



A TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO FERRAMENTA PARA A APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Ylanderson Jordão Abreu da Silva (1);

Universidade Federal da Paraíba – ylanderson16@hotmail.com (1)

RESUMO

A tecnologia cresce apressadamente de forma que, as pessoas criam e desenvolvem soluções basicamente simples no âmbito educacional de forma simultânea. O presente artigo tem como abordagem fazer referência da aprendizagem com o auxílio e uso de mecanismos tecnológicos que facilitam de alguma forma, no processo de ensino-aprendizagem de pessoas com deficiência visual, deficiência auditiva e/ou em seus aspectos motores. Buscando maneiras de entendimento e discussão sobre o uso de mecanismos tecnológicos surge uma questão de princípio motivacional à pesquisa: como a ideia da “assistividade” proporciona no fator de adaptação a pessoa com deficiência? No objetivo em buscar teóricos indispensáveis em expor sobre a temática, foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica descritiva de caráter crítico, analisando e fundamentando ideias a partir dos conceitos. Portanto, neste artigo propõe uma discussão à vista da importância do uso de materiais e instrumentos tecnológicos na educação inclusiva, a serem fundamentadas reflexões sobre inclusão serão estabelecidos diálogos teóricos como, por exemplo, os seguintes autores: Brasil (2008), Galvão Filho (2009), Manzini (2005), Rodrigues, (2006) e Sonza, (2014). Pode ser considerado que a possibilidade para discutir o processo de inclusão, tendo como visão o processo de adaptação é comum a todos os indivíduos sobre a convivência interativa de enxergar o igual na diferença e, que através da peculiaridade da pessoa ser um sujeito de ação respeitosa e favorecedor da equidade também na aprendizagem. Ademais, o emprego da tecnologia assistiva pode ser visto como importante meio de utilização numa aprendizagem igualitária ou de equidade em seus fins à excelência na aprendizagem.

Palavras- chave: Tecnologia Assistiva; Ferramenta; Aprendizagem; Educação Inclusiva.

ABSTRACT

The technology grows quickly so that people create and develop basically simple solutions in the educational field simultaneously. This article is to approach reference learning with the help and use of technological mechanisms that facilitate in any way in the process of teaching and learning of people with visual impairment, hearing impairment and / or aspects engines. Seeking ways of understanding and discussion of the use of technological mechanisms arises a matter of principle motivational research: how the idea of “assistividade” provides the adaptation factor to people with disabilities? In order to seek indispensable theorists expound on the theme, we used the method of descriptive literature of critical character, analyzing and basing ideas from concepts. Therefore, this article proposes a discussion in view of the importance of using technological materials and instruments in inclusive education, to be based include reflections on theoretical dialogues will be established, for example, the following authors: Brazil (2008), Galvão Filho (2009) Manzini (2005), Roberts, (2006) and Sonza, (2014). It can be considered that the possibility to discuss the inclusion process, with the vision the adaptation process is common to all individuals on interactive coexistence of seeing the same in difference and that through the peculiarity of the person to be a subject of respectful action and favoring equity also learning. Moreover, the use of assistive technology can be seen as an important means of using an equal learning or equity in their purpose to excellence in learning.

Keywords: assistive technology; Tool; Learning; Inclusive education;

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por interesse fundamental explicar ao leitor a respeito da tecnologia assistiva como ferramenta para aprendizagem de crianças com habilidades diferenciadas, identificando e exemplificando as diversas maneiras de como lidar com esse tipo de educação, relatando os modelos e processos de uso de software, hardwares e ambientes virtuais. Pressupõe que o professor realiza atividades lúdicas sem sistematização em salas de aula, dessa forma, o brincar se tornou um passa tempo e não uma atividade que visa o desenvolvimento da criança. Além disso, pode ser visto discussões sobre a importância dos objetos tecnológicos como proposta inclusiva para o desenvolvimento da criança consequentemente em seu processo de alfabetização, incentivando ainda mais a prática desse mecanismo de ensino.

Objetiva-se principalmente em descrever e analisar o desenvolvimento e prática tecnológica no ensino-aprendizagem de crianças com habilidades diferenciadas. Além disso, tem como ideia verificar como o uso de ferramentas de informatização contribui na interação do professor com o aluno; observar como os instrumentos inclusivos têm levado à investigação e produção de conhecimento; e identificar e apontar novos horizontes, perspectivas e possibilidades de avanços no processo de apropriação da informática pela escola pública inclusiva.

Apesar dos modos práticos objetivos nesse processo, ainda surgem alguns posicionamentos indagatórios: se há habilidades de usar apetrechos para uma aprendizagem eficiente e facilitadora à diversidade de pessoas, quais seriam os impasses desse processo referenciados à educação inclusiva? Os instrumentos tecnológicos são eficazes e suficientemente específicos na metodologia inclusiva?

É demonstrando a partir dessas razões que os princípios para aplicações de ferramentas tecnológicas, seus empecilhos e dificuldades de implantação no ambiente escolar de atendimento especializado ou em uma educação regular, pode ser promovido através do trabalho oferecido à criança sob seus contextos naturais para uma boa aprendizagem e os erros relacionados com os impasses de querer apenas segregar uma criança numa sala ou espaço educativo.

2. METODOLOGIA

Os diversos tópicos foram apresentados a partir de conceitos bibliográficos e relatos que comprovam esta pesquisa, certamente constituíram referenciais importantes para que valorizem essa técnica na educação, ou seja, não criando barreiras e elaborando estudos na facilitação e praticidade de manuseio deste.

Os procedimentos metodológicos estão relacionados com o delinear de como foi realizado a pesquisa do trabalho. O presente estudo trata-se de uma pesquisa estruturalmente bibliográfica, da qual teve a sua construtiva baseada no conhecimento de diversos autores e de uma temática sobre um enfoque da educação ligada a informatização. Sua abordagem é de cunho qualitativo, pois este apresenta-se com um direcionamento em conceituar, caracterizar e identificar meios facilitadores na aprendizagem e convivência social de pessoas com necessidades especiais. De acordo com Auro de Jesus (2006, p.60):

A pesquisa qualitativa não emprega procedimentos estatísticos ou não tem como objetivo principal, abordar o problema a partir desses procedimentos. É utilizada para investigar problemas que os procedimentos estáticos não podem alcançar ou representar, em virtude de sua complexidade.

Quanto aos objetivos e tipologia desta é de classificação descritiva, tendo em vista que há relato de pontos de vista de diferentes autores referenciados no decorrer do texto, principalmente para estabelecer as relações entre variáveis da discussão e por via de identificação dos fatores que contribuíram para a fundamentação do conceito e caracterização que abordam o artigo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As perspectivas históricas tomam por considerações a evolução do pensamento acerca das necessidades educativas especiais ao longo dos últimos cinquenta anos, no entanto, elas não se desenvolvem simultaneamente em todos os países, e conseqüentemente retrata uma visão histórica global que não corresponde ao mesmo estágio evolutivo de cada sociedade.

Desde a pré-história até a contemporaneidade os povos e as diversas variações culturais expressavam (ou caracterizam ainda hoje) suas diversas formas de educar e desempenhar o papel de formador do desenvolvimento humano.

O desenvolvimento histórico da educação especial no Brasil deu-se em meados do século XIX, quando os serviços dedicados a esse segmento de nossa população, inspirados por



experiências norte-americanas e europeias, foram trazidos por alguns brasileiros que se dispunham a organizar e a implementar ações isoladas e particulares para atender a pessoas com deficiências físicas, mentais e sensoriais. A partir disso, podemos descrever o período histórico no Brasil em três etapas na qual entre os anos de 1854 a 1956 foi marcado por iniciativas de caráter privado. De 1957 a 1993, o Brasil pode ser definido por ações oficiais de âmbito nacional e de 1993 até hoje está caracterizado pelos movimentos em favor da inclusão escolar.

3.1 A TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A INCLUSÃO ESCOLAR E SOCIAL DA PESSOA DEFICIENTE

Os desafios de uma sociedade permeada por novas possibilidades e exigências, de uma Sociedade do Conhecimento, que se faz realidade no mundo de hoje com a presença das Tecnologias de Informação e Comunicação (GALVÃO FILHO, 2009). A partir do que está sendo desenvolvido e apresentado, pode ser visto as relações da humanidade com seus próprios processos de aprendizagem e os novos ambientes de interação e aprendizado, possibilitados pelas tecnologias, surgem como fatores estruturantes de diferentes alternativas e concepções pedagógicas.

Não temos a prática e o conhecimento teórico sobre o que trata-se as tecnologias facilitadoras nas relações dos indivíduos com necessidades especiais e o meio social de vivência. Partindo deste pressuposto, os aspectos referentes à conceituação e classificação da Tecnologia Assistiva são indispensáveis na caracterização e explanação neste trabalho. Porém, afinal, o que seria “Tecnologia Assistiva”?

O conceito aprovado pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), instância que estuda essa área do conhecimento no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), estabeleceu que:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 2007.c)

As limitações dos indivíduos com deficiência tendem a tornarem-se uma barreira nas atividades significativas. O recurso de acessibilidade seria um modelo prático de aliviar esses impasses e inserir esses indivíduos nos ambientes ricos à aprendizagem.

O aluno com deficiência quando ingressa em um sistema educacional tradicional de uma escola regular, normalmente, vive como um ser passivo diante de sua realidade e é submetido como um aluno-objeto e não como o sujeito dos seus processos. A criança simplesmente é tratada como uma receptora de informações e não como aquela que constrói seus conceitos. Esse tipo de educação nos remete a pensar sobre o que é abordado por Paulo Freire que:

Faz uma crítica à Educação Bancária, na visão freiriana, esse modelo de educação parte do pressuposto que o aluno nada sabe e o professor é detentor do saber. Criando-se então uma relação vertical entre o educador e o educando. O educador, sendo o que possui todo o saber, e o sujeito da aprendizagem, aquele que deposita o conhecimento. O educando, então, é o objeto que recebe o conhecimento. A educação vista por essa ótica tem como meta, intencional não ou, a formação de indivíduos acomodados, não questionadores e submetidos à estrutura do poder vigente. (SOSA, 2013)

Sabemos que essa problemática se dá em alunos de sala regular e que a comparativa com as crianças das salas de atendimento educacional especializado (AEE) seria como uma espécie de segregação escolar na qual a mesma se fecha para as transformações sociais que ocorrem no contexto onde a criança está inserida, presa a tipos e padrões.

Além daquelas relacionadas às atividades escolares, as ferramentas ajudam na prática nas atividades de vida diária e prática, como a higiene pessoal e a comunicação sendo utilizadas adaptações em objetos, como por exemplo, para segurar escovas de cabelo, tesouras especiais, telefone, etc.

Já aquelas que estão presentes nas instituições educacionais, são utilizadas como recursos viáveis e adaptativos no uso de materiais didáticos, caderno, lápis, pinceis, etc. Através de simples órteses, pode ser desenvolvido possibilidades que facilitam no manuseio de determinados instrumentos.

3.2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

3.2.1 Adaptações de Hardware

A partir de uma nova ideia de ajustamento e acomodação sob um determinado objeto, surgem formas que facilitam em funcionalidades diárias ligadas à informatização. Dessa forma, o conceito de **adaptações de hardware** é introduzido como tudo aquilo (aparelhos ou adaptações)

presente nos componentes físicos do computador, nos periféricos, ou mesmo, quando aos próprios periféricos, em suas concepções e construção, são especiais e adaptados.

Quando são necessárias adaptações nos periféricos, na parte física do computador, as Adaptações de Hardware tende a viabilizar, quando possível, soluções que utilizem os recursos do próprio computador, que são o teclado, mouse e o microfone (sendo encontrado comumente de forma acessível e até mesmo, gratuito).

Um dos recursos mais simples e eficientes como adaptação de hardware e uma máscara de teclado (ou colmeia). Trata-se de uma placa de plástico ou acrílico com um furo correspondente a cada tecla do teclado, que é fixada sobre o teclado, uma distância uma pequena não mesmo, com a finalidade de evitar que o aluno com dificuldades de coordenação motora pressione, involuntariamente, mais de uma tecla ao tempo mesmo. Esse aluno deverá procurar o furo correspondente à tecla que deseja pressionar.

Há outra forma de adaptação com pessoas que apresentam dificuldades de coordenação motora associada à Deficiência Intelectual. A utilização de máscara de teclado junto com fechamentos de papelões, fita ou cartolina, que apenas as teclas que serão usadas para determinadas atividades ficarão expostas. Assim, será diminuído o número de estimulação visual e “confusão” com uma grande quantidade de teclas com aqueles alunos que têm desatenção ou dificuldades de abstração.

Além das acomodações com materiais diversos, há também a adequação do posicionamento deste teclado. Nos estudantes que demonstram algumas inabilidades de locomoção e postura reta em uma cadeira ou outros que não detém de habilidades nas mãos, mas exibe capacidade com os membros inferiores, por exemplo, seria preciso um ajustamento do hardware para a adaptação destes alunos.

3.2.2 Softwares de Acessibilidade Especial

No âmbito da Acessibilidade ligada aos softwares especiais é notória a presença de avanços e bombardeios de aplicações que ultrapassam impasses significativos, que até então não havia solução. Muitos desses softwares estão disponíveis de forma gratuita à uma diversidade de utilização de acordo com suas especificidades de indivíduos.

Nos computadores e máquinas que possuem um Sistema Operacional (SO), é encontrado recursos especiais para pessoas com deficiência. O mais popular e comum Sistema Operacional, por exemplo, o Windows 8 (Iniciar - Configurações - Painel de Controle - Opções de Acessibilidade) mostra a possibilidade sobre sua “Central de Facilidade de Acesso”, (no Windows 7 é encontrado como “Opções de Acessibilidade) onde é disponível diversas funcionalidades bastante úteis. Uma pessoa que apresenta dificuldades visuais, por exemplo, é disponibilizada a opção de “Alto Contraste na Tela” e a “Lupa”.

3.2.2.1 Softwares de Acessibilidade para pessoas com Deficiência visual, auditiva/surdez e motora.

São softwares utilizados em sistemas de microcomputadores que serve para a comunicação com o usuário através de síntese da voz, viabilizando assim, o uso de computadores por deficientes visuais, que podem adquirir posteriormente, um alto grau de independência no estudo e no trabalho.

Há um sistema muito comum no Brasil chamado de DOSVOX. Essa ferramenta é importante devido a facilidade de acesso e uso na da pessoa com a máquina, levando em conta as especificidades e limitações dos deficientes visuais. Além disso, essa plataforma também convive com outros programas de acesso para deficientes visuais (como Virtual Vision, Jaws, Windows Bridge, Windows-Eyes, ampliadores de tela, etc.) que podem ser instalados gratuitamente na máquina do usuário.

Pode ser encontrada também uma ferramenta acessível para transcrição de textos para a linguagem Braille. O “Braille Fácil” é um programa que transcreve automaticamente documentos em texto para braille, para posteriormente ser impressão. O texto pode ser digitado diretamente no Braille Fácil ou importado a partir de um editor de textos convencional.

A fim de facilitar a comunicação na área da deficiência auditiva, existem diferentes dicionários digitais da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), geralmente ilustrados, com figuras, fotos e/ou vídeos, que apresentam palavras e expressões em português traduzidas para LIBRAS. Também existem “players” que se propõem a traduzir automaticamente o português escrito para LIBRAS. Outra tecnologia em desenvolvimento são os softwares para escrita da língua de sinais.

Exemplos: Dicionário de LIBRAS ilustrado (Dicionário do Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES) e os tradutor de LIBRAS “Hand Talk”, podendo este ser baixado gratuitamente no celular.



Assim como foi exemplificado inicialmente, o Sistema Operacional Windows possui algumas ferramentas que auxiliam em adaptações de algumas especialidades aos indivíduos com necessidades. Tendo esse sistema como modelo, os simuladores de teclado é um tipo de mecanismo usado já instalado com o próprio sistema. O “Teclado Virtual do Windows” (Painel de Controle > Facilidades de Acesso > Central de Facilidades de Acesso > Teclado Virtual) consiste na imagem de um teclado que aparece na tela do computador, quando executado, e que substitui o teclado físico para os usuários que apresentam comprometimento motor de moderado a severo.

Há diversos outros softwares desenvolvidos para a comunicação desse tipo de especialidade, como, por exemplo, a interface do HealDev e a plataforma Motrix. A ferramenta “HealDev” foi desenvolvida pela Fundação espanhola Vodafone onde tem como principal função a interação entre o indivíduo com o computador por meio de uma *webcam* USB convencional, que reconhece os movimentos e gestos do rosto do usuário.

Já a plataforma Motrix foi criada pelo NCE/UFRJ (Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais), permite que pessoas com deficiências motoras graves, em especial tetraplegia e distrofia muscular, possam ter acesso ao microcomputador a partir de comandos que são falados num microfone.

Além dos recursos utilizados oferecidos e instalados na máquina do usuário, há também os produtos e plataformas acessíveis sem a necessidade de *download*. A internet e sua Acessibilidade Web (virtual) também está direcionada a uma tecnologia de uso inclusivo.

Pensando a partir deste conceito, pode ser visto a intensidade de site e meios que facilitam no processo inclusivo e desenvolvimentista dos usuários e, ainda, com a maioria disponibilizada de forma gratuita. Os aplicativos e portais são ótimos meios encontrados na internet que ajudam a qualquer momento tanto o indivíduo com necessidades específicas como a pessoa que necessita de ajuda para comunicar-se com os mesmos.

O Portal ARASAAC (Portal Aragonês de Comunicação alternativa e Ampliada) é um exemplo de ferramenta que oferece recursos gráficos e materiais para facilitar a comunicação das pessoas com limitação ou ausência na fala.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As constantes mudanças e as diversificadas transformações sociais são vivenciadas pela humanidade nos seus mais variados aspectos. O pensar, o agir, a capacidade de produzir e inovar nas formas já existentes ou naquelas que ainda serão criadas faz do ser humano uma “perfeita” máquina capaz de produção nas mais variadas tecnologias aplicadas às situações e, em especial, no avanço da informatização dentro de um processo inclusivo.

Se construirmos pensando na funcionalidade de determinada coisa a ser utilizada comumente a todos, porque precisaríamos de adaptações a essa coisa? Foi a partir desta pergunta e de outras ideias que pude desenvolver e gerar uma problemática dos aspectos de acessibilidade na convivência e interação social do indivíduo com necessidades específicas. Além disso, pode ser visto a relação do ambiente de instituição educacional ligado à informatização e desenvolvimento técnico de meios tecnológicos. No meio de tudo isso, os profissionais da informática devem ter uma visão valorativa, aberta e adaptativa sobre o ambiente e as demandas que poderão surgir advindos das mais diferentes realidades, diante das práticas e modelos educacionais e sociais.

Dessa forma também podemos destacar, a partir das análises bibliográficas realizadas durante o decorrer do trabalho, que o conceito de inclusão não estaria somente referenciado a inserção da criança ou aluno em um contexto, mas devendo ocorrer a interação com um olhar especificado e não segregativo do indivíduo; e que as mais variadas tecnologias devem ser dispostas e oferecidas às pessoas com deficiência não as diferenciando por suas questões morais, étnicas e/ou socioeconômica.

REFERÊNCIAS

_____. BRASIL, 2008. **Ministério da Educação, Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>> Acesso em 06 maio. 2016.

_____. CAT, 2007c. **Ata da Reunião VII**, de dezembro de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: < http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/Comitê%20de%20Ajudas%20Técnicas/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.doc> Acesso em: 26 de maio de 2016.

CAVALCANTE, Meire. **A escola que é de todas as crianças**. Publicado em Nova Escola. Edição 182, maio 2005. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/escola-todas-criancas-424474.shtml>>. Acessado dia 02 de março de 2016.

GALVÃO, Cecília. **Informações extras sobre a inclusão de alunos especiais na rede regular**. CGC: Comunicação em Educação.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva** [recurso eletrônico]: apropriação, demanda e perspectivas / Teófilo Alves Galvão Filho. 2009. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA – 2009.

GARCIA JÚNIOR, Carlos. **História da Educação Especial** – Evolução Conceitual. Publicado em setembro de 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wNW19fSHq_o>. Acessado dia 20 de Março de 2016.

GARCIAS, G. L. **De monstros e outros seres humanos**: pequena história sobre defeitos congênitos. Pelotas: Educar, 2002.

INSTITUTO BENJAMIM CONSTANT. **Braille Fácil 3.5a**. Ministério da Educação. 2002 – Projeto DOSVOX. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/brfacil/>>. Acesso dia: 04 de junho de 2016.

INSTITUTO TÉRCIO PACITTI DE APLICAÇÕES COMPUTACIONAIS. **Projeto DOSVOX: O que é DOSVOX**. 2002. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/intro.htm>>. Acesso dia: 04 de junho de 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DO SURDO. **Dicionário de Língua Brasileira de Surdos**, versão 2.1 – web – 2008. Disponível em: <<http://www.acesobrasil.org.br/libras/>>. Acesso dia: 04 de junho de 2016.

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

MRECH, Leny Magalhães. **Educação Inclusiva: realidade ou utopia?** Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2001. Disponível em <<http://www.educacaoonline.pro.br/>>. Acessado em 20 de março de 2016.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia Científica/** Auro de Jesus Rodrigues. São Paulo: Avercamp, 2006.

SONZA, Andréa Poletto. **Softwares de Acessibilidade.** I Simpósio Internacional de Tecnologia Assistiva do CNRTA (Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva). 2014. Instituto Federal Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

SOSA, Júlio. **Paulo Freire: Educação Bancária versus Educação Libertadora.** Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: < <http://www.profjuliososa.com.br/2013/02/professor-julio-sosa-comomencionei-em.html> >. Acesso em: 03 de junho de 2016.

SOUZA, Rainer Gonçalves. **Esparta e Atenas.** Disponível em <<http://www.mundoeducacao.com/historiageral/esparta-atenas.htm#comentarios>>. São Paulo. Acessado em 20 de Março de 2016.