

SOFTWARES DE ACESSIBILIDADE DOSVOX E VIRTUAL VISION E A EQUIPARAÇÃO DE OPORTUNIDADES

Maria da Piedade Resende da Costa¹

Paulo Cesar Turci²

Universidade Federal de São Carlos
Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

Resumo

O objetivo do presente estudo foi investigar se a utilização dos softwares de acessibilidade Dosvox e Virtual Vision produzem igualdade de oportunidades de aprendizagem entre o aluno com DV e os demais. Os softwares de acessibilidade são programas de computador que permitem às pessoas com deficiência visual (DV) utilizar um microcomputador comum através da tecnologia de síntese de vozes. Essa tecnologia permite a leitura sonora dos textos apresentados na tela de um computador, tornando possível seu uso pelas pessoas com DV. Os resultados deste estudo indicam que os softwares de acessibilidade Dosvox e Virtual Vision contribuem significativamente para a inclusão escolar e social dos alunos com DV, ao promover condições de igualdade de oportunidade de aprendizagem entre estes alunos e os demais. Na sala de aula a acessibilidade promovida pelos softwares propicia aos alunos com DV realizar, de forma alternativa, as mesmas tarefas que os demais alunos desenvolvem no cotidiano escolar. Estes softwares permitem a interação social dos alunos com DV e os videntes, esse encontro contribui para a superação dos preconceitos e para a aprendizagem e também para o desenvolvimento cognitivo e social dos educandos inseridos nesta relação. As conclusões deste estudo indicaram que a deficiência visual não é um fator impeditivo ao desenvolvimento cognitivo, mas sim uma condição a ser superada, por meio de práticas educacionais que valorizem as características pessoais de aprendizagem do aluno em questão. Uma das melhores alternativas possíveis para viabilizar estas pratica é a utilização dos softwares Dosvox e Virtual Vision, que promovem o aluno com DV a um patamar de igualdade com os demais, na sala de aula, na internet e posteriormente no trabalho. Ao final deste estudo se concluiu que para viabilizar a inclusão escolar dos alunos com DV (...) basta que a organização escolar incorpore em seus objetivos e conteúdos, o conhecimento e os conceitos básicos sobre a cegueira e o cego, o "direito e a igualdade de oportunidades" (BRASIL, 2002).

Palavra-chave: Dosvox. Virtual Vision. Acessibilidade.

¹Psicóloga, Professora do Programa de Pós-graduação em Educação Especial da UFSCar.
E-mail piedade@ufscar.br

² Graduação em Pedagogia (UFSCar), Mestrando no Programa de Educação Especial da UFSCar. E-mail pcturci@gmail.com

Universidade Federal de São Carlos Programa de Pós-Graduação em Educação Especial
Rodovia Washington Luiz, Km 235 - Caixa Postal 676 13565-905 - São Carlos-SP Tel/Fax:
(16) 3351-8357, Tel: (16) 3351-8487 e-mail: edufscee@ufscar.br

1. Introdução

As limitações sensoriais dos alunos com DV, cegos ou de baixa visão, por se constituírem em um obstáculo ao processo de aprendizagem tradicional, comprometem seriamente a apropriação por eles dos conhecimentos sistematizados. Isto se deve ao fato de ser este processo desenvolvido em sua quase totalidade através de informações que só costumam ser adquiridas visualmente. Além do mais, práticas educacionais homogeneizadoras, professores sem a formação adequada e sem experiência no convívio com a diversidade, somada à ausência de procedimentos pedagógicos especializados que valorizem a singularidade de cada aluno, impedem a adequação do sistema público de educação para a inclusão dos alunos com DV.

A ausência de condições mínimas necessárias para o processo de aquisição de conhecimentos pelos alunos com DV tem como consequência imediata o fracasso escolar. Como resultante deste processo educativo inadequado, esses alunos passam a ser rotulados pelo estigma da incapacidade, gerando discriminações e preconceitos com influências extremamente negativas, limitando ou impossibilitando o desenvolvimento cognitivo e a interação social dos referidos educandos..

Esta realidade deve ser superada por meio de práticas educativas especializadas e recursos tecnológicos de acessibilidade que devem valorizar o potencial intelectual do aluno com DV e suas características pessoais de aprendizagem. Uma das melhores alternativas possíveis para viabilizar essas práticas é o uso dos softwares de acessibilidade Dosvox e Virtual Vision. Galvão e Damasceno (2002), ressaltam a importância do uso dos softwares de acessibilidade como uma forma de minimizar as barreiras educacionais, ao afirmar que: "Desenvolver recursos de acessibilidade seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem"

A utilização dos softwares Dosvox e Virtual Vision propiciam desenvolver práticas educativas que valorizam o potencial intelectual do aluno com DV e suas características pessoais de aprendizagem. Na sala de aula o uso dos softwares de acessibilidade possibilita valorizar as inúmeras potencialidades dos alunos com DV, que possuem suas outras habilidades sensoriais e intelectuais altamente desenvolvidas, como forma de compensação

para vencer os obstáculos gerados pela falta de visão. Nos ambientes virtuais, os alunos com DV equipados com o Dosvox ou o Virtual Vision se igualam ou superam as pessoas intituladas normais, ao se apropriarem ou produzirem conhecimentos.

As escolas públicas, de modo geral, adotaram uma política de conservação das práticas pedagógicas tradicionais, não trazendo para as salas de aula os softwares educativos e limitando seu uso, de maneira discreta, às salas de recursos multifuncionais. Porém a popularização dos computadores, da internet e dos softwares de acessibilidade, transformou profundamente o processo de ensino e aprendizagem, em consequência da criação de espaços virtuais que se constituíram como novos meios de aquisição de informações acessíveis para todos. Esta transformação facilita o acesso a bibliotecas, jornais, revistas, artigos acadêmicos, teses e dissertações, entre outros. Conforme destaca Freire (2001, P.31):

O surgimento da informática no escopo da Educação Especial vem sendo utilizada na tentativa de se responder a uma série de questões. [...] Interessa que o computador possa favorecer o desenvolvimento do potencial cognitivo, criativo e humano, procurando as marcas de cada sujeito, colocando em ação por meio de atividades significativas, seus conhecimentos, talentos e, obviamente, dificuldades.

Evidencia-se a contribuição significativa dos softwares de acessibilidade Dosvox e Virtual Vision para o desenvolvimento de condições de igualdade de oportunidades de aprendizagem, como forma de fomentar a inclusão escolar e social dos alunos com DV.

Problema de Pesquisa:

Será que a utilização dos softwares de acessibilidade Dosvox e ou Virtual Vision produzem igualdade de oportunidades de aprendizagem entre o aluno com DV e os demais?

Objetivo da pesquisa:

O objetivo do presente estudo foi investigar se a utilização dos softwares de acessibilidade Dosvox e ou Virtual Vision contribuem para o desenvolvimento de igualdade de oportunidades de aprendizagem entre o aluno com DV e os demais.

2. Softwares de Acessibilidade no Brasil

No Brasil, temos como marco histórico dos softwares de acessibilidade a criação do Dosvox, em 1993, surgido a partir da necessidade de um professor do curso de Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em incluir um aluno com DV nas suas aulas de computação gráfica. A partir de então, o Professor Antônio Borges e o Engenheiro Diogo Nakano, do Núcleo de Computação eletrônica da UFRJ, desenvolveram um sistema operacional em português para leitura com voz sintetizada de textos exibidos na tela do computador, o Dosvox. O que o torna interessante e muito popular é ser um sistema aberto, gratuito, de fácil operação e que faz uma interlocução, ou interação, com o usuário, através de diálogos em que o computador "fala" e o usuário "responde". Borges (2000) ressalta a qualidade do dosvox que é inexistentes nos demais leitores de tela, ao afirmar que: "Ao invés de simplesmente ler o que está escrito na tela, o DOSVOX estabelece um diálogo amigável, através de programas específicos e interfaces adaptativas".

Pode-se fazer o download do programa pela internet, em sua própria casa, diretamente do site da UFRJ, o que o torna muito acessível, sem formalidades ou cadastros complicados, o que não acontece na maioria dos outros programas concorrentes. Segundo Borges (2000) criador do software: "Isso o torna insuperável em qualidade e facilidade de uso para os usuários que vêm no computador um meio de comunicação e acesso que deve ser o mais confortável e amigável possível".

O outro software de acessibilidade que iremos estudar é o Virtual Vision, criado a partir da necessidade do Banco Bradesco de tornar seus terminais eletrônicos acessíveis às pessoas com DV. Para isso, contatou a empresa Micropower que o desenvolveu e o tornou o mais eficaz dos leitores de tela existentes no Brasil.

O software Virtual Vision (leitor de telas) é um produto resultante do Bradesco Internet Banking para Deficientes Visuais, desenvolvido para possibilitar as pessoas com deficiência visual, clientes do banco, realizar suas transações bancárias sem auxílio de terceiros (MICROPOWER, 2011).

Segundo seu fabricante o software "Virtual Vision é a solução definitiva para que os deficientes visuais possam utilizar com toda autonomia todos os recursos do Windows e seus aplicativos"

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 (MICROPOWER, 2011).

De acordo com a Micropower (2011), o Virtual Vision foi desenvolvido com a finalidade de "Capacitar a pessoa portadora de deficiência visual a tornar-se um usuário do computador, em ambiente gráfico Windows, a partir de um leitor de tela, e fazer uso da rede mundial de computadores".

Embora soe estranho de início para o usuário não acostumado, a qualidade da sua voz sintetizada é a melhor existente no mercado nacional, sendo melhor inclusive que muitos sintetizadores estrangeiros. De acordo com Castro (2006) "O programa brasileiro é bastante desenvolvido e tem a vantagem, pelo fato de ser nacional, de permitir um entendimento mais fácil daquilo que está sendo lido".

Apesar de ser gratuito para pessoas físicas com DV, fornecido pelo próprio Banco Bradesco e também pelo Banco Santander, só mais recentemente passou a ser por eles fornecido gratuitamente também para pessoas jurídicas. Espera-se que a sua difusão aliada à sua efetiva qualidade possam contribuir para a criação de novas vagas no mercado de trabalho para as pessoas com DV. A Micropower (2011) fabricante do software afirma que: "O programa promove a inclusão social, à medida que permite às pessoas com deficiência visual acessar informações e ampliar conhecimentos e competências básicas, necessários para seu acesso ao mercado de trabalho".

3. Fundamentação Teórica:

De acordo com os estudos de Bianchetti, Ros e Deitos (2000, p.45), os alunos com DV ainda são vistos quase que exclusivamente pelo prisma da deficiência. "Contudo pode-se falar que a inclusão, hoje, é uma possibilidade mais concreta do que em qualquer outra época".

As autoras destacam que (...) "além dos posicionamentos favoráveis à igualdade de oportunidades, conta-se com novas tecnologias como recurso potencial de ampliar a

capacidade ou substituir/ compensar funções lesadas" (BIANCHETTI, ROS E DEITOS. 2000, p.45).

Entre as novas tecnologias inclusivas destacam-se os leitores de tela: Dosvox e, que se constituem como uma ferramenta operacional apropriada para compensar as desvantagens produzidas em decorrência das restrições visuais. Estes artefatos possuem interfaces adaptáveis ao computador possibilitando a interação entre o aluno com DV e a máquina: Bianchetti, Ros e Deitos (2000, p.46) alertam "Sabemos que muitas barreiras foram vencidas, barreiras que impossibilitavam a comunicação, o livre direito de ir e vir, a utilização e o acesso a esses instrumentos. Porém, ainda há muito a ser conquistado".

Entre as barreiras que ainda devem ser vencidas, para a conquista de uma educação de qualidade, destaca-se como de fundamental importância o desenvolvimento de uma metodologia que possibilita a efetiva implementação dos softwares de acessibilidade no processo educacional dos alunos com DV.

Para Oliveira (2002, p.46), "Os softwares especiais de acessibilidade são aqueles programas originados a partir das necessidades de uma pessoa com deficiência, elaborados e construídos com a finalidade de viabilizar a interação dela com a máquina".

Com os softwares especiais de acessibilidade leitores de tela podemos tornar o computador acessível aos cegos aproveitando o seu canal sensorial auditivo e suas habilidades táteis. Oliveira (2002, p.43) destaca como "o computador pode ser utilizado para ajudar no desenvolvimento cognitivo, sócio-afetivo e de comunicação ou no processo de adaptação de funções que o corpo não pode ou tem dificuldade de realizar, de acordo com cada deficiência".

Oliveira (2002, p.45) defende que: "os recursos de acessibilidade podem ser criados e desenvolvidos, objetivando potencializar as atividades motoras, cognitivas e sensoriais que não foram afetadas pela deficiência, como, por exemplo, aproveitar o canal sensorial visual para o surdo".

O treinamento para uso dos softwares de acessibilidade é de extrema importância para valorizar as inúmeras potencialidades dos alunos com DV, que possuem suas outras habilidades sensoriais e intelectuais altamente desenvolvidas, como forma de compensação para vencer os obstáculos gerados pela falta de visão. Oliveira (2002, p.43) destaca que

“Estes recursos também possibilitam a adaptação às necessidades e capacidades do aluno, sendo possível a individualização do processo de ensino e aprendizagem”.

Os softwares de acessibilidade podem contribuir de forma significativa para que os alunos com DV, possam superar as barreiras tradicionalmente presentes no processo educacional daqueles que apresentam necessidades educacionais especiais (NEEs).

Propiciando que tais educandos, possam realizar as mesmas tarefas que os demais alunos desempenham no cotidiano escolar, com autonomia e valorização das suas características pessoais de aprendizagem. Oliveira (2002, p.46) ressalta que (...) “o computador pode ser inserido no contexto escolar como ferramenta de acesso ao aluno com necessidades educacionais especiais à comunicação, serviços de informação, cultura, trabalho, interação com os outros alunos e comunidade, entre outros”.

Entre os estudos já realizados sobre a utilização dos softwares de acessibilidade, encontramos o trabalho de Santarosa e Sonza, (2003, p. 2). Neste estudo as autoras analisaram o funcionamento dos leitores de tela, ressaltando a sua importância para a afirmação da individualidade das pessoas com DV e afirmando que “o respeito à idiossincrasia de cada sujeito constitui-se em um ponto chave para o que atualmente denominamos de inclusão”.

Santarosa e Sonza (2003, p. 2) destacam também como essas novas tecnologias podem contribuir para a desconstrução do conceito de deficiência, desvinculando os alunos com NEEs da condição de incapazes e diferentes. Pois estes softwares “abrem novas janelas às PNEEs amenizando assim a discriminação social comprovando que elas também são capazes e que apesar de apresentarem uma necessidade possuem um grande potencial”.

Esta citação evidencia a importância dos softwares de acessibilidade, como um instrumento fomentador do desenvolvimento do processo de inclusão escolar e social. A acessibilidade oportunizada aos alunos com DV possibilita apropriar, refletir, resignificar e produzir novos conhecimentos.

Santarosa e Sonza (2003, p. 9) finalizam seu estudo com a convicção que a inclusão escolar dos alunos com DV com permanência e sucesso, está relacionada à realização de transformações estruturais e funcionais no sistema de ensino público. Todavia reconhece a grande importância dos softwares especiais de acessibilidade que mesmo possuindo limitações, devem ser vistos como recursos indispensáveis, pois “(...) facilitam muito o acesso dos deficientes visuais ao computador, garantindo-lhes um ótimo nível de independência e

autonomia, motivando-os e oportunizando sua inclusão aos ambientes digitais no mundo da comunidade dos cibernautas".

Borges (2009) em sua tese de doutorado demonstra que quando o cego faz uso de tecnologia, resgata de forma alternativa, a capacidade de desenvolver inúmeras tarefas que eram impossíveis de serem realizadas em virtude da sua limitação visual.

Nesta interação, a pessoa com DV se apropria da tecnologia de uma forma muito intensa, desenvolvendo conhecimentos e exercendo domínio sobre ela, incorporando as e passando a utilizá-las de modo tão intrínseco, que as transforma em novas habilidades pessoais. De acordo com Borges (2009) A Incorporação destes dispositivos à vida dos cegos modificou a ontologia da cegueira, mudando o foco de "o que ele pode ou não pode ser" para "o que ele pode ou não pode fazer", ou usando uma frase de efeito, "é a falta de tecnologia que faz o cego".

Borges (2009, p.171) destaca que a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 1994 tinha aproximadamente vinte e cinco mil alunos, entre eles, apenas sete com DV. Segundo o autor, só surgiram novas perspectivas para a educação deste alunado, a partir do desenvolvimento do Dosvox e de outros softwares especiais de acessibilidade. Estes artefatos reduziram de forma significativa (...) “as dificuldades na escrita e leitura, fundamentais para compartilhamento de informações com professores e colegas, principalmente em relação à distribuição de material didático na forma digital, confecção de trabalhos e realização de provas”.

Borges (2009, p.171) retrata como o Dosvox potencializa a ação das pessoas com DV na internet, ao abordar a administração da Radio Dosvox.

Ali todo trabalho é realizado à distância, sendo a interação mediada pelo código dos programas de comunicação por Internet. A rádio tem uma direção eleita por voto direto via Internet e cada diretor, produtor ou usuário pode viver em lugares distantes no Brasil. Reuniões são feitas por meios virtuais.

4, Resultados:

Os resultados deste estudo indicam que os softwares de acessibilidade Dosvox e Virtual Vision podem contribuir de maneira significativa para promover o melhor

aproveitamento das habilidades específicas dos alunos com DV. Contribuindo para o desenvolvimento de condições de igualdade de aprendizagem entre eles e os demais da sala de aula, e para a conseqüente inclusão escolar e social deste alunado, pois os colocam em plena sintonia com os padrões contemporâneos de apropriação de conhecimentos. Sonza (2008) destaca em sua tese de doutorado a importância do domínio do conhecimento na sociedade contemporânea, demonstrando que no passado o poder estava atrelado aos detentores do capital financeiro, atualmente está relacionado ao domínio das informações, configurando-se como a sociedade da "Era da Informação, essa passa a ser o capital mais importante: conhecer é ter poder".

No contexto escolar, principalmente nas universidades onde os alunos com são responsáveis pela construção do seu conhecimento, os softwares de acessibilidade possibilitam maior autonomia na sala de aula, criando oportunidades para superar um processo de ensino e aprendizagem anteriormente marcado pela dependência da solidariedade de seus pares, para uma nova situação, na qual passam a realizar, de forma alternativa, as mesmas tarefas curriculares que os demais educandos desenvolvem no cotidiano escolar. Em conseqüência deste fato, os educandos com DV vêm conquistando gradativamente a condição de sujeito em seu processo de apropriação de conhecimentos, ganhando o direito de produzir e compartilhar conhecimentos com os demais alunos, materializando a possibilidade de migrar das posições mais subalternas, tradicionalmente destinadas às pessoas com deficiência, para ocupar posições mais relevantes na sociedade do conhecimento.

O Dosvox e o Virtual Vision se constituem como ferramentas operacionais apropriadas para compensar as desvantagens produzidas em decorrência das restrições visuais. Estes softwares de acessibilidade passam a ocupar uma posição de fundamental importância no processo de inclusão escolar, social e laboral dos educandos com DV. Ao promover interações sociais, por meio das qual a pessoa com deficiência tem a oportunidade de trocar conhecimentos com outras pessoas intituladas normais, esta convivência, impossível em outros momentos históricos, contribui para superá-la os preconceitos em relação à deficiência e também para o desenvolvimento cognitivo e social do educando com DV.

5. Discussão:

De acordo com os estudos de Bianchetti, Ros e Deitos (2000, p.45), os alunos com DV ainda são vistos quase que exclusivamente pelo prisma da deficiência. "Contudo pode-se falar que a inclusão, hoje, é uma possibilidade mais concreta do que em qualquer outra época". Esta citação condiz com a realidade que vivemos no presente momento e também, no qual temos inúmeros recursos de alta tecnologia assistiva especialmente para os alunos com DV, que a cada dia intensificam sua presença no trabalho, nas escolas, universidades. Enfim a utilização dos softwares de acessibilidade faz com que essas pessoas comecem a superar a invisibilidade. Este fato aliado as políticas públicas para a educação inclusiva desenvolvidas no Brasil, a partir da Declaração de Salamanca em 1994, marcam o início de um processo de conquista da dignidade, liberdade e cidadania pelas pessoas com DV. Mas também é verdade que as pessoas com DV continuam sendo vendo exclusivamente como deficientes, este fato ocorre porque esta é uma construção histórica, para superá-la não bastam leis, é necessário construir um processo que envolva toda a sociedade para o desenvolvimento de novos patamares para a relação entre homens e mulheres independente de suas características pessoais.

Oliveira (2002, p.43) destaca que "Estes recursos também possibilitam a adaptação às necessidades e capacidades do aluno, sendo possível à individualização do processo de ensino e aprendizagem". A autora descreve com propriedade a função dos softwares de acessibilidade, pois este é o caminho para inclusão e permanência com sucesso dos alunos com DV nas salas de aula das escolas públicas.

Santarosa e Sonza (2003, p. 9) enfatizam que os softwares de acessibilidade "(...) facilitam muito o acesso dos deficientes visuais ao computador, garantindo-lhes um ótimo nível de independência e autonomia. Motivando-os e oportunizando sua inclusão aos ambientes digitais no mundo da comunidade dos cibernautas". As autoras relatam uma situação que já é uma realidade entre a comunidade dos deficientes visuais, a destreza que eles adquirem no computador assistidos pelos softwares de acessibilidade, além de proporcionar a interação cultural que contribui para a compensação das suas necessidades especiais, ao mesmo tempo possibilita que eles conquistem o direito de se expressarem como um coletivo através das redes sociais virtuais.

Borges (2009, p.171) destaca que a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 1994 tinha aproximadamente vinte e cinco mil alunos, entre eles, apenas sete com DV. Segundo o autor, só surgiram novas perspectivas para a educação deste alunado, a partir do desenvolvimento do Dosvox e de outros softwares especiais de acessibilidade. As palavras do autor demonstram que a utilização destes artefatos reduziu de forma significativa as barreiras que impediam o ingresso dos alunos com DV nas universidades. Ressaltando o potencial inclusivo dos softwares de acessibilidade, neste caso, o Dosvox, atualmente seria impossível uma pessoa com DV ingressar em um curso superior sem ter acesso e domínio das tecnologias de acessibilidade.

6. Conclusões

As conclusões deste estudo indicam que a deficiência visual não é um fator limitador ao desenvolvimento cognitivo, mas sim uma condição a ser superada por meio de práticas educativas personalizadas, estruturadas em procedimentos pedagógicos especializados e recursos tecnológicos de acessibilidade. Essas práticas devem valorizar o potencial intelectual do aluno com deficiência visual (DV) e suas características pessoais de aprendizagem.

Uma das melhores alternativas possíveis para viabilizar essas práticas educacionais é a efetiva utilização dos softwares de acessibilidade Dosvox e Virtual Vision que através da tecnologia de síntese de vozes, permite a leitura sonora dos textos apresentados na tela de um computador, tornando possível seu uso pelas pessoas com DV.

Através da acessibilidade proporcionada por softwares como o Dosvox e o Virtual Vision, que promovem o aluno com DV a um nível de igualdade com os outros educandos na sala de aula, na internet, e posteriormente no trabalho, poderemos construir uma nova concepção, um novo olhar, não mais atrelados à deficiência, mas sim à eficiência. Bueno (1993, p.65) relata as possibilidades de interação social das pessoas com deficiência:

Por outro lado, lesões orgânicas evidentes, como, por exemplo, as deficiências sensoriais, embora determinem dificuldades específicas, não é impedimento para a integração social dentro dos padrões considerados normais, através da escolarização, do exercício profissional, da constituição de família e de participação no meio social.

É importante, acima de tudo, empenhar nossos investimentos para valorizar uma educação de qualidade para o aluno com DV, direcionando nossos esforços científicos e acadêmicos para o desenvolvimento dessa qualidade.

Isto não quer dizer e nem significa que a escola necessita criar disciplina específica para a formação educacional da pessoa com deficiência visual, basta que a organização escolar incorpore em seus objetivos e conteúdos, o conhecimento e os conceitos básicos sobre a cegueira e o cego, o "direito e a igualdade de oportunidades" (BRASIL, 2002).

REFERÊNCIAS

BIANCHETTI, L.; ROS, S. Z.; DEITOS, T. P. *As novas tecnologias, a cegueira e o processo de compensação social em Vygotsky. Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos Inclusivos*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 41-47, jan./dez. 2000.

BORGES, Antonio. Núcleo de Computação Eletrônica – *Projeto DOSVOX*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000. Disponível em:

Borges, José Antonio dos Santos. *Do braille ao Dosvox – diferenças nas vidas dos cegos Brasileiros*. 2009. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: [http://teses2.ufrj.br/Teses/COPPE_D/JoseAntonio DosSantosBorges.pdf](http://teses2.ufrj.br/Teses/COPPE_D/JoseAntonio%20DosSantosBorges.pdf). Acesso em: 08/05/2011

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Programa Nacional de Apoio à Educação de Deficientes Visuais 2002

BRASIL, Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº. 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº. 948, de 09 de outubro de 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf> MEC/SEESP. Acesso em: 10/11/2010.

CASTRO, Bruno Henrique. *Softwares para deficientes visuais democratizam acessibilidade*. 2006. Disponível em: <http://saci.org.br/index.php?modulo=akemi¶metro=1843> Acesso em: 10/11/2010.

FREIRE, F. M. P. *O trabalho em sala de aula baseado no desenvolvimento de projetos pedagógicos*. In VALENTE, J. A. (orgs.) *Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula*. São Paulo: Editora Cortez, 2001. Disponível em:

<http://designacessivel.net/artigos/ambientes-digitais-virtuais-acessibilidade-aos-deficientes-visuais>. Acesso em: 08/05/2011.

GALVÃO FILHO, Teófilo A. e DAMASCENO, Luciana L. *As novas tecnologias e a tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial*. Fortaleza, Anais do III Congresso Ibero-americano de Informática na Educação Especial, MEC, 2002. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/assistiva/assistiva.htm>. Acesso em: 10/11/2010.

MICROPOWER. Disponível em: http://www.micropower.com.br/v4/tecnologia_virtualvision.html. Acesso em: 08/05/2011.

OLIVEIRA, S.S. *Formação continuada de professores e informática educativa na escola inclusiva*. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação Especial). Centro de Educação e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo.

SANTAROSA, L.; SONZA, A. P. *Ambientes Digitais Virtuais: Acessibilidade de Deficientes Visuais*. 2003. Disponível em: <http://designacessivel.net/artigos/ambientes-digitais-virtuais-acessibilidade-aos-deficientes-visuais>. Acesso em: 10/11/2010.

Sonza, A. P. *Ambientes virtuais acessíveis sob a perspectiva de usuários com limitação visua*. 2008. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

VALENTE, José. Armando. *O Computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/oea/pub/livro1/>. Acesso em: 08/05/2011.