



**O USO DO PROGRAMA MECDAISY COMO ELEMENTO DA ORGANIZAÇÃO
DO TRABALHO DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA VISUAL**

José Aparecido da Costa¹
Ronaldo Rodrigues Moises²

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo elencar o contexto histórico e tecer considerações quanto à consolidação do programa de leitura Mecdaisy no âmbito do livro digital acessível para estudantes com deficiência visual, tomando como norteamento metodológico a categoria Organização do Trabalho Didático (OTD) que pressupõe em toda relação educativa a forma histórica do educador e do educando, recursos pedagógicos mediadores e espaço físico com características peculiares. Desenvolvido pelo professor da UFRJ José Antônio dos Santos Borges e lançado em 2009 pelo Ministério da Educação o Mecdaisy é uma ferramenta de leitura para estudantes cegos e com baixa visão sendo de domínio público. Na condição de software livre, isto é, de uso gratuito, o Mecdaisy pode ser utilizado atualmente pelos referidos estudantes na educação básica e superior, todavia, ainda sendo pouco conhecido por professores que não atuam diretamente com o público-alvo em questão. O surgimento de ferramentas digitais de acessibilidade acompanhou a evolução dos movimentos sociais organizados e das políticas-públicas de inclusão que adquiriram maior expressão a partir da década de 1990 com a Declaração Mundial de Educação para todos. Neste sentido, tal trabalho justifica-se por evidenciar o desenvolvimento histórico que culminou com o surgimento do software de leitura em questão identificando-o como recurso pedagógico mediador dentro da OTD dos professores suscitando visibilidade acadêmica e maior debate acerca do uso desta e de outras tecnologias de acessibilidade em prol da educação das pessoas com deficiência visual. Os resultados apontam que o uso do Mecdaisy ainda se restringe a parcela pequena da população carecendo de maiores ações de promoção e visibilidade. Conclui-se que o software Mecdaisy se constitui importante ferramenta de acessibilidade do estudante

¹ Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, técnico do Laboratório de Pesquisa em Educação Especial, Acessibilidade e Inclusão, Lapis/UEMS.

² Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos-UFSCar, técnico do Laboratório de Pesquisa em Educação Especial, Acessibilidade e Inclusão, Lapis/UEMS.



ao saber socialmente elaborado, todavia, se apresenta subutilizado carecendo de maior divulgação entre os professores e estudantes da educação básica e superior.

Palavras-chave: Mecdaisy. Organização do Trabalho Didático. Deficiência visual.

ABSTRACT

O presente trabalho tem por objetivo elencar o contexto histórico e tecer considerações quanto à consolidação do programa de leitura Mecdaisy no âmbito do livro digital acessível para estudantes com deficiência visual, tomando como norteamento metodológico a categoria Organização do Trabalho Didático (OTD) que pressupõe em toda relação educativa a forma histórica do educador e do educando, recursos pedagógicos mediadores e espaço físico com características peculiares. Desenvolvido pelo professor da UFRJ José Antônio dos Santos Borges e lançado em 2009 pelo Ministério da Educação o Mecdaisy é uma ferramenta de leitura para estudantes cegos e com baixa visão sendo de domínio público. Na condição de software livre, isto é, de uso gratuito, o Mecdaisy pode ser utilizado atualmente pelos referidos estudantes na educação básica e superior, todavia, ainda sendo pouco conhecido por professores que não atuam diretamente com o público-alvo em questão. O surgimento de ferramentas digitais de acessibilidade acompanhou a evolução dos movimentos sociais organizados e das políticas-públicas de inclusão que adquiriram maior expressão a partir da década de 1990 com a Declaração Mundial de Educação para todos. Neste sentido, tal trabalho justifica-se por evidenciar o desenvolvimento histórico que culminou com o surgimento do software de leitura em questão identificando-o como recurso pedagógico mediador dentro da OTD dos professores suscitando visibilidade acadêmica e maior debate acerca do uso desta e de outras tecnologias de acessibilidade em prol da educação das pessoas com deficiência visual. Os resultados apontam que o uso do Mecdaisy ainda se restringe a parcela pequena da população carecendo de maiores ações de promoção e visibilidade. Conclui-se que o software Mecdaisy se constitui importante ferramenta de acessibilidade do estudante ao saber socialmente elaborado, todavia, se apresenta subutilizado carecendo de maior divulgação entre os professores e estudantes da educação básica e superior.

Keywords: Mecdaisy. Organization of Didactic Work. Visual impairment.



INTRODUÇÃO

A proposta do ensino comum, ou seja, aquele desenvolvido dentro de um ambiente cuja finalidade é a transmissão do conhecimento socialmente elaborado, adquiriu diferentes conformações e propostas metodológicas atendendo, a priori, exclusivamente as demandas adotadas pela elite social de seu tempo vivido.

Oferecido dentro do ambiente denominado escola, o ensino comum, todavia, é prática cuja universalização mostra-se recente, com o atendimento a “todos” apenas a partir do século vinte.

Atendendo, conforme já frisado, a solicitação de uma elite vinculada ao modo de produção capitalista, a educação elencou interesse e apelo para oferta à população pobre somente quando necessária ao atendimento dos objetivos burgueses, fato que pode ser ratificado na afirmação de Manacorda (2004, p.249) “Fábricas e escolas nascem juntas [...]”. A educação especial³, isto é, aquela cuja preocupação de atendimento é a pessoa com deficiência, acompanhando, ainda que em seu tempo, e de forma paralela o percurso histórico do ensino comum, não teve desenvolvimento diferente ganhando destaque, de acordo com Jannuzzi (2006), somente quando “estritamente necessária”.

Originária em âmbito nacional, do esforço de “vultos ligados ao imperador” *Ibid* (2006 p.11), a educação escolarizada das pessoas com deficiência no Brasil teve início por meio do surgimento do Imperial Instituto de Meninos Cegos (1854), denominado atualmente Instituto Benjamin Constant (IBC) e do Imperial Instituto de Meninos surdos (1857) atual Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). IBC e INES permaneceram como maiores iniciativas (oficiais) voltadas para a educação da pessoa com deficiência até o início da expansão urbano-industrial brasileira, a partir de 1910, quando a jovem classe operária nacional começa a se organizar e engajar-se para a reivindicação de

³ Conforme a Resolução CNE/CEB 04/2009 o público alvo da educação especial é constituído por estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.



direitos e melhores condições de vida. Neste contexto, surgem importantes instituições assistenciais filantrópicas como a Sociedade Pestalozzi (1934) e as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAES).

A partir da década de 1990 o discurso da inclusão adquire força através de importantes agendas e documentos cuja referência maior é expressa por meio da Declaração de Salamanca (1994, *on-line*)⁴ⁱ que já em seu preâmbulo expressa:

Toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas, [...] e escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos;

Neste sentido, a confirmação de compromissos com a educação da pessoa com deficiência sobre respaldo legal atribuiu maior responsabilidade para os promotores de políticas públicas e reforçou, no espaço escolar, a necessidade do desenvolvimento de propostas metodológicas de ensino acessíveis, oportunizando assim a aprendizagem de todos os estudantes independente de suas condições específicas.

Dessa forma, o cenário esposado suscita maiores discussões no campo científico sobre a temática abordada tendo como uma das possíveis categorias de referência a Organização do Trabalho Didático, OTD. Desenvolvida por Alves (2005), a OTD é assim sintetizada pelo referido autor:

a) ela é, sempre, uma relação educativa que coloca, frente a frente, uma *forma histórica de educador*, de um lado, e uma *forma histórica de educando(s)* do outro; b) realiza-se com a *mediação* de recursos didáticos, envolvendo os procedimentos técnicos-pedagógicos do educador, as tecnologias educacionais e os conteúdos programados para servir ao processo de transmissão do conhecimento, c) e implica um *espaço físico* com características peculiares, onde ocorre. (ALVES, 2005, p.10. Grifos do autor).

⁴ Outros documentos que também merecem destaque no período são a Declaração Mundial de Educação Para todos realizada em Jontiem- Tailândia (1990) e a Convenção sobre os direitos das crianças, esta concebida entre 1989 e ratificada em 1990.

A compreensão da OTD pode oferecer subsídios para a concepção da evolução histórica da educação escolarizada e elencar outras possibilidades de discussão e ação crítica em prol de uma educação realmente universalizada e de caráter inclusivo.

O entendimento das relações estabelecidas entre as figuras históricas do professor e estudante servem de embasamento para uma ação que valorize o ser humano e sua constituição histórica contribuindo assim com a desmistificação e a desconstrução de preconceções que podem desencadear em alienação, soberba, senso comum, intolerância e/ou subestimação de capacidades.

Já a compreensão do espaço físico possibilita a observância de sua evolução bem como a necessidade de modificações do espaço escola para o atendimento acessível e inclusivo para todos os estudantes independente da realidade apresentada. Embora pareça ser condição mais simples entre as constituintes da OTD, frisa-se que atualmente parcela significativa das escolas ainda não possuem piso tátil, rampas acessíveis ou sequer quadras cobertas para as aulas de Educação Física. Outra questão é frisada por Moises (2015, p.84) que observa um “platô secular” na modificação no espaço físico das escolas utilizando para isso a comparação de duas imagens de tempos históricos – mas não tão diferentes – da velha escola atual conforme observa-se abaixo.

Figura 1 –escola do século XVII



Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73072011000300014

Figura 2- Escola do século XX



Fonte:https://www.google.com.br/search?biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&q=imagens+sala+de+aula+escola+publica&oq=imagens+sala+de+aula&gs_l=psy-ab.1.3.0I3j0i30k1.3380.3380.0.7204.1.1.0.0.0.12.12.1.1.0....0...1.1.64.psy-ab..0.1.12.qX_IZE2b6RU#imgsrc=2i1tUP7BdXE9zM

Outro elemento da OTD, a mediação através de recursos didáticos, ganha destaque no presente artigo por explicitar a gama de elementos didáticos representados pelas diferentes tecnologias utilizadas, indo do giz até o computador, tendo como intuito a formação escolar dos estudantes.

Assim como o espaço físico, os recursos didáticos de mediação sofreram pouca evolução desde a ideia inicial de escola comum e universalizada, tendo no manual didático a centralidade educativa, todavia, podemos citar como maior exceção o advento dos computadores nas salas de aula.

Embora receba duras críticas a despeito da sua subutilização e do despreparo de parte dos professores em utilizar as tecnologias computacionais conforme observa



Kenski (2009), o computador por meio das Tecnologias de Informação e comunicação TIC's, surge como instrumento de maior capacidade reconfigurativa dentre os recursos de mediação.

A plasticidade oferecida pelas TIC's, como o acesso a amplo espectro de informações, atualizações constantes, representações tridimensionais de reações químicas, evoluções biológicas, visitas virtuais a museus ou intercâmbio virtual entre estudantes de continentes distintos são apenas um dos atrativos e potencialidades que tem cativado a geração de estudantes definida, conforme Prensky (2001), como nativos digitais.

Além dos inúmeros atrativos dos quais alguns já foram apresentados, o uso do computador e de suas tecnologias apresentam também uma potencialidade latente na condição de ferramentas de inclusão de estudantes com diferentes deficiências.

Apenas a título de exemplo, podemos identificar o jogo de xadrez virtual cujas peças podem se mover com um comando de voz ou movimento ocular no caso de um estudante com tetraplegia ou então a matemática que pode ser explorada com representações de figuras em movimento e exemplificações animadas para um estudante com deficiência intelectual.

Outro exemplo, o qual será foco nesse artigo, é o programa Mecdaisy, utilizado por estudantes com deficiência visual ou baixa visão e que apresenta resultados bastante expressivos como ferramenta digital inclusiva.

O PROGRAMA MECDAISY

Dentre os recursos disponíveis com interface que permitem a usabilidade por estudantes com deficiência visual, considerando-se tanto aqueles com cegueira, quanto os com baixa visão, o Mecdaisy, um programa para geração de livros digitais falados que possibilita sua reprodução em áudio, gravada ou sintetizada, merece destaque por apresentar duas vantagens:

A primeira é a vasta abrangência oportunizada pela aludida ferramenta computacional, concebida na perspectiva da usabilidade pelo estudante com deficiência visual. A outra decorre do fato de o recurso em tela estar inserido no rol daqueles programas de código aberto, ou seja, gratuito, aspecto que a nosso ver, torna-se imprescindível, já que se constitui, em análise, proposta no âmbito das políticas públicas.

Figura 3 – Tela inicial do tocador MecDaisy



Fonte: <http://intervox.nce.ufrj.br/mecdaisy/>

O programa foi criado no Brasil em 2009 pelo Governo Federal, por intermédio do Ministério da Educação, em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Essa iniciativa possibilitou a implantação de uma solução tecnológica que oportuniza a produção de livros em formato digital acessível, com base no padrão Daisy. A rigor, a plataforma Daisy⁵ já contava com considerável difusão, já que, na Suécia, onde foi desenvolvida inicialmente, o governo estabeleceu como meta a disponibilidade de 25% da produção didática no formato Daisy.

No Brasil, os editais mais recentes estabelecidos com a finalidade de aquisição do

⁵ De acordo com Paraguay, Spelta e Simofusa *apud* Araujo (2017, p. 10), “a iniciativa para a criação do padrão Daisy ‘Digital Accessible Information System’ começou em 1994, quando as principais bibliotecas mundiais de produção de materiais em Braille decidiram construir uma norma internacional para a produção de livros digitais falados e em Braille.



livro didático pelo Governo Federal já trazem como exigibilidade a produção de livros em Daisy, conforme a demanda dos estudantes com deficiência visual matriculados na educação básica.

Todavia, destaca-se que, para que ocorra a utilização do programa, torna-se necessário o conhecimento das especificidades dos comandos de teclas da mencionada ferramenta, tanto por parte dos estudantes como dos professores que farão essa mediação⁶. Em razão disso, considerando a finalidade desta produção, esclarece-se que o mencionado aplicativo pode ser utilizado por pessoas com visão normal, cegas ou por aquelas com baixa visão, vez que uma das principais características do Mecdaisy é justamente a possibilidade de ampliar o livro didático até a fonte 48.

Outra característica que merece ser ressaltada se deve ao fato do programa dispor da condição de soletração de palavras o que auxilia na compreensão e aprendizagem da ortografia, componente tão importante tanto no que concerne ao processo de escolarização do estudante com deficiência visual, quanto na ampliação de suas perspectivas na abrangência do campo social.

De acordo com o já salientado, ênfase deve ser dada para a necessidade da investigação que tenha por escopo a aplicação dos comandos, já que o processo de usabilidade do citado recurso, pode incidir em frequentes interrupções na leitura, conforme especificidades atinentes ao conhecimento do sujeito com deficiência visual, relativo ao domínio no campo ortográfico, no caso deste se tratar de pessoa com cegueira. Embora não inviabilize o processo de leitura, observa-se algumas queixas quanto a necessidade do uso de comandos e combinações situação que, acredita-se, serão superadas com versões futuras do programa.

⁶ O programa é desenvolvido na base MS-Dos e trabalha com comandos que derivam da ativação dos botões oferecidos ou de teclas de atalho ex: Apertar tecla "A" para abrir ou "Space" para pausar uma música ou texto. Reforça-se que é fácil aplicabilidade do mesmo, pois se observa que ao primeiro contato um estudante ou professor com noções básicas de informática já pode manuseá-lo com relativo domínio.



Nesse sentido, há necessidade de que seja estabelecido, com urgência, um programa de formação profissional docente, cuja finalidade precípua seja a viabilização do acesso aos professores e professoras, tanto os do atendimento educacional especializado, quanto àqueles que atuam nas salas ou laboratórios de tecnologia. De outra forma, se continuará com o descompasso entre a proposta da escola inclusiva e a efetividade no que concerne às práticas pedagógicas inovadoras de inserção de recursos tecnológicos para uso dos estudantes com deficiência visual. Atualmente, observa-se a ação de distribuição dos *notebooks* para os mencionados estudantes, ação respaldada no projeto do livro didático acessível, bem assim, por meio do Decreto número 9099/2017 que dispõe sobre o programa Nacional do Livro e Material Didático, cujo artigo 25, assim preconiza: “O Ministério da Educação adotará mecanismos para promoção da acessibilidade no PNLD, destinados aos estudantes e aos professores com deficiência.”

Nesta esteira, destaca-se ainda o parágrafo único do aludido artigo, cuja redação, assim se apresenta: “Os editais do PNLD deverão prever as obrigações para os participantes relativas aos formatos acessíveis.”

As iniciativas previstas no decreto 9099/2017 e no PNLD são salutares, no entanto, sem o desenvolvimento de um programa de formação profissional docente e uma reorganização da OTD que tenham por finalidade precípua o domínio do conhecimento atinente aos recursos tecnológicos, os estudantes, como já citado, seguirão tendo um equipamento disponibilizado para sua aprendizagem, mas, ainda assim, estarão impedidos de utilizá-lo, em termos efetivos.

Enfatiza-se que o Governo Federal, buscando realizar a difusão do Mecdaisy, tem adotado a publicação de notas técnicas. Até o atual momento, por meio do Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, Gabinete do Ministro e da Diretoria de Políticas de Educação Especial, foram editados os seguintes instrumentos com tal finalidade:

- a) Nota Técnica nº 005, de 11 de março de 2011, do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial/Gabinete do Ministro, sobre publicação em formato digital acessível – Mecdaisy (BRASIL, 2011);
- b) Nota Técnica n. 21, de 10 de abril de 2012, do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial à Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão/Diretoria de Políticas de Educação Especial, sobre orientações para descrição de imagem na geração de material digital acessível – Mecdaisy (BRASIL, 2012);
- c) Nota Técnica n. 58, de 20 de maio de 2013, do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial à Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão/Diretoria de Políticas de Educação Especial, sobre orientações para usabilidade do livro didático digital acessível – Mecdaisy (BRASIL, 2013).

É evidente que a publicação dos citados documentos é relevante, se entendida como forma de atingir os docentes que atuam no atendimento educacional especializado, bem como se contribuir para o acesso do conjunto de estudantes com deficiência visual de forma direta. Entretanto, a elaboração e publicização de notas técnicas, sem o desenvolvimento de ações de cunho prático, são medidas de alcance reduzido para assegurar o domínio do Mecdaisy e de outros programas voltados ao uso de pessoas com deficiência visual no âmbito do processo de escolarização dos estudantes com cegueira ou com baixa visão. Neste sentido, é relevante a menção da pesquisa denominada “O Atendimento Educacional ao Estudante com Deficiência Visual: Entre o Braille e as Tecnologias Computacionais”, (COSTA, 2016), vez que de um total de seis estudantes entrevistados, apenas um afirmou ter conhecimento do Mecdaisy.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além do exposto, apesar do advento do programa Mecdaisy, hoje, como se notabiliza no processo histórico da busca pelo acesso à escolarização, os estudantes com deficiência visual seguem não tendo disponível o livro didático no tempo simultâneo que o os demais estudantes, o que delimita o acesso dos estudantes aos textos produzidos em formato digital, no que se refere ao contato com a riqueza propiciada pela leitura, ou mesmo no campo concernente à apropriação de informações.

Verifica-se também que o atraso na produção e disseminação de material acessível produzido apenas não é superado pela letargia nas propostas de formação de professores em tecnologias dentro de uma perspectiva de educação inclusiva.

A necessidade da valorização dos elementos da Organização do Trabalho Didático, suas figuras históricas, o espaço físico onde se desenvolve e, em especial, o recurso mediador das TIC's deve ser discutido e trabalhado nas diversas disciplinas escolares.

Há ainda um aspecto singular que precisa ser pesquisado em profundidade: trata-se da necessidade de identificar quais as consequências da utilização do livro em formato digital para a escolarização dos discentes anteriormente referidos. Tal preocupação se cinge especificamente à mediação e apropriação do domínio ortográfico apresentado por estes⁷.

Quanto aos aspectos práticos do tocador Mecdaisy, salienta-se que, após ter instalado o programa no seu computador, o estudante com deficiência visual já pode começar a ler livros, evidentemente que tendo como pré-requisito conhecimento básico de informática. Para isso, deve utilizar os comandos do tocador Mecdaisy. À guisa de mera ilustração, se enfatiza que o utilizador do programa em análise, pode teclar letra

⁷ Preocupação semelhante é observada com os estudantes com deficiência auditiva/surdez que apresentam características que destoam da norma padrão da língua português conforme observa Albres (2015).



A para abrir um livro no tocador Mecdaisy, C para realizar configurações como cor e tamanho da fonte, S para soletração e barra de espaço para determinar pausa e sequência da leitura. Entretanto, deve se aclarar que estas são algumas das possibilidades, dentre outras tantas constantes do rol dos comandos do mencionado programa.

Salienta-se que, nesta produção, poderiam ser enfatizados outros aplicativos e programasⁱⁱ, sendo razoável que tomassem parte no contexto desta análise. Todavia, o principal critério que norteou a escolha centrou-se na necessidade de abordagem no campo da política pública educacional, e, desta forma, a análise não poderia se afastar daquelas alternativas concebidas com código aberto.

O avanço nas políticas de inclusão e o esforço na evolução da OTD vislumbrando uma nova educação são inegáveis, todavia, é patente a observação que ainda muito é preciso ser feito.

REFERÊNCIAS

ALBRES, Neiva de Aquino. **Intérprete educacional: políticas e práticas em sala de aula inclusiva**. São Paulo: Harmonia, 2015.

ALVES, G. L. **O Trabalho Didático na Escola Moderna: formas históricas**. Campinas: Autores Associados, 2005.

ARAÚJO, Aline Karoline da Silva. **O livro acessível: um auxiliar no acesso à informação para deficientes visuais**. Rev. Inf. na Soc. Contemp., Natal, RN, v.1, n.2, jan./jun., 2017.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Gabinete do Ministro. **Nota Técnica n. 005/2011/MEC/SEESP/GAB: publicação em formato digital acessível – Mecdais**. Brasília, DF, 11 mar. 2011c. Não paginado. Disponível em:



<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9959-nota-tecnica-05-2011-secadi&Itemid=30192>. Acesso em: 30 de setembro de 2017. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Diretoria de Políticas de Educação Especial. **Nota Técnica n. 21/2012/MEC/SECADI /DPEE**: orientações para descrição de imagem na geração de material digital acessível – Mecdaisy. Brasília, DF, 10 abr. 2012c. Não paginado. Disponível em: <http://www.faders.rs.gov.br/uploads/1385029971nota_tecnica_21_mecdaisy.pdf>. Acesso em: 30 de setembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Diretoria de Políticas de Educação Especial. **Nota Técnica n. 58/2013/MEC/SECADI /DPEE**: orientações para usabilidade do livro didático digital acessível – Mecdaisy. Brasília, DF, 20 maio 2013b. Não paginado. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13294-nt58-orient-livrodid-dig-acess-mecdaisy&Itemid=30192>. Acesso em: 30 de setembro de 2017.

BRASIL. Câmara dos deputados. **Decreto nº9099 de 18 de Julho de 2017**. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9099-18-julho-2017-785224-norma-pe.html>>. Acesso em 30 de setembro e 2017.

COSTA, José Aparecido da. **O atendimento educacional especializado do estudante com deficiência visual**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Campo Grande.

FIGUEIRA, Emílio. **Caminhando em silêncio**: Uma introdução à trajetória das pessoas com deficiência na história do Brasil. São Paulo: Giz Editora, 2008.

JANUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil**: dos primórdios ao início do século XXI. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 5.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2009. 141p.

MANACORDA, Mario A. **História da Educação**: da antiguidade aos nossos dias. Tradução Gaetano Lo Monaco. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

MOISES, Ronaldo Rodrigues. **O trabalho didático na educação física inclusiva**: análise das práticas desenvolvidas na Escola Municipal Prefeito Alvaro Lopes em Terenos/MS.

Dissertação (Mestrado profissional em Educação) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2015.

PRENSKY, M. **Digital Natives Digital Immigrants**. In: PRENSKY, Marc. *On the Horizon*. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October (2001). Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza: Disponível em:

http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf . Acesso em 20 de setembro de 2017.

i

ii Exemplos são o Dosvox, criado pelo Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ e o Virtual Vision desenvolvido pela Micro Power.