber qual a finalidade dos óculos, isto é, se servem para longe, para perto ou para ambos, a fim de adequar seu uso (CARVALHO et al., 2005).

Para enxergar objetos distantes também são utilizados os sistemas telescópicos monoculares ou binoculares que proporcionam a aproximação dos objetos, mas, em contra partida reduzem o campo visual. Para o uso do sistema telescópico é necessário que a pessoa com baixa visão realize treinamento e é recomendado o uso somente em situações estáticas, porque se perde a noção de distância. Cabe ressaltar que, quanto maior o grau do sistema telescópico, menor o campo de visão. Esse recurso comumente é utilizado para a visualização do quadro negro na escola, da televisão, bem como para o reconhecimento de linhas de ônibus, de pessoas, nome de ruas, entre outros (CARVALHO, et al., 2005).

Para perto, os auxílios ópticos podem ser por meio de lentes montadas em armação de óculos, lupas manuais, lupas de apoio e o sistema telemicroscópico. Existem óculos especiais com lentes de grande aumento que servem para melhorar a visão de perto. Nestas condições é importante que se conheça a distância focal, ou seja, a que distância deve estar o texto que vai ser lido, de modo a facilitar sua utilização. Há vários tipos de óculos: Óculos bifocais, óculos binoculares com prismas, óculos esféricos monoculares (CARVALHO et al. 2005).

As lupas podem ser manuais ou de apoio. São muito úteis para aumentar o material de leitura, mapas, gráficos, etc. É importante lembrar que quanto maior o aumento da lupa menor o campo de visão. Com isso há, também, diminuição da velocidade de leitura e maior fadiga visual (CARVALHO et al., 2005).

As lupas manuais são portáteis, sendo aconselhado o seu uso em leituras curtas, pois é cansativo segurá-las por muito tempo. As lupas de apoio são recomendadas para leituras mais prolongadas, pois a sua base proporciona a distância correta e as mãos ficam mais livres (CARVALHO et al., 2005).

Após a escolha do auxílio óptico, a adaptação é muito importante. Se a adaptação do auxílio for realizada de forma correta, o auxílio será utilizado corretamente. Caso contrário, certamente ficará numa gaveta e não será usado (BURMAN-LINDELOW, 2000).

Evidencia-se a necessidade do sujeito com baixa visão aprender a utilizar o seu resíduo visual, a fim de melhorar a eficiência da visão. O melhor uso da visão residual é conseguido por meio do uso de recursos ópticos que podem estar associados aos não ópticos (GASPARETTO et al., 2004).

Os recursos não ópticos são recursos simples que tem a finalidade de aumentar a resolução visual. Podem ser usados em conjunto com o auxílio óptico ou não, com o objetivo de melhorar a função visual. Como exemplos podem ser citados: as lentes filtrantes, iluminação, materiais ampliados, contraste (fundo escuro e objeto claro), nas salas de aula podem ser utilizados o giz branco ou amarelo que são os que fornecem maior contraste nas lousas verdes (CARVALHO et al., 2005).

Outros recursos não ópticos são igualmente importantes à pessoa com baixa visão, como o apoio para leitura e escrita, cadernos com pautas

ampliadas, lápis 6B ou 3B, canetas hidrográficas que permitem maior contraste, livros com letras ampliados e uso do tiposcópio, guia de leitura ou guia de assinatura. Chapéus e bonés podem contribuir para diminuir a reflexão excessiva da luz em ambiente externo (GASPARETTO, 2010).

Dependendo da doença ocular, as pessoas com baixa visão podem necessitar de iluminação mais intensa para poderem realizar as atividades de leitura e escrita. A condição ideal é que haja um foco luminoso direcionado ao material a ser trabalhado. Caso isso não seja possível, garantir o controle de iluminação na sala, para conseguir a eficiência e conforto visual destas pessoas (GASPARETTO, 2010).

O Sistema de Circuito Fechado de Televisão (CCTV) é um recurso eletrônico útil para as pessoas que necessitam de maior aumento do que os óculos podem proporcionar. Também é útil para quem necessita de maior distância para ler, escrever, desenhar ou datilografar (CARVALHO et al., 2005).

A lupa eletrônica (modelo portátil do CCTV) é utilizada por pessoas com baixa visão que necessitam de grande ampliação de textos e imagem. Constitui-se basicamente de uma micro-câmera aliada a um circuito eletrônico que amplia textos e imagens reproduzindo-os em qualquer monitor de televisão convencional.

Da mesma forma que a informática propicia a acessibilidade às pessoas cegas, as pessoas com baixa visão também se beneficiam dos recursos de acessibilidade da informática, programas para ampliação de caracteres e programas com sintetizadores de voz que podem ser usados de maneira conjunta com a ampliação ou não.

Os sistemas de síntese de voz utilizam software e hardware para vocalizar eletronicamente as informações exibidas na tela. Isso inclui tanto o conteúdo textual dos aplicativos.

O ambiente *windows* permite uma série de ajustes nas configurações favorecendo adaptações no uso do mouse, teclado, vídeo e som. Na edição de texto há possibilidades de ajuste de zoom, tamanho e tipo de fonte, espaçamento e edição em colunas. Todas estas adaptações são individualizadas, sendo indicadas de acordo com a necessidade de cada usuário. Existem softwares livres, como o DOSVOX e o WINVOX podem

ser adquiridos gratuitamente na internet com ampliação além da síntese de voz e privados como o Zoomtext e MAGIC (OKA; NASSIF, 2010).

É encontrado no mercado nacional produtos acessíveis como: Telefones celulares, computadores móveis, navegadores GPS, tocadores de musica MP3 e MP4. áudiolivros com estrutura navegável; vídeo ampliador para ampliar rótulos de embalagens, bulas de remédios, receituários, documentos, entre outros (MORTIMER, 2010).

QUESTÕES COMUMENTE APRESENTADAS POR EDUCADORES OU PAIS DE ALUNOS COM BAIXA VISÃO (CARVALHO et al., 2005).

1 Como o aluno com baixa visão enxerga?

O escolar com baixa visão enxerga pouco, mesmo com o uso de óculos. Ele deve ser estimulado a usar a visão residual (que resta) ao máximo. Ele não é cego e não deve ser tratado como tal.

2 Os alunos que apresentam visão normal devem ser informados sobre a condição visual do colega que tem baixa visão?

O trabalho de conscientização é importante. Quanto mais informações forem disseminadas, menor será o preconceito e maior a aceitação das diferenças.

3. Quais informações oftalmológicas da criança com baixa visão são importantes ao professor?

A causa da baixa visão, a parte do olho onde se localiza a doença, como a doença altera a visão (limitações e potencialidades), qual é a sua evolução (prognóstico), uso de óculos ou recursos especiais e quais são os cuidados especiais necessários.

4. Computador, jogos, vídeo e TV são prejudiciais às crianças com baixa visão?

Ao contrário do que muitas pessoas acreditam, o estímulo favorece a rápida compreensão da leitura. O uso de computador ou dos jogos vídeo exige um esforço visual que pode levar ao cansaço, mas não causa lesão nos olhos. A causa do cansaço pode ser o excesso dessa atividade. Da mesma maneira a televisão também não causa lesões oculares e, portanto, não prejudica a visão.

5 **O que o professor deve observar em classe para determinar se outras crianças apresentam problemas visuais?**

O escolar dificilmente conseguirá verbalizar as mudanças visuais que ocorrem com ele. O professor deve ficar atento às seguintes manifestações:

Modificações físicas na área dos olhos (pupilas brancas, vesguice etc.)

Dificuldade de se locomover, tombos frequentes, tropeções, esbarrões nos batentes das portas.

Dificuldade em copiar a matéria, ler, desenhar.

Comportamento diferente do anterior: mais tímida, medrosa, com medo de se expor, principalmente em brincadeiras ao ar livre. Fica irritada.

Observar se a criança aproxima objetos e livros dos olhos com frequência.

Observar se a criança tem aversão à luz ou necessita de muita luz para realizar as tarefas escolares.

Observar se a criança apresenta dor de cabeça, lacrimejamento ou desinteresse pelo que ocorre a uma certa distância. Nestas situações, o professor deve comunicar o fato à direção da escola/pais sobre a necessidade da criança passar por exame oftalmológico.

Uso de recursos e equipamentos de tecnologia assistiva na educação municipal e estadual

Considerando que o acesso e a permanência dos alunos com deficiência no sistema regular de ensino deverão ser garantidos também por meio de recursos de Tecnologia Assistiva, a Comissão 2 do CAT propôs e efetivou a construção e aplicação de instrumentos de pesquisa com a finalidade de mapear as questões de Tecnologia Assistiva na educação (BRASIL, 2009).

A pesquisa teve como objetivo analisar a utilização de recursos e equipamentos de Tecnologia Assistiva para auxiliar alunos com deficiência no desempenho de suas atividades educacionais, principalmente no que se refere à disponibilidade desses para o aluno, bem como o conhecimento do profissional da educação sobre este recurso, sua aplicabilidade e manuseio do mesmo (BRASIL, 2009).

A amostra foi composta por profissionais, professores e gestores que atuam em instituições educacionais de municípios dos Estados de São Paulo. No Estado de São Paulo, o município pólo de Campinas foi selecionado para participar do estudo. Foi elaborado um questionário estruturado e auto-aplicável (MANZINI; MAIA; GASPARETTO, 2008). Para a elaboração do mesmo, foi utilizado o recurso da pesquisa exploratória como etapa preliminar, adequando à realidade estudada. O questionário foi denominado Tecnologia Assistiva para Educação - TAE.

O questionário TAE apresenta os seguintes itens: uma introdução explicando o motivo da aplicação, com objetivo à elaboração de futuras políticas públicas para a aquisição de recursos de Tecnologia Assistiva e formação continuada de profissionais. Além disso, também consta a caracterização das escolas e dos participantes por meio dos seguintes critérios: idade; formação; tempo de exercício profissional, tempo de atuação com alunos com deficiência e tipo de atividade desenvolvida, bem como a existência de recursos e equipamentos apresentados no questionário (BRASIL, 2009).

As variáveis investigadas foram: a disponibilidade do recurso ou equipamento em sala de aula: se a escola possuía ou não o recurso; se o aluno possuía o recurso, mas a escola não; ou se ambos, a escola e aluno possuíam o recurso ou equipamento; o conhecimento ou não do recurso e equipamento pelo professor; o conhecimento sobre o manuseio e aplicabilidade do recurso; a forma de aquisição do recurso: via Projeto; por meio do Município, do Estado, MEC, ou o desconhecimento da origem da aquisição daquele recurso ou equipamento (BRASIL, 2009).

Foram incluídos todos os professores e gestores do município polo de Campinas que se disponibilizaram a responder ao instrumento, totalizando 33 participantes (BRASIL, 2009).

Quanto à formação dos 33 participantes, 26 indicaram possuir curso de Pedagogia, 03, curso de graduação em Educação Especial, 02, curso de Psicologia e 01 magistério e história e 01 em educação artística. Salienta-se que apenas 05 dos participantes indicaram que não possuíam curso de especialização e que dois dos participantes possuíam curso de Mestrado.

A idade dos participantes variou entre 27 e 60 anos. Apenas quatro participantes não possuíam nenhuma experiência com alunos com deficiência, e a maioria (27 participantes) possuía mais que 10 anos de experiência em magistério (BRASIL, 2009).

Tabela 1 – Recursos e equipamentos para os alunos com cegueira e baixa visão (n=33)

	Disponível		Conhece		Sabe manusear	
	Sim	Nao	Sim	Nao	Sim	Nao
Máquina Braille	04	27	18	12	09	22
Reglete	4	28	21	5	13	14
Alfabeto Braille	4	28	26	4	16	14
Alfabeto Braille grande e em madeira com pinos	2	30	18	8	13	20
Alfabeto Braille pequeno em madeira com pinos	01	31	12	19	09	22
Girabraille	0	31	08	21	07	21
Impressora Braille	01	30	10	19	03	25
Display Braille	0	30	01	29	0	29
Desenhador para Braille	0	31	04	25	02	27
Dominó com texturas	2	30	14	17	12	18
Dominó magnético	0	32	15	15	14	16
Jogo da velha em EVA	11	21	25	07	23	08
Jogo da velha em madeira	1	30	16	14	15	15
Jogo de xadrez e dama	07	25	18	13	13	17
Resta 1 em madeira	05	28	17	13	16	14
Amplificador de imagens e textos	0	32	11	19	04	26
lupa manual com luz	0	32	17	13	10	20
Lupa manual sem luz	03	29	16	15	11	20
Telescópico monocular	01	31	18	13	10	21
Lupa eletrônica	0	31	01	30	01	30

Caderno com pautas ampliadas	08	23	17	14	15	16
Guia de assinatura	02	28	13	16	10	19
Livros Braille/ tipos ampliados	07	23	22	08	18	12
Soroban	03	28	12	19	07	23
Bola com guizos	04	27	17	12	16	13
Dado de espuma com guizo	09	22	19	12	15	19
Baralho Braille	0	31	06	22	07	20
Baralho ampliado e alto contraste	0	31	08	20	09	18
Bengala	02	29	18	13	12	17
Notebook com programas sonoros e ampliados	0	31	11	18	05	24
Computador com programas sonoros e ampliados	05	26	12	17	05	25
Termoform	0	31	0	31	0	31
Calculadora sonora	0	31	07	22	07	23

Na Tabela 1 são apresentados os recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis na escola, conhecimento ou desconhecimento dos profissionais em relação à existência dos recursos e o conhecimento para o manuseio dos mesmos.

Na amostra pesquisada, observou-se que a escola e ou os alunos haviam adquiridos os seguintes recursos de Tecnologia Assistiva: dado de espuma com guizo (09); caderno com pautas ampliadas (08); Livros Braille e/ou com tipos ampliados, Jogos de xadrez e dama (07) computador com programas sonoros e ampliados (05) reglete, alfabeto Braille, máquina de escreve Braille, bola com guizos (04) (BRASIL, 2009).

Evidenciou o fato de que em relação a os dados de espuma com guizo, 19 profissionais declararam conhecer enquanto que 12 apontaram o desconhecimento. Observou-se que 15 profissionais informaram saber manusear tal recurso enquanto que 19 desconheciam como manuseá-lo (BRASIL, 2009).

Em relação ao caderno com pautas ampliadas 17 gestores demonstraram conhecer enquanto 16 informaram não saber manusear. À respeito dos livros em Braille e/ ou caracteres ampliados, a maioria (22) dos profissionais relatou conhecer e a maioria (18) também indicou saber manusear(BRASIL, 2009).

Verificou-se que em relação à reglete, 21 profissionais apontaram conhecimento, no entanto 14 informaram desconhecimento de como manuseá-lo. Sobre o alfabeto Braille a maioria (26), mostrou conhecimento e a maioria (16) também mostrou conhecimento em como manuseá-lo. Para a máquina Braille verificou-se que 18 profissionais mostraram conhecimento, no entanto 22 declararam desconhecimento de com manuseá-la. À respeito da bola com guizos observou-se que a maioria (17) mostrou conhecimento do recurso e também declarou conhecer como manuseá-lo (BRASIL, 2009).

É importante mencionar que os recursos de tecnologia assistiva não indicados como presentes nas escolas, o aluno também não os possui. Essa realidade compromete a aprendizagem do aluno e a acessibilidade em sala de aula (VERUSSA; MANZINI, 2009).

À respeito do computador com programas sonoros e ampliados a maioria (18) informou desconhecimento e em relação ao manuseio do recurso, 25 profissionais declararam não saber manuseá-lo. Em relação ao notebook, os resultados foram semelhantes. Para Alves (2007) a informática associada aos recursos de Tecnologia Assistiva como o sistema Braille, recursos ópticos e não ópticos propicia maior motivação e agilidade à escolarização da pessoa com baixa visão (BRASIL, 2009).

A literatura afirma a importância dos recursos de informática na educação de alunos com deficiência promovendo a aprendizagem, fornecendo subsídios para o trabalho, inclusão digital e social (SANTAROSA, 2001; RABELLO, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos de Tecnologia Assistiva são meios indispensáveis para que a aprendizagem da pessoa com deficiência se realize, pois os recursos

tanto são determinados pelos objetivos da intervenção de ensino, quanto são meios sem os quais os objetivos não se realizam (MANZINI, 2001).

Tais recursos proporcionam à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, por meio da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, competição, trabalho e inclusão com a família, amigos e sociedade, podendo variar entre um simples óculos, uma bengala a um complexo sistema computadorizado (GALVÃO FILHO; DAMASCENO, 2006).

Para Mello e Martins (2007) os recursos de tecnologia assistiva não salvam vidas, mas propiciam às pessoas com deficiência, a seus familiares e todos os profissionais e a comunidade escolar que fazem parte do contexto, o direito a uma vida mais digna e com maiores possibilidades.

É reconhecido que há muitos obstáculos na utilização de recursos de tecnologia assistiva pela pessoa com deficiência visual. Há o desconhecimento dos profissionais sobre a deficiência visual, mas, a baixa visão é o que mais os aflige, porque eles não receberam quaisquer informações sobre como atuar com tais alunos em sala de aula e as necessidades destes serão descobertas por iniciativa própria ou então esses profissionais não serão atuantes em sala de aula ou em instituições.

O desconhecimento também leva os profissionais a associarem os recursos de Tecnologia Assistiva aos recursos importados, excessivamente caros e de forma geral indisponíveis à população. Neste sentido, ressalta-se a importância de se ampliar a compreensão de que Tecnologia Assistiva é mais que artefatos ou produtos que auxiliam a pessoa com deficiência, envolvendo também serviços, estratégias e práticas, mas, acima de tudo promovendo a autonomia e participação das pessoas com deficiência (BRASIL, 2009).

Para garantir o acesso e a permanência dos escolares com deficiência visual na escola regular, a Secretaria de Educação Especial – SEESP do Ministério da Educação – MEC, elaborou documentos, publicações, cursos de formação à distância contendo estratégias e orientações pedagógicas ao atendimento aos escolares com deficiência visual (BRASIL, 2008).

Destacam-se o Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade; Apoios à Educação Infantil, Programa de Apoio à Educação

Especial (PROESP), Projeto Educar na Diversidade, Apoio à Educação de Alunos com Deficiência Visual evidenciando: a criação de Centros de Apoio para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual, fornecimento de kits para alunos com baixa visão e cegueira e formação de professores (BRASIL, 2008).

O Ministério da Educação criou dez mil salas de recursos multifuncionais destinadas às redes públicas de ensino. Esta ação é destinada a apoiar estados e municípios no atendimento a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação matriculados em classes comuns das escolas públicas (BRASIL, 2008).

No período entre 2005 a 2008, foram distribuídas 5.551 salas com recursos multifuncionais. No ano de 2010 foram distribuídas dez mil salas, uma para cada município. Cada sala recebeu equipamentos, mobiliário e materiais pedagógicos para equipar a sala. Os materiais pedagógicos objetivam apoiar o aluno com deficiência para que tenha acesso ao conteúdo curricular. As salas de recursos multifuncionais permitem que o aluno, além de frequentar as aulas nas turmas regulares, seja atendido em horário diferente, a fim de reforçar o aprendizado de acordo com as suas especificidades (ALVES, 2006).

Dessa forma, o aluno com baixa visão pode usar uma lupa eletrônica para ampliar o tamanho da letra no computador. O aluno cego poderá fazer uso do dominó com textura, que permite identificar as peças pelo tato, além de aprender a escrever em braille com materiais específicos para isso (BRASIL, 2008).

De acordo com o MEC, as salas multifuncionais são importantes para eliminar barreiras que dificultam o aprendizado dos alunos com deficiência, complementando o processo de ensino da sala de aula regular. Há dois tipos de salas multifuncionais: O tipo 1 tem uma estrutura básica capaz de atender a qualquer deficiência e a sala do tipo 2 que é mais direcionada à educação dos alunos cegos, contendo recursos como impressora braille, globo terrestre com continentes e países em *braille* e calculadora sonora (BRASIL, 2008).

Para preparar os professores a identificar os alunos com deficiência e atendê-los em salas regulares e em salas de recursos multifuncionais, a

SEESP está oferecendo cursos de formação a estados e municípios que solicitam a formação ou àqueles que já têm ou que receberão salas de recursos (BRASIL, 2008).

O MEC desenvolve a política da educação inclusiva que pressupõe a transformação do ensino regular por meio da implantação de diretrizes e ações, algumas citadas anteriormente. Na capacitação de profissionais ressalta-se a importância destes conhecerem todos os recursos de Tecnologia Assistiva que melhorem o desempenho dos alunos com deficiência visual no processo de aprendizagem. Mas, não basta apenas conhecer. É necessário atuar para transformar a realidade. Para que as mudanças ocorram é necessário que o professor aperfeiçoe sua prática e aplique seus conhecimentos em sala de aula (JANNUZZI, 1999).

No entanto, considerando o sistema educacional brasileiro, isso se torna desafio porque o processo de inclusão vem ocorrendo de maneira desigual devido às diversidades sócioeconômicas e culturais. Além disso, apesar das muitas iniciativas que estão sendo realizadas, o apoio aos professores tem se mostrado insuficiente para a inclusão de alunos com deficiência visual (GASPARETTO, 2010).

Iniciativas como a da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília, em promover a X Jornada de Educação Especial, evento que se tornou tradição no calendário acadêmico e que teve como tema oficial a Educação Especial e Tecnologias da Informação e Comunicação: reflexões sobre as práticas pedagógicas inclusivas, disseminam a Tecnologia Assistiva, provocam debates e ampliam a conceituação do tema provocando a mudança de paradigmas. São essas ações, que promovem a construção da educação inclusiva.

REFERENCIAS

ALVES, D. O. *Sala de recursos multifuncionais: espaços para atendimento educacional especializado*. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Evolução da educação especial no Brasil*. 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/brasil.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2010.

- BRUNO, M. M. G. *Deficiência visual: reflexão sobre a prática pedagógica*. São Paulo: Laramara, 1997.
- BURMAN-LINDELÖW, P. Magnificação e auxílios ópticos em baixa visão. In: VEIZTMAN, S. *Visão subnormal*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2000. p. 111-122. (Manuais básicos/CBO, 17).
- CARVALHO, K. M. M. et al. *Visão subnormal: orientações ao professor do ensino regular*. 3. ed. Campinas: UNICAMP, 2005.
- FAYE, E. E. *Clinical low vision*. 2. ed. New York: Little, Brown and Company, 1984.
- GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Tecnologias assistivas para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais. *Inclusão: Revista de Educação Especial*, Brasília, DF, v. 2, n. 2, p. 25-32, 2006.
- GASPARETTO, M. E. R. F. Orientações ao professor e à comunidade escolar referentes ao aluno com baixa visão. In: SAMPAIO, M. W. et al. *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão*. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010. p. 347-360.
- GASPARETTO, M. E. R. F. et al. Inclusão do indivíduo com baixa visão/cego, onde estamos e para onde vamos. In: KARA-JOSÉ, N.; RODRIGUES, M. L. V. *Saúde ocular e prevenção da cegueira*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2009. p. 189-196.
- GASPARETTO, M. E. R. F. et al. Dificuldade visual em escolares: conhecimentos e ações de professores do ensino fundamental que atuam com alunos que apresentam visão subnormal. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 65-71, 2004.
- GASPARETTO M. E. R. F. et al. Uso de recursos e equipamentos de tecnologia assistiva na educação municipal, estadual e federal tecnológica. In: BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de ajudas técnicas. (Org.). *Tecnologia assistiva*. Brasília, DF: CORDE, 2009. p. 41-48.
- JANNUZZI, G. S. M. O docente e a educação integradora. In: BICUDO, M. A. V.; SILVA JUNIOR, C. A. da. *Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e contínua*. São Paulo: UNESP, 1999. v. 2. p. 131-137.
- MANZINI, E. J.; MAIA, S. R.; GASPARETTO, M. E. R. F. *Questionário T. A. E.: Tecnologia Assistiva para a Educação*. Brasília, DF: Comitê de Ajudas Técnicas, 2008.
- MARTIN, M. B.; FUENTE, B. E. Algunas consideraciones acerca de la lectura y la escritura em braille. CONGRESO VIRTUAL INTEREDVISUAL SOBRE INSTRUMENTO DE ACCESO A LA COMUNICACIÓN, LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA DE LAS PERSONAS CIEGAS, 2., *Anais...* España, 2004.
- MORTIMER, R. Recursos de informática para a pessoa com deficiência visual. In: SAMPAIO, M. W. et al. *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão*. Rio de Janeiro: Ed. Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010. p. 221-234.
- OKA, M. C; NASSIF, M. C. M. Recursos escolares para o aluno com cegueira. In: SAMPAIO, M. W. et al. *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão*. Rio de Janeiro: Ed. Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010. p. 389-414.

RABELLO, S. *O uso do computador no desempenho de atividades de leitura e escrita do escolar com deficiência visual*. 2007. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas)– Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

RADABAUGH, M. P. Creating Access for people with disabilities through speech and language Technologies. In: _____. *Assistive technology, accommodations and the american disabilities I*. Nova York: Cornell University, Act. May, 2001.

SANTAROSA, L. M. C. Construindo conhecimento no núcleo de informática na educação especial. *Revista Integração*, Brasília, DF, v. 13, n. 23, p. 6-13, 2001.

SILVA, D. R. et al. *Tecnologia de apoio à inclusão: um aplicativo educacional para alunos com deficiência visual no Ensino Fundamental*. Paraná: Unioeste,. Disponível em: <<http://cac-php.unioeste.br/>>. Acesso em: 27 ago. 2010.

VERUSSA, E.; MANZINI, E. J. *Tecnologia Assistiva para o ensino de alunos com deficiência: um estudo com professores do ensino fundamental*. 2009. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação)–Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2009.

WEST, S.; SOMMER, A. Prevention of blindness and priorities for the future. *Bulletin of the World Health Organization*, New York, v. 79, n. 3, p. 244-248, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Management of low vision in children. In: WHO Consultation, Bangkok, 1992. *Annals...* Bangkok, 1993. 47 p. (WHO/PBL/93.27).

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2004.

AMORIM, A. et al. Comissão Temática 1: Conceituação e estudo de normas. In: BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: CORDE, 2009. p. 13-40.

BORGES, J. A. *DOSVOX: uma nova realidade educacional para deficientes visuais*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/artoz.doc>>. Acesso em: 20 out. 2010.

FELIPPE, V. L. L. R.; FELIPPE, J. A. M. Orientação e Mobilidade. In: SAMPAIO, M. W. et al. *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão*. Rio de Janeiro: Ed. Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010. p. 449-466.

HADDAD M. A. O.; SAMPAIO M. W. Aspectos globais da deficiência visual. In: SAMPAIO, M. W. et al. *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão*. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010. p. 7-16.

LIMA, N. M. (Comp.). *Legislação federal básica na área da pessoa portadora de deficiência*. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2007.

MANZINI, E. J. (Org.). *Linguagem, cognição e ensino do aluno com deficiência*. Marília: Unesp Marília Publicações, 2001.

MELLO, F. R. L. V.; MARTINS, L. A. R. Acolhendo e atuando com alunos que apresentam paralisia cerebral na classe regular: a organização da escola. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 3, n. 1, p. 111-130, 2007.

SALOMON, S. M. *Deficiente visual: um novo sentido de vida: proposta psicopedagógica para ampliação da visão reduzida*. São Paulo: LTR, 2000.

SITES ACESSADOS

BRASIL. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL PARA CEGOS. Disponível em: <www.fundacaodorina.org.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Site do Núcleo de Computação Eletrônica. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>>

VIRTUAL VISION MICROPOWER. Disponível em: <<http://www.virtualvision.com.br>>.

