

## **POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO TRABALHO**

## **POSSIBLE CONTRIBUTIONS OF ASSISTIVE TECHNOLOGY FOR THE INCLUSION OF PEOPLE WITH VISUAL IMPAIRMENTS AT WORK**

Selma Lúcia Souza Sena<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SESMT/Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. Terapeuta Ocupacional (UFMG), Especialista em Tecnologia Assistiva (FCMMG) e Ergonomia (USP)

**Resumo:** O trabalho é considerado atualmente como um dos símbolos de direito à cidadania e dignidade pessoal e se destaca como um dos meios de inclusão das pessoas com deficiência na sociedade. Para isso, a adaptação de postos de trabalho e a utilização de recursos de tecnologia assistiva podem ser consideradas estratégias auxiliares para que esses trabalhadores sejam capazes de superar as barreiras que encontram. O objetivo desse estudo foi discutir como a utilização de recursos de tecnologia assistiva aplicados ao computador e destinados a pessoas com deficiência visual pode promover a inclusão das mesmas no ambiente de trabalho.

**Palavras-chave:** Equipamentos de Auto-ajuda; Pessoas com Deficiência Visual; Local de Trabalho.

**Abstract:** Work is currently regarded as a symbol of citizenship and right to personal dignity and stands as a means of inclusion of persons with disabilities in society. That's why the adaptation of jobs and the use of Assistive Technology can be considered auxiliary strategies for these workers are able to overcome the barriers they encounter. The objective of this study was to discuss how the use of assistive technology resources applied to the computer and for people with visual impairments may or may not promote the inclusion of them in the workplace.

**Keywords:** Equipaments for Self-help; People with Visual Impairments; Workplace.

## 1. Introdução

Por muito tempo predominou na sociedade a visão da deficiência como problema individual, cabendo à pessoa com deficiência a responsabilidade de se adaptar à sociedade (ITS BRASIL, 2007). A partir da década de 60, essa visão passou a ser gradativamente substituída pela noção de um modelo inclusivo de sociedade, em que cabe a esta se adaptar para acolher as diferenças, promover acessibilidade e garantir a igualdade de acesso e a equiparação de oportunidades para todos. Da mesma forma, cabe às pessoas com deficiência se prepararem para assumir seus papéis na sociedade (PACHECO; ALVES, 2007).

Dados do censo de 2010 apontam que existem atualmente, no Brasil, aproximadamente 45 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, dentre elas, visual, auditiva, motora e intelectual/mental, sendo as mesmas assim distribuídas: 78,4% visual; 29,0% motora; 21,3% auditiva; e 5,7% intelectual (IBGE, 2010). Já os dados da

Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) (BRASIL, 2013), apontam que, em 2013, 357,8 mil pessoas que se declararam com deficiência estavam trabalhando, representando 0,7% do total de vínculos empregatícios. Do total de trabalhadores com deficiência em 2013, verifica-se a predominância das pessoas com deficiência física (50,71%), seguida das com deficiência auditiva (21,82%), visual (9,36%), intelectual/mental (7,08%) e deficiências múltiplas (1,53%).

O reconhecimento das pessoas com deficiência como cidadãos que têm direitos passa pela possibilidade de exercerem uma atividade remunerada. Alguns documentos regulamentam o direito de pessoas com deficiência ao trabalho, buscando assegurar condições de trabalho que respeitem aptidões, habilidades e limitações das pessoas com deficiência, bem como promover adequações para permitir o uso de espaços comuns nos ambientes de trabalho pelas mesmas.

A Convenção 159 da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 1997) determina que pessoas com deficiência devem ter, de maneira equitativa, oportunidades de acesso, conquista e desenvolvimento do seu trabalho, o qual deve, sempre que possível, partir de sua própria escolha.

A Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1998) reserva percentual de cargos e empregos públicos para as pessoas com deficiência, e define critérios para a sua admissão, proibindo qualquer discriminação referente a salário. Essas medidas foram regulamentadas pela lei 8.213/91 (BRASIL, 1991) — a Lei de Cotas —, a qual indica os percentuais de postos de trabalho a partir do número de empregados da empresa e pela lei 7.853/89 (BRASIL, 1989), referente à política nacional voltada para a pessoa com deficiência. Por sua vez, o decreto 3.298/99 (BRASIL, 1999) também assegura o direito ao trabalho para as pessoas com deficiência, ao determinar a forma de acesso ao mercado formal de trabalho.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2007) avança no sentido de prever medidas que proíbam a discriminação, baseada na deficiência e relacionadas às formas de emprego, incluindo condições seguras e salubres de trabalho e a realização de adaptações no local de trabalho.

A Lei de Cotas tem como objetivo possibilitar o acesso legal de pessoas com deficiência ao trabalho e sua efetiva inclusão social, através da superação do assistencialismo. No entanto, ainda que essa lei reserve um percentual de vagas para pessoas com deficiência em

empresas brasileiras, pesquisas mostram que ela não é cumprida (CARVALHO-FREITAS, 2007). Um estudo realizado sobre a possibilidade de inclusão de pessoas com deficiência nas organizações de Minas Gerais mostrou que a lei por si só não garante a inclusão, podendo, inclusive, aumentar a resistência à essa política (CARVALHO-FREITAS, 2007).

Desse modo, embora as normas legais sejam imprescindíveis, elas não são suficientes para modificar a realidade, fazendo-se necessário que sejam superadas concepções e incompreensões sobre a capacidade laboral das pessoas com deficiência (SIMONELLI; CAMAROTTO, 2005). Nesse sentido, as empresas realizam um importante papel como contratantes, reconhecendo as potencialidades das pessoas com deficiência e oferecendo-lhes condições de desenvolvimento profissional ao mesmo tempo em que, através de uma atuação conjunta com a sociedade e entidades do governo, contribuam para mudanças de cultura e comportamento no sentido de tornarem a própria sociedade mais inclusiva (GIL, 2002).

Reconhece-se, assim, que o processo de inclusão social e inserção da pessoa com deficiência no mercado de trabalho requerem tanto o conhecimento, por parte dos empregadores, da capacidade de trabalho das pessoas com deficiência e sua disponibilidade em contratá-los, quanto à capacitação dessas pessoas para ingressar, permanecer e crescer dentro das empresas (CARVALHO-FREITAS, 2007). Além disso, devem-se assegurar condições efetivas de trabalho, para que pessoas com deficiências possam efetivamente se integrar e contribuir com seus pares no desenvolvimento do trabalho em condições de igualdade de trocas e oportunidades.

Dessa forma, a organização do trabalho, as condições de trabalho, incluindo o ambiente físico, devem ser adaptados para que a mesma possa exercer suas funções no trabalho a contento. As condições de acessibilidade do local de trabalho tanto podem ser responsáveis por reforçar quanto por minimizar as limitações causadas pela deficiência (GIL, 2002).

A consideração do trabalho como determinante da formação da identidade do indivíduo, bem como de promotor de auto-estima e consciência de dignidade, remete à importância de problematizar as condições de trabalho de pessoas com deficiência, visto que o trabalho é considerado um direito humano fundamental (ARANHA, 2003).

Nesse contexto, a tecnologia assistiva se torna um importante recurso para otimizar as habilidades das pessoas com deficiência, buscando que os postos de trabalho oferecidos para estes trabalhadores disponham de condições de trabalho que permitam o melhor desempenho da tarefa pelo sujeito, viabilizando assim, sua inclusão produtiva.

## **2. Deficiência Visual**

Segundo dados do censo de 2010, o Brasil conta com mais de 35,7 milhões de pessoas com alguma deficiência visual, sendo que desse total: 528 mil pessoas são incapazes de enxergar (cegos); seis milhões de pessoas possuem grande dificuldade permanente de enxergar (baixa visão ou visão subnormal); 29 milhões de pessoas possuem alguma dificuldade permanente de enxergar, ainda que usando óculos ou lentes.

O decreto 5296/2004 (BRASIL, 2004) considera a deficiência visual como:

- Cegueira: acuidade visual igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica;
- Baixa visão: acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica;
- Diminuição do campo visual: os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°;
- Ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.

Assim, pode-se compreender a deficiência visual como a perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da visão, sendo esta reduzida em ambos os olhos.

A existência de um resíduo mínimo de visão possibilita que o indivíduo possa utilizar recursos que facilitem seu desenvolvimento e inclusão social. Para as pessoas cegas, a utilização de equipamentos e/ou recursos tecnológicos são indispensáveis; já para as pessoas com visão subnormal, a qual visão residual capaz de visualizar palavras e objetos de forma ampliada, tais recursos podem ser usados como auxiliares sempre que necessários (LEÃO, 2011).

Para pessoas com deficiência visual, os recursos de tecnologia assistiva abrangem desde softwares de acessibilidade aos ambientes digitais como ampliadores de tela para as pessoas de baixa visão,

leitores de tela e sincronizadores de voz para os cegos quanto equipamentos como teclados, impressoras em Braille, fones de ouvidos entre outros (CAZINI; MATOS, 2010).

A pessoa com deficiência visual tem hoje, através do uso de recursos de tecnologia assistiva, capacidade de possuir habilidades necessárias para competir no ambiente de trabalho. E o computador, sendo utilizado em praticamente todos os tipos de trabalho e agindo como uma das principais formas de interação das pessoas com o mundo (BORGES, 1996), torna-se um recurso essencial para inclusão dessas pessoas no trabalho.

### **3. Tecnologia Assistiva**

Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), a Tecnologia Assistiva é considerada

“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).

De acordo com o decreto 3298/99 (BRASIL, 1999), consideram-se ajudas técnicas ou recursos de tecnologia assistiva:

- Próteses;
- Órteses;
- Equipamentos e elementos para realização de terapias e reabilitação;
- Equipamentos e utensílios de trabalho;
- Equipamentos para mobilidade, cuidado e higiene pessoal;
- Elementos para facilitar a comunicação, informação e sinalização;
- Equipamentos e material pedagógico para educação;
- Adaptações ambientais e outras que garantam o acesso, a melhoria funcional e a autonomia pessoal; e
- Bolsas coletoras para os portadores de ostomia.

O decreto 5296/04 (BRASIL, 2004) estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Possui um capítulo específico sobre as ajudas técnicas, no qual aponta intenções governamentais na área da tecnologia.

Assim, considera-se que a tecnologia assistiva — ou ajudas técnicas — envolve tanto o produto assistivo — o recurso — quanto o conhecimento necessário — o serviço — para o processo de avaliação, criação, escolha e prescrição desses produtos, tendo como eixo centralizador a relação indivíduo e tecnologia, na qual a segunda pretende aumentar, manter ou melhorar as habilidades da pessoa com limitações funcionais, bem como promover a funcionalidade e participação de pessoas com incapacidades visando autonomia, qualidade de vida e inclusão social (PELOSI; NUNES, 2009; GALVÃO FILHO, 2009).

Assim, pode-se dizer que o grande objetivo da tecnologia assistiva é possibilitar maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação da comunicação, mobilidade, controle do ambiente, habilidades de aprendizado e trabalho (CLEMENTE, 2010).

Ressalte-se que qualquer processo de prescrição de algum recurso de tecnologia assistiva deve partir do pressuposto de que o mesmo serve à pessoa que vai utilizá-lo (BERSCH, 2008), devendo, portanto, se adequar às necessidades da mesma no contexto em que está inserida. Em se tratando do ambiente de trabalho, os recursos devem proporcionar o desempenho de funções da forma mais independente e autônoma possível.

#### **4. A Tecnologia Assistiva no Trabalho de Pessoas com Deficiência Visual**

Mudanças podem ser necessárias para acomodar pessoas com deficiência no local de trabalho. Tais modificações podem incluir tornar o ambiente físico mais acessível ou a utilização de recursos de tecnologia assistiva. Esses recursos são necessários para promover segurança nas atividades realizadas, tanto para pessoa com deficiência quanto para os outros, além de possibilitar o aumento de autonomia e independência, através da redução de limitações (GIRDHAR et al, 2001; ILLINOIS ASSISTIVE TECHNOLOGY PROGRAM, 2005).

Atualmente, profissionais de praticamente todas as áreas fazem uso do computador, tanto para execução de tarefas diárias, quanto para comunicação e uso no trabalho. A tecnologia assistiva busca reduzir as desvantagens na interação das pessoas com deficiência visual com o ambiente de trabalho através de recursos que permitam

a interação com o computador (PIGINI et al, 2010). Alguns exemplos são:

- Leitores e ampliadores de tela;
- Máquinas acessíveis para escritório, tais como fotocopiadoras e faxes, que podem ser facilmente acessados;
- Telefone com viva voz, botões grandes e sistema de discagem automática pela voz;
- Recursos específicos para computadores como reconhecimento de voz, ampliadores de tela, teclados especiais ou teclado virtual que simula o teclado na tela, podendo o usuário fazer uso dele através de um mouse.

Sem o auxílio do computador, os deficientes visuais podem encontrar grandes dificuldades para realizar atividades cotidianas, incluídas, dentre elas, o trabalho (CARVALHO, 1994). Para Carvalho (1994), o fator que restringe o acesso ao computador para pessoas com e sem deficiência não é apenas o financeiro, mas a dificuldade encontrada por elas para acessá-lo, quer seja por falta de treinamento, quer seja por falta de habilidade. Por isso, pesquisas são necessárias para o desenvolvimento de interfaces de computadores que facilitem o seu acesso.

Existem basicamente dois grupos de recursos de tecnologia assistiva aplicados ao computador que podem ser utilizados por pessoas com deficiência visual no contexto do trabalho:

- Recursos de hardware, que consiste na parte física do computador, ou seja, é o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, etc., tais como impressora em Braille e scanner; e
- Recursos de software, considerado a parte lógica, ou seja, o conjunto de instruções e dados processado pelos circuitos eletrônicos do hardware, como ampliadores de tela e leitores de tela com síntese de voz (MELO et al, 2006; SONZA, 2008).

Toda interação realizada entre o usuário e o computador é realizada através do *software*, que é o responsável por transformar o computador em algo útil para o ser humano.

Ressalta-se que o recurso utilizado vai depender do tipo de trabalho realizado, do grau e do tipo de deficiência, e do modo como cada pessoa vivencia suas limitações (ORC GLOBAL EQUALITY, DIVERSITY AND INCLUSION, 2009). A pessoa com deficiência visual pode não ter conhecimento da existência da tecnologia mais adequada às suas necessidades. Por isso, é recomendável que a

empresa, ao adquirir um determinado produto assistivo, planeje o treinamento e a capacitação do seu uso sempre que for necessário.

Considera-se, desse modo, que a deficiência não deve ser o foco em um processo de trabalho, mas deve ser considerada, pela empresa, a experiência e a capacidade que a pessoa possui para realizar suas funções, com ou sem adaptações (SOMERVILLE; WILSON, 2000). Além disso, com as adaptações necessárias, a pessoa com deficiência visual pode e deve ser capaz de conseguir o mesmo nível de qualidade que os outros trabalhadores.

Foram encontradas poucas pesquisas brasileiras que tratam da inserção do deficiente visual no trabalho ou de aspectos do seu cotidiano de trabalho relacionados ao uso do computador. Neres & Corrêa (2008) discutem o trabalho como categoria de análise na educação do deficiente visual. Ressaltam que é necessário que se invista em educação, qualidade de vida e em inserção no trabalho para que seja possível superar dificuldades de empregabilidade e inclusão social de pessoas com deficiência visual.

Brumer et al (2004) ao pesquisar sobre os procedimentos de inclusão social das pessoas com deficiência visual nos variados campos sociais, no âmbito da cidade de Porto Alegre, observou que uma das dificuldades existentes para a inserção de deficientes visuais no mercado de trabalho diz respeito à limitação de opções de vagas oferecidas, obrigando-os a realizar funções de baixa qualificação, as quais não condizem com o seu nível de escolaridade. Isso mostra o desconhecimento dos empregadores e recrutadores sobre a capacidade de trabalho de pessoas com deficiência visual, o que pode aumentar o preconceito e diminuir as oportunidades de inclusão destas no ambiente de trabalho. Os autores apontam que o aumento da fabricação e oferta de recursos tecnológicos não os tornou mais acessíveis às pessoas com deficiência visual devido ao elevado custo que ainda apresentam e a necessidade de aprendizado para sua utilização.

Borges (1996), por sua vez, fala da aplicabilidade do software DosVox em vários aspectos da vida da pessoa com deficiência visual, como escola, lazer e trabalho, buscando torná-la mais independente e autônoma na realização das atividades rotineiras. Alguns autores (FONTANA & VERGARA NUNES, 2006; SONZA, 2008; CAZINI & MATOS, 2010) tratam do uso de recursos de tecnologia assistiva aplicada ao computador por pessoas com deficiência visual sob a perspectiva da inclusão digital e da acessibilidade à internet no contexto da educação, predominantemente.

Embora os estudos supracitados abordem o trabalho como um dos aspectos no contexto de vida de pessoas com deficiência visual, não foram encontradas pesquisas brasileiras que abordassem, especificamente, a influência da tecnologia assistiva aplicada ao uso do computador na inclusão de deficientes visuais no trabalho.

Ainda que a literatura estrangeira encontrada seja restrita, a mesma avança ao tratar do assunto, abordando aspectos referentes à utilização de adaptações para o uso do computador na realização da atividade de trabalho de pessoas com deficiência visual.

Embora a amostra do estudo de Bruyère et al (2005) não seja composta especificamente por trabalhadores com deficiência visual, estes participam da pesquisa. A maioria das adaptações utilizadas pelos deficientes visuais nessa pesquisa dizia respeito à ampliadores e leitores de tela e leitores em Braille, além de mouse, teclado e software de reconhecimento de voz. A maior parte dos respondentes considerou o uso da internet como uma barreira significativa. Os autores ressaltam que os trabalhadores com deficiência devem estar familiarizados com as adaptações utilizadas, devendo compreender o seu funcionamento e receber treinamento para utilizá-las de modo eficiente.

O estudo de Petty (2005), que busca descrever as soluções para as barreiras encontradas por estudantes e trabalhadores com deficiência visual no acesso a ambientes virtuais, relata que os empregadores devem ser conscientes de que são responsáveis por desenvolver competência e facilitar o trabalho de pessoas com deficiência visual. Isso deve ser viabilizado através do planejamento e treinamento para o uso de recursos de tecnologia assistiva aplicados ao computador.

Considera-se, desse modo, que a deficiência não deve ser o foco em um processo de trabalho, mas deve ser considerada, pela empresa, a experiência e a capacidade que a pessoa possui para realizar suas funções, com ou sem adaptações (SOMERVILLE & WILSON, 2000). Além disso, com as adaptações necessárias a pessoas com deficiência visual pode e deve ser capaz de conseguir o mesmo nível de qualidade que os outros trabalhadores.

Assim, o objetivo desse estudo é discutir como a utilização de recursos de tecnologia assistiva aplicados ao computador e destinados a pessoas com deficiência visual pode promover a inclusão das mesmas no ambiente de trabalho.

## 6. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que considera o processo de uso de recursos de tecnologia assistiva por pessoas com deficiência visual e seu significado como focos principais.

Foi realizado um levantamento da literatura disponível em língua inglesa e portuguesa, nas bases de dados eletrônicas Pubmed, Bireme, Scielo e Google Acadêmico, sendo os textos selecionados de acordo com sua relevância ao tema estudado e com o fato de estarem disponíveis na íntegra e de forma gratuita. Os descritores utilizados foram:

- Pessoas com deficiência;
- Pessoas com deficiência visual;
- Trabalho;
- Tecnologia assistiva; e
- Equipamentos de autoajuda.

Os recursos de tecnologia assistiva pesquisados foram levantados em websites de instituições governamentais e não-governamentais brasileiras relacionadas às pessoas com deficiência visual e foram organizados segundo a classificação proposta por Carvalho (1994), o qual sugere que os sistemas de interação deficiente visual-computador podem ser divididos principalmente em três tipos: amplificadores de tela, saída em Braille e saída de voz. Foram discutidos a partir de suas características, sua relação com a literatura utilizada e sua importância para a inclusão de pessoas com deficiência visual no trabalho.

## 5. Resultados e Discussão

Existem no mercado alguns recursos de tecnologia assistiva aplicadas ao computador que podem ser utilizados no ambiente de trabalho. Todos tentam resolver o problema da dificuldade de acesso à informação e cada um será adequado a uma determinada situação.

Segundo Carvalho (1994), os sistemas de interação deficiente visual-computador podem ser classificados como:

- *Sistemas amplificadores de telas*: utilizados principalmente por pessoas com visão subnormal, consiste na substituição do monitor de vídeo normal por outro com uma tela maior,

facilitando a relação entre colegas de equipe e outros sistemas aplicativos;

- *Sistemas de saída de voz*: são compostos por sintetizador de voz, alto-falante externo e software para acessar o texto na tela, sendo um dos principais dispositivos de acesso para cegos. Um exemplo são os softwares leitores de tela, que podem ser compartilhados com usuários sem deficiências, facilitando o trabalho em grupo;
- *Sistemas de saída em Braille*: são mais úteis para pessoas totalmente cegas ou com visão subnormal mais acentuada; podem ser divididos em impressoras Braille, as quais fazem interface com a maioria dos computadores, e terminais de acesso em Braille, que fornecem uma janela em Braille, móvel, da tela do computador. Após treinamento, permite manipulação direta e amplo domínio sobre o aplicativo, não sendo, entretanto, compartilhado com colegas sem deficiência visual;
- *Sistemas de reconhecimento de voz*: é uma forma de comandos de entrada para computadores, podendo ser utilizados para reconhecer dezenas de comandos de um usuário em particular;
- *Sistemas scanners*: consistem na conversão de textos impressos para meio eletrônico passível de ser entendido por máquinas através do reconhecimento de caracteres óticos;
- *Sistemas amplificadores de imagens*: podem ser interconectados com um computador para obtenção de imagens da tela do mesmo.

O autor ressalta que os três sistemas inicialmente apresentados são os mais importantes, por terem como objetivo principal servir de interface entre deficientes visuais e computador:

- Os *sistemas amplificadores de telas* são os mais indicados para pessoas com visão subnormal, permitindo compatibilidade com o ambiente de trabalho, em se tratando da relação entre colegas de equipe e outros sistemas aplicativos;
- Os *sistemas de saída em Braille* são mais úteis para pessoas totalmente cegas ou com visão subnormal mais acentuada. Após treinamento, permite manipulação direta e amplo domínio sobre o aplicativo, não sendo, entretanto, compartilhado com colegas sem deficiência visual;
- Os *sistemas de saída de voz* podem ser acessados por usuários com qualquer tipo de deficiência visual. Podem ser compartilhados com usuários sem deficiências, facilitando o trabalho em grupo.

O autor ressalta também que as características do usuário juntamente com as características do ambiente de onde irá atuar (software ou hardware), devem ser consideradas para que se possa optar pelo sistema mais adequado.

Dentro dos três sistemas acima descritos, foram encontrados os seguintes recursos:

### 1. Sistemas amplificadores de telas

- **LentePro** — Desenvolvido por meio do projeto DosVox, permite o uso do computador por pessoas que possuem visão subnormal. O que aparece na tela é ampliado por uma janela — semelhante a uma lupa — com capacidade de ampliação variando de um a nove vezes, permitindo que todos os detalhes sejam percebidos mesmo por aqueles com grau muito baixo de acuidade visual. O programa ocupa pouco espaço de memória, é simples de ser utilizado e permite várias alternativas de configuração (PROJETO DOSVOX, 2002).

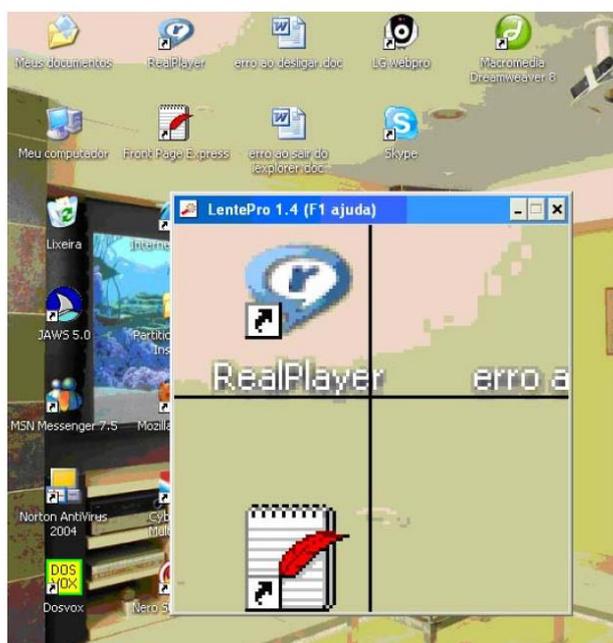


Figura 1: LentePro - Área de trabalho ampliada  
(Fonte: SONZA, 2008)

- **Magic** — Desenvolvido para pessoas com baixa visão. Permite a ampliação da tela em até 16 vezes, permitindo escolher entre diversas configurações visuais e formas de exibição. Oferece, simultaneamente à ampliação, opção de leitura sonora de texto e principais itens da tela. Suas ferramentas permitem alteração de cores e contrastes, rastreamento do cursor ou do mouse, localização do foco do documento e personalização da área da tela antes ou após a ampliação (BENGALA BRANCA, 2014; LARATEC, 2014).



Figura 2: Ampliador de tela MAGIC  
(Fonte: <http://laratec.org.br/index.html>)

## 2. Sistemas de saída em Braille

• **Impressoras** — Utilizadas para uso pessoal, impressas Braille, escolas, universidades e empresas, para rápida conversão de textos eletrônicos para o Braille (LARATEC, 2014). Seguem o mesmo conceito das impressoras comuns, podendo ser ligadas ao computador por meio das portas paralelas ou seriais. Podem ser de variados tipos: pequeno ou grande porte; com diferentes tipos de velocidade; com impressão em ambos os lados do papel; podem imprimir desenhos e simultaneamente caracteres Braille e comuns em linhas paralelas (SONZA, 2008). Sintetizadores de voz verbalizam os comandos e configurações da impressora, possibilitando a sua utilização por pessoas com deficiência visual (MCT, 2010).



Figura 3: Impressoras Braille  
(Fonte: <http://laratec.org.br/index.html>)

• **Display/Linha Braille** — Dispositivo de saída de computador que exibe em Braille a informação da tela, trabalhando em sincronia com um software leitor de tela que seleciona os textos e os traduz para o Braille (LARATEC, 2014). É importante para pessoas com cegueira que necessitam de maior controle sobre a ortografia de textos, o layout de um documento ou um complemento à voz sintetizada, com o objetivo de ter maior agilidade na leitura da tela. Profissionais da área de programação de computadores, escritores e jornalistas podem se beneficiar desse recurso (LARATEC, 2014).



Figura 4: Display/Linha Braille  
(Fonte: <http://laratec.org.br/index.html>)

### 3. Sistemas de saída de voz

• **Virtual Vision** — Faz varredura dos programas em busca de informações que podem ser lidas para o usuário, possibilitando a navegação por menus, telas e textos presentes em praticamente qualquer aplicativo. A navegação é realizada por meio de um teclado comum, e o som é emitido através da placa de som presente no computador. Nenhuma adaptação especial é necessária para que o programa funcione e possibilite a utilização do computador pelo deficiente visual, o que dispensa a utilização de sintetizadores externos (MICROPOWER, 2014).

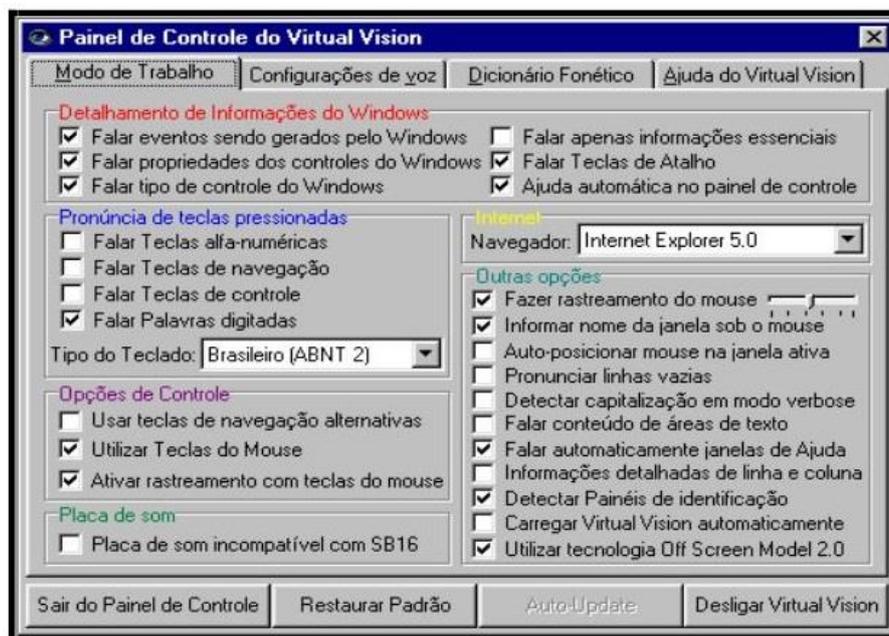


Figura 5: Painel de controle do Virtual Vision  
(Fonte: SONZA, 2008)

• **Jaws** — Oferece tecnologia de voz sintetizada de acesso ao sistema Windows, aplicativos e a Internet através de um software de síntese de voz que utiliza a placa e caixas de som do computador para vocalizar as informações exibidas no monitor. Possibilita o envio dessa mesma informação a linhas Braille. O computador fala desde o primeiro momento para guiar o usuário através de todos os passos da instalação. Na internet, lê listas de links, frames, tabelas, formulários, arquivos PDF, Java e Flash, além de informar dicas, teclas de atalho e opções em função do aplicativo aberto. Os distintos cursores permitem acessar qualquer texto, gráfico ou outro elemento visual em qualquer área da tela mediante o uso do teclado (LARATEC, 2014).



Figura 6: Painel de controle do Jaws  
(Fonte: <http://laratec.org.br/index.html>)

- **OpenBook** — Leitor de textos que trabalha junto com um scanner de mesa comum. Converte materiais impressos em imagens digitais cujo conteúdo textual é reconhecido e falado por um sintetizador de voz. Além do texto, o software também vocaliza informação sobre o layout da página escaneada e oferece recursos de leitura, navegação e conversão para outros formatos, inclusive MP3 e WAV (LARATEC, 2014). Permite ainda alterar tipos de fontes, cores e contraste para usuários com baixa visão (BENGALA BRANCA, 2014).

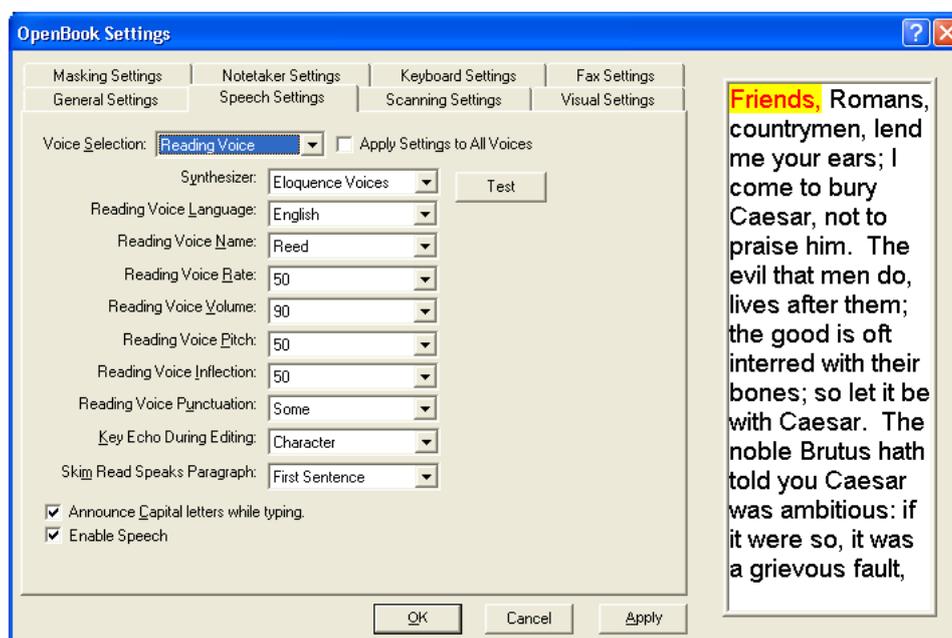


Figura 7: Painel de controle do OpenBook  
(Fonte: <http://laratec.org.br/index.html>)

— **Braille Fácil** — Transcreve automaticamente documentos em texto para Braille, para posterior impressão. O texto pode ser digitado diretamente no programa ou ser importado a partir de um editor de textos convencional. Uma vez que o texto esteja digitado, ele pode ser visualizado em Braille e impresso em Braille ou em tinta. O editor possui ainda diversas facilidades que agilizam a inserção de elementos de embelezamento ou o retoque de detalhes do texto Braille (IBC, 2014).



Figura 8: Interface do Braille Fácil  
(Fonte: <http://www.ibc.gov.br/?catid=99&blogid=1&itemid=380>)

• **DosVox** — É uma interface especializada que se comunica com usuário em português, por meio de síntese de voz. Disponibiliza edição de textos, jogos, browser para navegação na internet e utilitários. É compatível com a maior parte dos sintetizadores de voz existentes, pois usa a interface padronizada SAPI do Windows. Também convive bem com outros programas de acesso para deficientes visuais (como Virtual Vision, Jaws, Window Bridge, Window-Eyes, ampliadores de tela, etc.) que porventura estejam instalados na máquina do usuário (PROJETO DOSVOX, 2002).

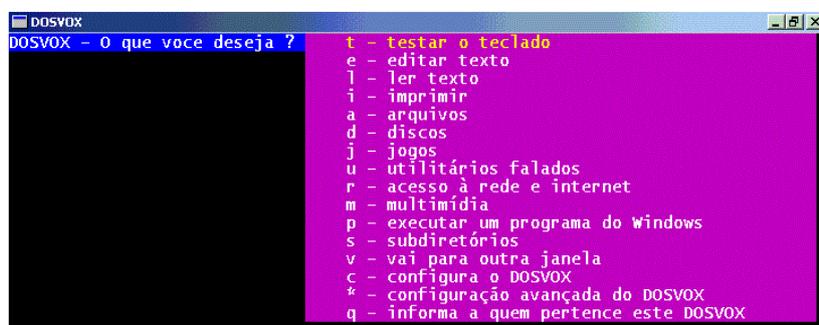


Figura 9: Tela inicial do DosVox  
(Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/ferramentas.htm>)

- **Voice Mail** — Ferramenta para criação de e-mails via voz. Permite a gravação de mensagens de voz, gerando um arquivo em formato wav para ser enviado posteriormente como anexo por meio de correio eletrônico. (SONZA, 2008; HANDYBITS VOICE MAIL, 2014).



Figura 10: Interface do VoiceMail  
(Fonte: <http://www.handybits.com/voicemail.htm>)

Nesse sentido, a despeito das características próprias dos recursos disponíveis levantados — ser nacional ou importado, caro ou acessível e as formas de acesso —, alguns aspectos devem ser considerados para a escolha da melhor opção:

- 1º — Deve-se considerar que o recurso é destinado a atender às necessidades do indivíduo que o utiliza, portanto, outros tipos de recursos — utilizados por pessoas com outros tipos de deficiência como auditiva e motora — podem ser também utilizados por pessoas com deficiência visual caso seja necessário (TRALDI; NODA, 2007). Além disso, os recursos podem ser utilizados simultaneamente, tais como ampliadores e leitores de tela para usuários com baixa visão;
- 2º — O profissional que utilizará o recurso deve ter participação ativa durante o processo de escolha do recurso a ser utilizado, considerando que é através da interação entre os dois que a função será efetivada;
- 3º — O uso dos recursos anteriormente descritos, no trabalho, deve objetivar: a resolução de problemas; a simplificação de processos; a promoção de agilidade na realização da tarefa e na comunicação; o aumento da autonomia (AMARAL, 2011);
- 4º — A *relação custo x investimento* deve ser considerada pela empresa, pois a mesma deve arcar com os custos da aquisição do recurso e do treinamento para uso do mesmo, considerando-os como um investimento a longo prazo (AMARAL, 2011). Faz parte dessa lógica, considerar que os benefícios advindos desse uso serão convertidos em força produtiva para o sujeito e o contexto no qual está inserido (HIRANO, 2001).

A importância da tecnologia assistiva na inclusão de pessoas com deficiência visual no trabalho consiste na possibilidade daquela fornecer oportunidades iguais às mesmas quando inseridas no mercado de trabalho, diminuindo as diferenças operacionais entre as pessoas com e sem deficiência.

Desse modo, a empresa deve compreender os custos da aquisição de recursos de tecnologia assistiva e do treinamento referentes ao uso dos mesmos, mas cabe também ao profissional com deficiência buscar sua capacitação, tanto no que se refere às tecnologias comuns quanto às específicas às suas necessidades. É necessário que os profissionais também tenham competência, potencial, atitude e postura como atribuições para a inserção, crescimento e permanência dentro das empresas — atitudes estas requeridas de qualquer profissional (RIBAS, 2010; GOLUB, 2006).

Assim, deve-se considerar que uma vez inserido no mercado de trabalho e verificada a necessidade do uso de recursos de tecnologia assistiva, o trabalhador seja treinado e capacitado para exercer sua atividade de trabalho. Além disso, a avaliação dessa necessidade deverá ser constante (SANTAROSA et al, 2010), devendo ser consideradas as modificações advindas da tarefa realizada ou da condição do indivíduo.

Embora a popularidade da tecnologia assistiva e o acesso aos seus recursos tenha aumentado, ainda permanece limitado o acesso dos trabalhadores com deficiência a esses recursos nas empresas. Isso reduz as possibilidades de inserção de deficientes visuais em cargos que, a priori, não seriam adequados a ele devido às suas limitações (TRALDI; NODA, 2007) e a ausência de recursos tecnológicos, como o leitor de telas, por exemplo. Isso pode levar a situações de demarcação de lugares e ações a serem ocupados por pessoas com um determinado tipo de deficiência, a partir da desconsideração de suas potencialidades.

Nesse contexto, a tecnologia assistiva evidencia as possibilidades desses trabalhadores, podendo amenizar suas restrições, tanto para o acesso à seleção de trabalho — realização de provas e entrevistas —, quanto para sua permanência — desempenho das atividades de seu cargo ou função (PEREIRA, 2011). Desse modo, não se justifica a “preferência” por contratar pessoas com determinado tipo de deficiência — auditiva e física — em detrimento de outras — visual e intelectual (GARCIA, 2010) —, uma vez que os recursos de tecnologia assistiva contribuem para reduzir as

desvantagens na interação das pessoas com deficiência com o ambiente de trabalho, aumentando sua autonomia.

Através de softwares específicos, deficientes visuais podem exercer atualmente qualquer atividade relacionada ao uso do computador. A ampliação das capacidades destas pessoas depende, em grande parte, da remoção das barreiras que encontram, sendo possível afirmar que a deficiência não é um problema individual — é uma decorrência social e como tal deve ser tratada (PASTORE, 2000).

Desta forma, faz-se necessário que a tecnologia assistiva seja compreendida e inserida dentro do contexto inclusivo do trabalho, viabilizando, assim, o que é preconizado pela lei de cotas e pelos documentos que buscam assegurar que pessoas com deficiência sejam inseridas e permaneçam no trabalho, como pessoas produtivas, iguais às demais, desenvolvendo seus talentos, aptidões e habilidades (PEREIRA, 2011).

## **7. Considerações Finais**

Embora os números da deficiência visual no Brasil sejam expressivos, observa-se que são poucas as pesquisas que buscam verificar a situação de trabalho de pessoas com esse tipo de deficiência, a despeito do surgimento de políticas públicas que busquem viabilizar legalmente a inserção das pessoas com deficiência no mercado de trabalho.

Ao se considerar a importância do trabalho como agente promotor de identidade e desenvolvimento pessoal, o uso massivo do computador como principal equipamento de trabalho, bem como a emergência da inclusão de deficientes visuais no trabalho e sua facilitação através do uso de recursos de tecnologia assistiva aplicadas ao computador, verifica-se que recursos de tecnologia assistiva podem proporcionar ao trabalhador com deficiência o aprimoramento da atividade que realiza, melhorando seu desempenho, enquanto permite uma comunicação efetiva com a equipe de trabalho — chefia e colegas.

A tecnologia assistiva pode contribuir para que ocorram mudanças no olhar do próprio sujeito com relação a si mesmo — através do aumento de sua auto-estima e do sentimento de pertencimento social — e da sociedade com relação a ele — uma vez inserido no ambiente de trabalho e sendo capaz de atender às expectativas do mesmo. Viabiliza também, o ingresso e a

permanência das pessoas com deficiência no mundo do trabalho, possibilitando o aumento da autonomia, o exercício da cidadania e da ampliação de suas habilidades remanescentes.

Embora existam atualmente no Brasil diversos recursos de tecnologia assistiva que podem auxiliar na inserção de pessoas com deficiência visual no ambiente de trabalho, é sabido que a tecnologia por si só não garante a inclusão.

Para que o processo de inclusão do deficiente visual no trabalho efetivamente se realize é necessário não só a utilização de recursos de tecnologia assistiva, mas a aplicação das leis, a aceitação da diversidade, a existência de mudanças de comportamento, tanto de parte das empresas, que devem oferecer oportunidades de crescimento profissional à pessoa com deficiência visual, quanto à própria pessoa, que deve ser proativa e gerir sua carreira.

## Referências

AMARAL, L. D. A **inclusão na era da revolução tecnológica** [Apresentação em Power-Point]. 2011.

ARANHA, M. S. F. **Trabalho e emprego**: instrumento de construção da identidade pessoal e social. São Paulo: SORRI-BRASIL; Brasília: CORDE, 2003. 36 p. (Coleção Estudos e Pesquisas na Área da Deficiência, 9).

BENGALA BRANCA – Dispositivos para deficientes visuais, 2014. Disponível em: <<http://www.bengalabranca.com.br>>. Acesso em: 22/07/2015.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil (CEDI), 2008. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/Introducao%20TA%20Rita%20Bersch.pdf>> Acesso em 07/10/2014.

BORGES, J. A. DosVox: um novo acesso dos cegos à cultura e ao trabalho. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 3, maio, p. 24-29, 1996.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. — Brasília: CORDE, 2009. 138 p. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva>> Acesso em 20/07/2015.

BRASIL. *Decreto n. 5.296*, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as leis n. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n. 10.098, de 19 de dezembro de

2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)> Acesso em 25/08/2014.

BRASIL. **Constituição Federal**. *República Federativa do Brasil*. Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal, 1998.

BRASIL. **Lei n. 8.213**, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L8213cons.htm)> Acesso em 25/08/2014.

BRASIL. **Decreto n. 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei n. 7.853, consolida as normas de proteção e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm)> Acesso em 25/08/2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). 2013. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A48EC2EA401497FE737C97C60/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20RAIS%202013%20%20PCD.pdf>> Acesso em: 20/07/2015.

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiências**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2007.

BRUMER, A.; PAVEI, K.; MOCELIN, D. G. Saindo da “escuridão”: perspectivas da inclusão social, econômica, cultural e política dos portadores de deficiência visual em Porto Alegre. **Sociologias**, ano 5, n. 11, Porto Alegre, p. 300-327, jan./jun. 2004.

BRUYÈRE, S. M.; ERICKSON, W. E.; LOOY, S. V. Information Technology and the Workplace: Implications for Persons with Disabilities. *Disability Studies Quarterly*, v. 25, n. 2, 2005. Disponível em: <<http://www.dsq-sds.org>>. Acesso em: 07/10/2014.

CARVALHO, J. O. F. **Referenciais para projetistas e usuários de interfaces de computadores destinadas aos deficientes visuais**. 1994. 162 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) — Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade de Campinas, Campinas.

CARVALHO-FREITAS, M. N. **Inserção de pessoas com deficiência em empresas brasileiras**: um estudo sobre as relações entre concepções de deficiência, condições de trabalho e qualidade de vida no trabalho. 2007. 314 f. Tese (Doutorado em Administração) — Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SENA, S. L. S. *Possíveis Contribuições da Tecnologia Assistiva para a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual no Trabalho*. R. Laborativa, v. 4, n. 2, out. 2015, p. 26-52. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>.

CAZINI, J.; MATOS, E. A. S. A. **Projeto vozes**: inovações tecnológicas sociais para inclusão digital de deficientes visuais [Internet]. Disponível em: <[http://www.pg.utfpr.edu.br/epege-2010/artigos/Projeto\\_Vozes\\_Inovacoes\\_Tecnologicas\\_Sociais\\_para\\_Inclusao.pdf](http://www.pg.utfpr.edu.br/epege-2010/artigos/Projeto_Vozes_Inovacoes_Tecnologicas_Sociais_para_Inclusao.pdf)>. Acesso em: 07/10/2014.

CLEMENTE, M. **Tecnologia Assistiva**. Disponível em: <<http://rumosdainclusao.blogspot.com/2010/02/tecnologia-assistiva.html>>. Acesso em: 03/09/2014.

FONTANA, M. V. L.; VERGARA NUNES, E. L. Educação e inclusão de pessoas cegas: da escrita braile à Internet. **Revista Hispeci & Lema — Online**, v. 2, p. 1-6, 2006. Disponível em: <[http://www.fafibe.be/revistaonline/arquivos/marcusfontana\\_educacaoeinclusaodepessoascegas.pdf](http://www.fafibe.be/revistaonline/arquivos/marcusfontana_educacaoeinclusaodepessoascegas.pdf)>. Acesso em: 03/09/2014.

GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (org.). **Conexões**: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

GARCIA, V. G. **Pessoas com deficiência e o mercado de trabalho**: histórico e contexto contemporâneo. 2010. 199 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) — Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas.

GIL, M. (Coord.). *O que as empresas podem fazer pela inclusão das pessoas com deficiência*. São Paulo: Instituto Ethos, 2002. 95 p.

GIRDHAR, A.; MITAL, A.; KEPHART, A.; YOUNG, A. Design guidelines for accommodating amputees in the workplace. **Journal of Occupational Rehabilitation**, Local, v. 11, n. 2, p. 99-118, june, 2001.

GOLUB, D. B. A model of successful work experience for employees who are visually impaired: the results of a study. **Journal of Visual Impairment and Blindness**, New York, v. 100, p. 715-725, dec., 2006.

HANDYBITS VOICE MAIL, 2014. Disponível em: <<http://www.handybits.com/voicemail.htm>> Acesso em: 22/07/2015.

HIRANO, S. Política e economia como formas de dominação: o trabalho intelectual em Marx. **Tempo Social**, São Paulo, v. 13, n. 2, Nov. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20702001000200001&lng=en&nrm=isoo](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20702001000200001&lng=en&nrm=isoo)>. Acesso em: 21/01/2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos demográficos**. Disponível em:

SENA, S. L. S. *Possíveis Contribuições da Tecnologia Assistiva para a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual no Trabalho*. R. Laborativa, v. 4, n. 2, out. 2015, p. 26-52. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>.

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/default\\_censo\\_2010.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/default_censo_2010.shtm)>. Acesso em: 15/12/2014.

ILLINOIS ASSISTIVE TECHNOLOGY PROGRAM (IATP). **Workplace technologies for people with disabilities**: a guide for people with disabilities, businesses, & vocational service professionals. 2005. Disponível em: <<http://www.iltech.org>>. Acesso em: 03/09/2014.

INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT (IBC). **Braille Fácil**, 2014. Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br/?catid=99&blogid=1&itemid=380>>. Acesso em: 22/07/2015.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS Brasil). Sociedade inclusiva e a contribuição da tecnologia assistiva. **Rev. Conhecimento: Ponte para a vida**. Ano 1, n. 1/2, mar., 2007.

JAIME, L. R.; CARMO, J. C. **A inserção da pessoa com deficiência no mundo do trabalho: o resgate de um direito de cidadania**. São Paulo: Ed. dos Autores, 2005.

LARATEC — Tecnologia assistiva para inclusão da pessoa com deficiência visual, 2014. Disponível em: <<http://www.laratec.org.br/index.html>>. Acesso em: 22/07/2015.

LEÃO, C. **Guia da pessoa com deficiência**, 2011. Disponível em: <<http://www.celialeao.com.br>>. Acesso em: 07/10/2014.

MELO, A. M.; COSTA, J. B.; SOARES, S. C. M. Tecnologias assistivas. In: PUPO, D. T.; MELO, A. M.; FERRÉS, S. P. (org.). **Acessibilidade**: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas. Campinas: UNICAMP/Biblioteca, 2006. p. 62-70.

MICROPOWER — Improving performance. Getting results. Virtual Vision, 2014. Disponível em: <[http://www.micropower.com.br/v4/tecnologia\\_virtualvision.html](http://www.micropower.com.br/v4/tecnologia_virtualvision.html)>. Acesso em: 22/07/2015.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). Tecnologia Assistiva. In: I CONGRESSO MUITO ESPECIAL DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E INCLUSÃO SOCIAL DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL, 2010, Brasília. **Anais...** Brasília. 2010. p. 9.

NERES, C. C.; CÔRREA, N. M. O trabalho como categoria de análise na educação do deficiente visual. **Cad. Cedes**, v. 28, n. 75, p. 149-170, Campinas, mai./ago., 2008.

ORC GLOBAL EQUALITY, DIVERSITY AND INCLUSION. *Visual impairments in the workplace: a primer [Internet]*. 2009. Disponível

SENA, S. L. S. *Possíveis Contribuições da Tecnologia Assistiva para a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual no Trabalho*. R. Laborativa, v. 4, n. 2, out. 2015, p. 26-52. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>.

em: <[http://www.orcnetworks.com/system/files/%252Ffiles/story/2010/4304/disabilities\\_vision\\_pdf\\_40474.pdf](http://www.orcnetworks.com/system/files/%252Ffiles/story/2010/4304/disabilities_vision_pdf_40474.pdf)>. Acesso em: 07/10/2014.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT) — **Normas Internacionais do Trabalho sobre Reabilitação Profissional e Emprego de Pessoas Portadoras de Deficiência**. Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), Ministério da Justiça, 1997.

PACHECO, K. M. B.; ALVES, V. L. R. A história da deficiência, da marginalização à inclusão social: uma mudança de paradigma. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 242-248, 2007.

PASTORE, J. Trabalho dos portadores de deficiência — II. **Jornal O Estado de São Paulo**, 2000. Disponível em: <[http://www.josepastore.com.br/artigos/em/em\\_083.htm](http://www.josepastore.com.br/artigos/em/em_083.htm)> Acesso em: 22/11/2014.

PELOSI, M. B.; NUNES, L. R. d'O. P. Formação em serviço de profissionais da saúde na área de tecnologia assistiva: o papel do terapeuta ocupacional. **Rev. Bras. Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 19, n. 3, dez., 2009.

PEREIRA, A. C. C. **Inclusão de pessoas com deficiência no trabalho e o movimento da cultura organizacional**: análise multifacetada de uma organização. 2011. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PETTY, R. E. **Technology Access in the Workplace and Higher Education for Persons with Visual Impairments: An Examination of Barriers and Discussion of Solutions**. Independent Living Research Utilization at TIRR. Houston, Texas. Novembro, 2005.

PIGINI, L.; ANDRICH, R.; LIVERANI, G.; BUCCIARELLI, P.; OCCHIPINTI, E. Designing reasonable of accommodation of the workplace: a new methodology based on risk assessment. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, London, v. 5, n. 3, p. 184-198, may, 2010.

PROJETO DOSVOX — Computação para deficientes visuais, 2002. Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da UFRJ. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>>. Acesso em: 22/07/2015.

RIBAS, J. A atitude profissional das pessoas com deficiência. **Revista CitiNews**, São Paulo, p. 13, set. 2010.

ROCHA, E. F.; CASTIGLIONI, M. C. Reflexões sobre recursos tecnológicos: ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia

SENA, S. L. S. *Possíveis Contribuições da Tecnologia Assistiva para a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual no Trabalho*. R. Laborativa, v. 4, n. 2, out. 2015, p. 26-52. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>.

de apoio. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 16, n. 3, p. 97-104, set./dez., 2005.

SANTAROSA, L.; CONFORTO, D.; PASSERINO, L.; ESABEL, L.; CARNEIRO, M. L.; GELLER, M. (org.) **Tecnologias digitais acessíveis**. Porto Alegre: JSM Comunicação, 2010.

SIMONELLI, A. P.; CAMAROTTO, M. C. Método de análise de tarefas industriais como ferramenta para a inclusão de portadores de necessidades especiais no trabalho. **Rev. Ter. Ocup. da USP**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 137-146, set./dez., 2005.

SOMERVILLE, N.; WILSON, D. J. **Employing and accommodating individuals with spinal cord injuries**. New York: Cornell University, 2000.

SONZA, A. P. **Ambientes virtuais acessíveis sob a perspectiva de usuários com limitação visual**. 2008. 313 f. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SQUINCA, F. O debate sobre deficiência e o cuidado como desafio para as teorias de justiça. **Rev. De Estudos Universitários**, v. 34, n. 1, p. 57-69, jun. 2008.

TRALDI, A. C.; NODA, E. Tecnologias assistivas: uma análise e propostas para as soluções do mercado brasileiro. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v. 10, n. 11, p. 140-153, 2007. Disponível em:

<<http://sare.unianhanguera.edu.br/index.php/anuic/article/view/1377>>

Acesso em: 03/09/2014.

Artigo apresentado em: 01/06/2015

Aprovado em: 29/07/2015

Versão final apresentada em: 10/08/2015