



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL - DÉFICIT  
COGNITIVO E EDUCAÇÃO DE SURDOS**

**AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO (TIC's) COMO FERRAMENTA  
POTENCIALIZADORA DE HABILIDADES PARA  
PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS.**

**Artigo Monográfico de Especialização**

**Claudia Viviane Santana Cunha**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2010**

**AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO (TIC's) COMO FERRAMENTAS  
POTENCIALIZADORAS DE HABILIDADES  
PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS.**

**por**

**Claudia Viviane Santana Cunha**

Artigo apresentado no Curso de Especialização em Educação Especial – Déficit Cognitivo e Educação de Surdos, do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Especial.**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Simaia Zancan**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2010**

**Universidade Federal de Santa Maria**  
**Centro de Educação**  
**Especialização em Educação Especial - Déficit Cognitivo e**  
**Educação de Surdos**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Artigo Monográfico de  
Especialização

**AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
(TIC's) COMO FERRAMENTAS POTENCIALIZADORAS DE  
HABILIDADES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS**

elaborado por  
**Claudia Viviane Santana Cunha**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
***Especialista em Educação Especial: Déficit Cognitivo e Educação de***  
***Surdos***

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Profª Ms. Simaia Zancan**  
(Presidente/Orientador)

---

**Profª Ms. Arlei Peripolli**

---

**Profª. Ms. Priscila Turchiello**

Santa Maria, 13 de Dezembro de 2010.

## **RESUMO**

Artigo de Especialização  
Curso de Especialização em Educação Especial – Déficit Cognitivo e Educação de Surdos  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

### **AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) COMO FERRAMENTAS POTENCIALIZADORAS DE HABILIDADES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS.**

AUTOR: CLAUDIA VIVIANE SANTANA CUNHA  
ORIENTADOR: SIMAIA ZANCAN  
SANTA MARIA, RS

Atualmente a importância das Tecnologias da Informação e Comunicação na área da educação são temas de debates, mas quando se trata da educação de pessoas com deficiências ela se torna quase obrigatória, uma vez que muitas pessoas dependem desse meio para ter acesso à aprendizagem, assim como para adquirir as competências básicas que são de direito de todo cidadão. Aliar as TIC's à educação desses sujeitos é garantir o direito de acesso ao conhecimento, possibilitando ao indivíduo uma chance de mostrar seu potencial como qualquer cidadão, inserido na sociedade do conhecimento. Neste estudo foi feita uma análise sobre o uso da TIC's no processo de desenvolvimento das habilidades de pessoas com deficiências. Para tanto foi empregada como metodologia a pesquisa bibliográfica descritiva abordando o tema "As tecnologias da informação e comunicação como ferramentas potencializadoras de habilidades para pessoas com deficiências". Os assuntos abordados foram a contextualização para a educação de pessoas com deficiências; os recursos metodológicos que podem fazer parte da prática docente visando uma educação de qualidade e inclusiva e, por fim algumas considerações sobre tecnologias assistivas. Na conclusão teórica do trabalho, pode-se afirmar que a educação de pessoas com deficiência e a tecnologia podem caminhar na mesma direção, com um único objetivo. A inclusão.

**Palavras-chave:** TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. RECURSOS METODOLÓGICOS. TECNOLOGIAS ASSISTIVA.

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	02
2. CAMINHO DA INVESTIGAÇÃO .....	04
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	05
3.1 O contexto das TIC's para a educação de pessoas com deficiências.....	05
3.2 Recursos metodológicos .....	10
3.3 Tecnologia Assistiva.....	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	17
5. REFERÊNCIAS .....	19

# 1 APRESENTAÇÃO

A sociedade contemporânea vem enfrentando dia a dia as mudanças impostas pela evolução tecnológica, sobretudo pelas tecnologias da informação e comunicação (TIC'S). Esse processo de informatização da sociedade vem acontecendo de forma crescente, levando as pessoas a um processo de constante aprendizagem, possibilitando adquirir competências individuais e sociais de comunicação e interação com a tecnologia.

Muitas teorias de autores como Almeida (1987), Jonassen (1996), Papert (1994), entre outros, estão direcionadas à união entre educação e tecnologia. Portanto, é um momento de mudanças e também de adaptação à realidade cultural-tecnológica, em que a velocidade das mudanças da Ciência e da Tecnologia imprime em todas as áreas, principalmente à Educação, novos paradigmas de aprendizagem e de interação no processo educativo, com utilização de recursos da informática. Nesse sentido as TIC's vêm se tornando um meio de inclusão e interação no mundo.

Com o intuito de avaliar o uso das TIC's no processo de desenvolvimento das habilidades de pessoas com deficiência, buscou-se através de uma pesquisa bibliográfica descritiva abordar o tema "As tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) como ferramentas potencializadoras de habilidades para pessoas com deficiência".

Na abordagem do primeiro subtítulo do trabalho serão tratados assuntos referentes à contextualização das TIC's para a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais com ênfase ao processo de inclusão no âmbito da educação, na perspectiva de uma educação que utiliza as TIC's como instrumento de auxílio à prática pedagógica.

Num segundo subtítulo, trata-se dos recursos tecnológicos, sendo que muitos podem ser utilizados na prática docente e, de modo geral, os professores estão fazendo uso deles. Este espaço tem como propósito apresentar alguns recursos metodológicos como softwares educativos, TV, vídeo e filmes, entre outros, para que o professor possa diversificar sua prática pedagógica para atender a todos os alunos.

Por fim, no terceiro subtítulo, são feitas referências sobre as tecnologias assistivas, buscando uma maior compreensão do tema e de sua aplicabilidade.

Encerrando o trabalho, faz-se uma conclusão teórica sobre os assuntos abordados, sem a intenção de esgotar o assunto, pois se sabe que muito ainda têm que ser estudado sobre o uso das TIC's como ferramentas potencializadoras de habilidades de pessoas com necessidade especiais.

Todo o conteúdo bibliográfico pesquisado encontra-se devidamente citado nas referências bibliográficas.

## 2 CAMINHO DA INVESTIGAÇÃO

O trabalho foi fundamentado por meio de pesquisa bibliográfica abordando o tema do uso das Tecnologias da Comunicação e da Informação como ferramentas potencializadoras de habilidade para pessoas com deficiência.

Trata-se, portanto de uma pesquisa bibliográfica qualitativa e descritiva, onde segundo Cervo e Bervian (2002, p. 66) “ a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”.

Segundo Lakatos e Marconi (1987, p. 66),

a pesquisa bibliográfica trata-se do levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto que está sendo pesquisado, em livros, revistas, jornais, monografias, teses, dissertações, material cartográfico, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo o material já escrito sobre o mesmo.

A pesquisa bibliográfica que fundamenta este artigo foi elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos periódicos e materiais disponibilizado na Internet, com o objetivo de ampliar os conhecimentos adquiridos no curso de especialização.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 O contexto das TIC's para a educação de pessoas com deficiência**

A discussão sobre inclusão digital envolve a questão do acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação por pessoas com deficiência. As TIC's oferecem para as pessoas com necessidades especiais uma possibilidade de desenvolvimento das limitações impostas por sua condição fisiológica. Um dos maiores nomes na teoria da educação, Vygotsky (1987) enfatiza a importância da ação, da linguagem e dos processos interativos na construção das estruturas mentais superiores.

Também é muito discutida atualmente, a prática docente na questão do uso de TIC's que, além de favorecer determinados comportamentos, influencia nos processos de aprendizagem. A utilização da tecnologia, quando bem planejada e adequada possibilita e favorece o desenvolvimento e o aprendizado do aluno com necessidade educacional especial, e provavelmente contribuirá no seu processo de inclusão no contexto da escola regular.

De acordo com Mantoan (2000), as escolas que pretendem ser realmente inclusivas necessitam organizarem-se como sistemas abertos, que possibilitem a troca entre seus elementos internos e externos. Os professores necessitam de espaço em suas salas de aula e demais ambientes pedagógicos com a acessibilidade a recursos variados que possibilitem atividades flexíveis, abrangentes atendendo aos seus objetivos e conteúdos, permitindo que os alunos interajam conforme seus interesses, inclinações e habilidades.

Nesse sentido pode-se dizer que as TIC's são recursos com grandes atrativos, instigantes e estimulantes para que o aprendizado dos alunos inclusos consiga inserir-se sem dificuldades nas escolas regulares, principalmente favorecendo a cooperatividade. No conceito de Zulian e Freitas (2000) quando as tecnologias da informação e da comunicação servem de base para os ambientes de aprendizagem, proporcionam o desenvolvimento de atividades interessantes e desafiadoras, através da informática, do computador e da internet, o que acaba favorecendo a construção de conhecimentos, pois parte do interesse do aluno que

busca, explora, questiona, expande sua curiosidade, procurando e propondo soluções. O computador é uma ferramenta que atrai muito o aluno com deficiência à escola, pois ao interagir com este equipamento, ele vai adquirindo segurança e consegue abstrair e verificar a aplicabilidade dos conteúdos estudados, sem a preocupação com o erro, pois constrói seu conhecimento pela tentativa de ensaio e erro.

Proporcionar uma aprendizagem contextualizada, significativa e atrativa é fundamental numa proposta inclusiva, colocando o aluno com necessidades educacionais especiais no mundo em que se encontra e atua. É importante que seja proporcionado a eles a oportunidade de prender, interagir, criar, pensar e ter acesso a todas as tecnologias que sirvam de auxílio para que ele possa superar as barreiras que encontra em razão de sua limitação, valorizando suas potencialidades.

É tarefa do professor fazer uso dos meios e instrumentos mais variados que estiver a sua disposição, de forma responsável e criativa, no intuito de valorizar as diferenças de cada um, aproximando-os dos demais alunos e à realidade que o cerca.

Um desses meios se concretiza na prática docente através do uso das TIC's, como foi atestado por autores como Valente (1991, 1997), que juntamente com outros pesquisam a validade do uso do computador pelos alunos com necessidades educacionais especiais e que acreditam que este recurso auxilia qualquer que seja o grau de necessidade do aluno, até porque é composto de diversas ferramentas, e estas propiciam um trabalho lúdico-pedagógico, desde que mediado por profissionais qualificados.

Segundo Valente (1997) o computador tem um significado especial para cada deficiência oferecendo uma possibilidade de desenvolvimento das limitações imposta por sua condição de deficiência.

Entende-se baseado nos estudos de autores como Valente (1999), Papert (1994) e Negroponte (1995), que não só o computador, mas as diversas mídias existentes são capazes de promover situações de aprendizagem que venham a favorecer a construção do conhecimento de forma mais atrativa, significativa, participativa e colaborativa para todos os alunos da escola regular com ou sem necessidades educacionais especiais.

O professor ao promover estas situações estará contribuindo para uma escola inclusiva, comprometida com os ideais de formação de indivíduos, numa sociedade que todos buscam, com igualdade, colaboração, independente e responsável, da forma como revela Mantoan<sup>1</sup>

[...] em uma palavra, precisamos somar competências, produzir tecnologia, aplicá-la à educação, à reabilitação, mas com propósito muito bem definido e a partir de princípios que recusam toda e qualquer atitude que discrimine e segregue as pessoas, mesmo em se tratando das situações mais cruciais de apoio às suas necessidades.

Com o uso das TIC's, segundo Valente (1999) e Almeida (1999), a Educação deixa passa a ser construcionista onde o aluno utiliza como ferramenta o computador para a construção do seu conhecimento, pois ele trabalha com o que lhe é significativo, desenvolvendo trabalhos que são direcionados a partir de um tema gerador, sendo que o produto final terá a sua identidade, o seu estilo, pois não se trata de uma mera reprodução de conteúdos prontos, mas construídos<sup>2</sup>.

Assim torna-se fundamental que o profissional da educação, passe a lidar com o computador não como uma máquina de ensinar, de transmitir conteúdos prontos e sem significado para os alunos, mas como uma ferramenta que propicie avanços ao processo de ensino-aprendizagem por meio de softwares que contribuam para uma construção do conhecimento com projetos.

Neste sentido, o computador se apresenta como um facilitador do processo de aprendizagem, devido à possibilidade de inserir na vida desses alunos conceitos não somente cognitivos, mas também a capacidade de reflexão sobre a imensa gama de informações obtidas na sociedade do conhecimento.

Jonassen (1996) refere-se ao uso da Internet como uma ferramenta construtiva, já que segundo o autor, a Internet pode substituir o modelo de ensino

---

<sup>1</sup> MANTOAN. M.T.E. O verde não é o azul listado de amarelo: considerações sobre o uso da tecnologia na educação/reabilitação de pessoas com deficiência. Texto publicado em Espaço: informativo técnico-científico do INES, nº 13, janeiro-junho, 2000. Rio de Janeiro: INES, 2000, p 55-60. Disponível em: <http://www.bancodeescola.com/verde.htm>. Acesso em: 10/04/2010.

<sup>2</sup> Paschoalino, Renata; Guastalli, Daniele Granado; Leiva, Daniel Rodrigo. A inclusão social e digital das pessoas adultas com necessidades especiais: o uso das tecnologias de informação e comunicação como ferramentas potencializadoras de habilidades e competências na alfabetização. Disponível em: [http://www.ufscar.br/~crepa/crepa/alfabetizacao/A\\_INCLUSAO\\_SOCIAL\\_E\\_DIGITAL\\_DAS\\_PESSOA\\_S\\_ADULTAS.doc](http://www.ufscar.br/~crepa/crepa/alfabetizacao/A_INCLUSAO_SOCIAL_E_DIGITAL_DAS_PESSOA_S_ADULTAS.doc). Acesso em: 10/04/2010.

controlado pelo professor (prática tradicional), por uma prática docente reflexiva, centrada em ambientes de trabalho contextualizados, que propiciam uma aprendizagem significativa aos alunos.

Os alunos que navegam na internet, são chamados por Negroponte (1995, p. 192) de “moleques de rua da superestrada da informação”, conforme informa Siluk (2008, p.17). Isso porque a navegação na internet, tendo ou não um objetivo determinado, ou apenas para se comunicar através de chats, possibilita ao aluno inúmeras opções de buscar e conseguir informações e contextos, optando por aquele que mais lhe convier. Desse modo, o aluno adquire autonomia que terá grande contribuição na sua vida diária.

O aprendizado se processa via internet desperta essas possibilidades, pois não se vê o sucesso de alunos extremamente inteligentes, capazes de repetir tudo o que seus professores lhes ensinam, mas sim o aluno capaz de produzir múltiplos saberes e empregá-los com autonomia na solução de problemas.

Segundo Siluk (2008, p. 17) “Um dos principais recursos a serem aproveitados quando se utiliza TIC’s na educação é o acesso a fontes de informação multimídia, ou seja, a recursos que integram sons, imagens, textos, animação e interligação de informações em sequências não lineares, como é o caso de uso comum em multimídia e hipermídia”.

As TIC’s direcionadas ao processo educacional possibilitam às pessoas com deficiência participarem de um mundo com amplos estímulos visuais, auditivos, integradas à comunicação, convivendo com imagens animadas em programas de televisão, videogames e filmes, permitindo um contato direto com diversas mídias. Inserido neste contexto, está o software educativo, que refere-se a todo aplicativo que tem como objetivo facilitar a aprendizagem individual, desenvolvendo simultaneamente a colaboração entre os alunos. Dessa forma, o software educativo torna-se um aliado aos professores que se preocupam com a formação de indivíduos para um futuro em que as inovações tecnológicas serão comuns.

No entanto, é necessário critérios definidos para se escolher o software educativo, pois é importante refletir sobre o seu conteúdo, verificando se atende às necessidades do objetivo curricular, qual sua relevância pedagógica, se os programas são claros e qual a natureza do feedback fornecido aos alunos. De acordo com Siluk (2008, p. 20), também é necessário considerar

se o software permite modificações a fim de atender às necessidades individuais dos alunos; se é auto-suficiente ou necessita de intervenção do professor; se o programa pode ser utilizado em várias situações de sala de aula (em atividades individuais ou em grupos pequenos ou grandes); e se o programa passa por várias formas de aprendizagem (visual, auditiva, numérica, verbal). Finalmente deve-se observar, na operação do programa, como são tratados os erros dos usuários, qual o controle que o usuário tem da operação do programa e se este fornece um manual tanto para o professor quanto para o aluno.

Os softwares foram adquirindo maior importância no processo educacional e se aperfeiçoando, desenvolvendo-se em diversas áreas do conhecimento, podendo assim ser classificados segundo seus fundamentos educativos onde estão implícitos os grandes paradigmas do ensino, havendo, portanto, software educativo, que em sua concepção, relacionam-se a esses paradigmas.

O paradigma instrutivo está implícito no software que se fundamenta no pressuposto de que o ensino se reduz a mera transmissão de conteúdos, empregando metodologias e técnicas pouco eficazes. Neste paradigma, o centro da atenção é o programa, sendo que o aluno é apenas o receptor das mensagens. A instrução se limita a uma sequência de operações previamente definidas, indo das mais simples para as mais complexas (SILUK,2008).

O software, que traz implícito o paradigma revelador firma-se no pressuposto de que a aprendizagem é uma descoberta e, para tanto, é necessário possibilitar ao aluno os meios necessários para desenvolverem a sua intuição em relação ao campo de estudo. Neste caso, o centro da atenção é o aluno e o software visa criar ambientes que possibilitem ao aluno explorar e descobrir, frequentemente simulando ambientes reais. Os alunos avançam na aprendizagem por meio da introdução de dados que os levam a descobrir as reações ou os efeitos por eles provocados.

No paradigma das conjunturas, o software assenta-se no pressuposto de que o saber é essencialmente uma construção. O centro da atenção são os alunos na sua interação com o meio. O software procura criar espécies de micro-mundos informáticos que possibilitem aos alunos manipularem idéias, conceitos ou modelos na compreensão da realidade. Os alunos avançam na aprendizagem construindo saberes.

Por fim, ao se falar no paradigma emancipador, não se trata de um software novo, mas da forma inovada de encarar qualquer utilização dos computadores em geral e dos programas informáticos em particular. São ferramentas importantes, que

possuem grande utilidade na liberação dos alunos de tarefas penosas e repetitivas. Portanto, ele está associado a uma concepção utilitária da educação, onde é reduzida a uma resposta satisfatória às necessidades específicas do cotidiano.

Nesse sentido a análise dos diversos tipos de softwares educativos leva a conclusão de que o computador é uma ferramenta importante tanto para passar informações aos alunos quanto para auxiliá-los no processo de construção do conhecimento, levando-o a compreender o que fez/faz.

### **3.2 Recursos metodológicos**

Hoje em dia, existem muitos recursos tecnológicos para serem empregados na prática docente e, de modo geral, os professores estão fazendo uso deles. No entanto é preciso, saber qual o melhor recurso ou metodologia para abordar determinado assunto, ou como utilizá-los da melhor maneira possível.

Segundo Siluk (2008), alguns recursos metodológicos como softwares educativos, TV, vídeo, filmes e webquest são muito úteis para desenvolver a aprendizagem do aluno, utilidade destes recursos se justifica por permitirem a integração de diversas disciplinas ao uso das tecnologias.

Siluk (2008, p. 19) afirma que, “Os professores sentem que precisam diversificar os recursos metodológicos e didáticos, mas ainda não sabem como fazê-lo”. Por isso é importante discorrer sobre algumas formas de utilização destas ferramentas na construção do conhecimento do aluno. Por exemplo, o recurso, webquest permite que o professor possa trabalhar de forma explorativa e orientada, reunindo diversas disciplinas de modo planejado e orientando o aluno na sua aprendizagem.

Ao se referir a Webquest, Viana (apud SILUK, 2003, p. 28) afirma que,

Webquest é uma metodologia que engaja os alunos e professores num uso da Internet, voltada para o processo educacional, estimulando a pesquisa, o pensamento crítico, o desenvolvimento dos professores, a produção de materiais e o protagonismo juvenil.

De acordo com Soares e Siluk (2003), a metodologia Web Quest, é bastante simples e seus objetivos são bem incisivos, configurando-se num instrumento de investigação que torna a pesquisa na internet bem mais efetiva. “Consiste em

solicitar aos alunos determinadas tarefas, as quais podem ir desde a construção de um site ou da apresentação em slides até uma síntese em um editor de texto, a partir da pesquisa na rede de um determinado tema” (SILUK, 2008, p. 28).

Segundo Seabra (2001, p. 79), “o objetivo dessa nova metodologia não é restringir a ida de alunos a outros sites, mas evitar que se percam em uma procura desordenada de informações”, pois o objetivo da WebQuest é dar outro enfoque à pesquisa na Internet, buscando transformar a navegação em um processo valioso de busca de informações.

Siluk (2008, p. 28), também reafirma esta idéia ao afirmar que,

além de evitar a “cola digital”, essa metodologia visa a atingir outros objetivos como modernizar modos de fazer educação, favorecendo a autoria dos trabalhos dos professores, promover a aprendizagem colaborativa, garantir o acesso a informações atualizadas e compartilhar os saberes.

Essa é uma metodologia que pode ser concebida e construída sem a exigência de outros softwares, além dos já utilizados para navegar na rede, pesquisar e produzir páginas, textos ou/e imagens. É de fácil acesso às escolas, desde que estejam conectadas a Web e que possuam uma proposta pedagógica cujos fator determinante seja a preocupação com a construção do conhecimento através de tecnologia empregadas na educação.

Ao se discutir as várias maneiras de se utilizar os aplicativos computacionais na educação, é importante sempre pensar em como esses recursos tecnológicos podem ser utilizados para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem e, além disso, desenvolver a criatividade, o raciocínio e potencializar outras habilidades, principalmente, nos alunos com necessidades educacionais especiais. Sendo assim, o professor deve sempre refletir sobre as possibilidades desses aplicativos no desenvolvimento de processos de pensamentos.

Além dos softwares educativos existem outros softwares<sup>3</sup> que dão suporte para as pessoas com deficiências, dentre eles pode-se citar:

NOSVOX – Sistema de programas livre e aberto: navegador Webvox. É um sistema para microcomputadores da linha PC que se comunica com usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes

---

<sup>3</sup> A descrição destes softwares está disponível em: <http://www.infojovem.org.br/infopédia/tematicas/tics/as-tics-e-as-pessoas-com-deficiencia/>. Acesso em: 23/03/2010. Às 14h02min

visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho. Este sistema foi desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O JAWS for Windows é uma solução poderosa de acessibilidade que lê informações na tela usando discurso sintetizado. Oferece muitos comandos úteis que tornam a utilização dos programas mais fácil, como editar documentos e ler páginas da Web. O JAWS Braille também pode ser uma saída ao invés da fala.

Windows- Eyes – Software comercial para Windows. Com o Windows-Eye o usuário tem controle do que ouve e de como ouve.

O ORCA proporciona autonomia para que o usuário deficiente visual trabalhe no micro, executando tarefas desde as mais básicas, assim como também as mais avançadas, como navegar na internet, ouvir rádio online, editar áudio, receber, ler e enviar e-mails, etc.

Visual Vision, possibilita a leitura na tela do computador para que o usuário saiba o que está produzindo e acessando. O Virtual Vision “varre” os 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.

O Braille Fácil é um programa que permite que a criação de uma impressão Braille seja uma tarefa muito rápida e fácil, que possa ser realizada com um mínimo de conhecimento da codificação Braille. Através do Braille fácil, tarefas simples como impressão de textos corrigidos são absolutamente triviais.

O texto pode ser digitado diretamente no Braille Fácil ou importado a partir de um editor de textos convencional. O editor de texto utiliza os mesmos comandos do NotePad do Windows. Com algumas facilidades adicionais. Uma vez que o texto esteja digitado, ele pode ser visualizado em Braille e impresso em Braille ou em tinta (inclusive a transcrição Braille para tinta). (INFOJOVEM<sup>4</sup>).

Esses softwares facilitam a vida das pessoas com necessidades especiais inserindo-os no mundo digital de forma participativa respeitando seus direitos de cidadãos.

---

<sup>4</sup> INFOJOVEM - A descrição destes softwares está disponível em: <http://www.infojovem.org.br/infopedia/tematicas/tics/as-tics-e-as-pessoas-com-deficiencia/>. Acesso em: 23/03/2010. Às 14h02min

No que se refere à utilização de filmes, de TV e de vídeo, é importante lembrar que atualmente, não basta apenas saber interpretar textos escritos, é imprescindível saber interpretar a linguagem audiovisual. As crianças e os jovens passam grande parte do dia em frente à televisão, recebendo mensagens visuais através de cartazes, de outdoors, da Internet; e recebendo mensagens auditivas por meio de músicas, de programas de rádio, dentre outros. A escola deve agora também, trabalhar estas informações geradas pelas tecnologias, trazendo-as para dentro da sala de aula (SILUK, 2008).

Empregar esses meios audiovisuais para desenvolver conteúdos se constitui numa boa opção para os professores, pois, seus recursos visuais e sonoros, chamam a atenção dos alunos para os conteúdos que estão sendo trabalhados.

Porém, o professor precisa estar consciente que apenas o uso destes instrumentos didáticos em sala de aula não garante a aprendizagem significativa do aluno. Deve-se, portanto, ter cuidado na maneira como eles serão trabalhados, escolhendo, por exemplo, um vídeo que esteja relacionado com o conteúdo desenvolvido em sala de aula e que seja interessante para o aluno.

O uso das tecnologias está cada vez mais presente nos meios educacionais, porém é muito importante, que estas tecnologias estejam adequadas aos conteúdos e aos alunos. O professor deve ser criterioso na escolha da ferramenta que vai utilizar para que realmente provoque o interesse dos alunos em participar ativamente das atividades propostas. Para tanto, é necessário que se faça uma observação dos alunos e até mesmo uma pesquisa prévia de seus interesses e expectativas, para auxiliar o professor no planejamento de suas aulas.

A utilização da televisão, do vídeo, do aparelho de som, dos computadores e das demais tecnologias no processo de ensino-aprendizagem só será satisfatória uma vez que a escola repense uma nova educação. Pois, segundo Pretto (1996, p.112), "é evidente que a educação numa sociedade dos *mass media*, da comunicação generalizada, não pode prescindir da presença desses novos recursos".

Com o uso da TICs as pessoas se tornam mais independentes, uma vez que, a utilização destas ferramentas não evidencia suas necessidades e sim suas potencialidades. As TICs criam possibilidades iguais a todas as pessoas independentemente de suas limitações.

### 3.3 Tecnologia Assistiva

Os indivíduos com deficiência encontram limitações que podem se tornar em barreiras para o aprendizado, por isso, torna-se fundamental desenvolver recursos de acessibilidade como forma de possível de eliminar as barreiras causadas pela deficiência e, assim inserir esse indivíduo nos ambientes propícios para a aprendizagem, proporcionados pela nova cultura tecnológica na qual a sociedade está inserida.

Nesta perspectiva, para dar condições às pessoas com deficiência de acessibilidade à web, nos últimos anos, foram desenvolvidas tecnologias de apoio, que ampliam os potenciais de comunicação, trocas, interação e educação, e que foram denominadas de tecnologias assistivas.

Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT- (CORDE/SEDH/PR, 2007)<sup>5</sup>,

Tecnologia assistiva é uma área de 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.

Assim corroborando com a definição do CAT, Melo (2005), diz que o termo tecnologia assistiva é utilizado para designar recursos e serviços que pretendem oferecer condições ou desenvolver habilidades funcionais de pessoas com deficiência, promovendo a inclusão e vida independente.

As tecnologias assistivas incluem recursos de comunicação alternativa, de acessibilidade ao computador, de atividades da vida diária, de orientação e mobilidade, de adaptação veicular, entre outros. Deve ser vista como um a possibilidade de desenvolvimento das potencialidades humanas, valorização dos desejos, expectativas positivas e qualidade de vida (DIAS de SÁ, 2003).

Portanto, as TIC's podem servir como instrumento de equidade social, tornando as diferenças mínimas e criando possibilidades de participação na vida

---

<sup>5</sup> COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS, **CAT**, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), Brasília, 2007, Ata da Reunião VII. Disponível em: [http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/Ata\\_VII\\_Reunião\\_do\\_Comitê\\_de\\_Ajudas\\_Técnicas.doc](http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/Ata_VII_Reunião_do_Comitê_de_Ajudas_Técnicas.doc). Acesso em: 05/04/2010. Às 22:15

social, pois desta forma os indivíduos poderão, então, dar passos maiores em direção a eliminação das discriminações, como consequência do respeito conquistado com a convivência, aumentando sua autoestima, proporcionado pelo recurso de poder, explicar melhor seu potencial e seus pensamentos.

Relacionando a acessibilidade na Web e as tecnologias assistivas com a educação a distância, percebe-se um grande potencial de incluir pessoas com necessidades educacionais especiais nos sistemas de ensino, haja vista a gama diversificada de tecnologias que podem minimizar ou eliminar as barreiras encontradas pelos alunos, em decorrência de suas dificuldades ou limitações.

As riquezas da experiência social a base sólida dos processos compensatórios, e, como afirma Peres (2003, p. 186),

a tecnologia assistiva emerge, para a pessoa com deficiência, em muitos casos como um privilegiado elemento catalisador e estimulador na construção de novos caminhos em que se situa como instrumento mediador, disponibilizando recursos para o “empoderamento” dessa pessoa, permitindo que possa interagir, relacionar-se e competir em seu meio com ferramentas mais poderosas, proporcionadas pelas adaptações de acessibilidade que dispõe.

Na área educacional, a presença da tecnologia assistiva, é um elemento que ganha notoriedade no sentido de proporcionar a abertura de novos horizontes para a eficácia nos processos de aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiência, muito bem salientados por Bersch (2006, p. 92), quando diz que “a aplicação da Tecnologia Assistiva na educação vai além de simplesmente auxiliar o aluno a “fazer” tarefas pretendidas nela, encontramos meios de o aluno “ser” e atuar de forma construtiva no seu processo de desenvolvimento”.

Seguindo essa linha de pensamento Mantoan (2005) citada por Galvão Filho<sup>6</sup> (2009, p. 149) confirma:

O desenvolvimento de projetos e estudos que resultam em aplicações de natureza reabilitacional tratam de incapacidades específicas. Servem para compensar dificuldades de adaptação, cobrindo déficits de visão, audição, mobilidade, compreensão. Assim sendo, tais aplicações, na maioria das vezes, conseguem reduzir as incapacidades, atenuar os déficits: Fazem falar, andar, ouvir, ver, aprender. Mas tudo isto só não basta. O que é o falar sem o ensejo e o desejo de nos comunicarmos uns com os outros? O que é

---

<sup>6</sup> GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva [recurso eletrônico]:** apropriação, demanda e perspectivas. Tese (Doutorado), 2009. Disponível em: <http://www.slideshare.net/asustecnologia-assistiva-educacao-inclusiva#>. Acesso em 14/04/2010.

o andar se não podemos traçar nossos próprios caminhos, para buscar o que desejamos, para explorar o mundo que nos cerca? O que é o aprender sem uma visão crítica, sem viver a aventura fantástica da construção do conhecimento? E criar, aplicar o que sabemos, sem as amarras dos treinos e dos condicionamentos? Daí a necessidade de um encontro da tecnologia com a educação, entre duas áreas que se propõem a integrar seus propósitos e conhecimentos, buscando complementos uma na outra. (MANTOAN, 2005, p. 85)

Portanto, percebe-se através desses autores que com o avanço acelerado dos recursos computacionais e telemático, a tecnologia assistiva assume cada vez mais relevância, no contexto educacional e social.

A medida que o computador e a Internet passam a fazer parte do dia a dia das pessoas, a permear todas as culturas (LEVY, 1999) e a favorecer a comunicação e a execução de diversas atividades, os recursos de tecnologia assistiva relacionados à área computacional também apresentam grande evolução, proporcionando novas oportunidades às pessoas com deficiência, trazendo benefícios para esses usuários.

A utilização de tecnologias assistivas com acessibilidade permite ter equidade de condições, desenvolvimento da autonomia e promove a inclusão digital, educacional e social.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao término desta pesquisa bibliográfica, percebe-se que a introdução das TIC's, no ambiente educacional, promove a capacitação do professor e do aluno para adaptar-se continuamente a novos conhecimentos, com possibilidades de resolver problemas de forma criativa, processar e disseminar informações, dominar e utilizar tecnologias com o objetivo de desenvolver novos tipos de relacionamentos com seus pares a partir do trabalho cooperativo.

As TIC's começaram a se inserir no ensino e na aprendizagem com o intuito de promover e facilitar a aprendizagem, o que veio a contribuir especialmente na aprendizagem de pessoas com deficiência, pois o uso das TIC's, principalmente com o acesso à Internet, contribui para expandir o acesso à informação atualizada.

Além disso, proporciona a criação de comunidades colaborativas que privilegiam a comunicação, criando novos relacionamentos com o saber que vão além dos limites de materiais instrucionais tradicionais e rompem com os muros da escola, articulando-os com outros espaços produtores do conhecimento, o que poderá resultar em mudanças significativas em seu interior.

Também, é possível afirmar, que as TIC's proporcionam condições de redimensionar o espaço escolar, deixando-o aberto e flexível, possibilitando a gestão participativa, o ensino e a aprendizagem em um processo colaborativo, no qual professores e alunos trocam informações e experiências entre eles e entre outras pessoas que atuam tanto no interior da escola, como com agentes externos.

Entende-se que é um momento de muitas mudanças, em que é preciso adaptar-se à realidade cultural-tecnológica que surge com muita força, imprimindo novos paradigmas de aprendizagem e de interação no processo educativo com a utilização desses recursos de informática e de telemática.

Conclui-se que é necessária renovação na educação, principalmente no que se refere as tecnologias da informação e comunicação, porém a apropriação dessas novas ferramentas não são suficientes. Vivendo num contexto de transformações tecnológicas, que se caracteriza pelo individualismo, torna-se fundamental a mediação entre o homem e a máquina.

Na relação aluno-tecnologia cabe ao professor adquirir aptidões para que seja o mediador através da sua presença real ou virtual, estabelecendo desafios,

explorando a vivência de valores e sentimentos, conceitos que só podem ser construídos por seres humanos. É de responsabilidade da educação oportunizar a interlocução de saberes de todos os modos possíveis.

A inclusão digital dos alunos com deficiência não exige, para esta ou aquela deficiência e/ou dificuldade, um ensino específico. A proposta de aprendizagem deve levar em consideração as habilidades e interesses, a fim de proporcionar um ensino de qualidade, respeitando suas limitações, desenvolvendo atividades abertas, levando o aluno a se adaptar por si mesmo, conforme as suas competências e potencialidades para resolver um problema ou realizar uma tarefa.

Assim, entende-se que o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação contribui de maneira significativa para a aprendizagem de pessoas com deficiência, pois neste ambiente o aluno é considerado o centro do processo de ensino.

Para que ocorra essa aprendizagem é muito importante explorar os talentos individuais e desenvolver uma proposta de aprendizagem baseada nas possibilidades e não nas dificuldades dos alunos. Neste contexto, pode-se afirmar que a educação de pessoas com deficiência e tecnologia pode caminhar na mesma direção, com um único objetivo, a inclusão.

Quando cada caso é trabalhado com a tecnologia correta, a exclusão é minimizada e se pode mostrar a todos que não são apenas as diferenças ou os padrões físicos que devem ser levados em conta, mas principalmente os éticos, morais e intelectuais.

Concluindo, uma pessoa com deficiência pode realizar muitas tarefas, só que para isso, muitas vezes necessitará de alguns recursos, e esta pesquisa, buscou enfatizar o uso das tecnologias como uma ferramenta importante para o processo de ensino aprendizagem destes alunos. Portanto, considera-se que este estudo foi relevante ao apontar os benefícios que as TICs em conjunto com as estratégias pedagógicas podem propiciar às pessoas com necessidades especiais, como ferramenta no processo de desenvolvimento integral do cidadão.

## 5 REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, M. E. **Informática e formação de professores**. Brasília, Distrito Federal: Ministério da Educação – MEC, 1999.

AS TICS E AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. Disponível em: <http://www.infojovem.org.br/infopedia/tematicas/tics/as-tics-e-as-pessoas-com-deficiencia/>. Acesso em: 23/03/2010. Às 14h02min

BERSCH, R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. In: **Ensaio Pedagógico**, Brasília: SEESP/MEC, 2006.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. São Paulo: Brasil, 1996.

DIAS de SÀ, E. **Material pedagógico e tecnologias assistivas**. Banco Mundial, 2003.

COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS, CAT, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), Brasília, 2007, Ata da Reunião VII, Disponível em: [http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata\\_VII\\_Reunião\\_do\\_Comite\\_de\\_Ajudas\\_Técnicas.doc](http://www.mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.doc) Acesso em 05/04/2010, às 22h15min

ESCOLA DO FUTURO. **Webquest**. Disponível em: [www.webquest.futuro.usp.br/8html](http://www.webquest.futuro.usp.br/8html). Acesso em: 03/04/2010, às 21h30min.

GALVÃO FILHO, Teófilo A. e DAMASCENO, Luciana L., Tecnologia Assistiva para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais, **Revista INCLUSÃO**, Brasília: Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação (SEESP/MEC), ano 2, n. 02, p. 25-32, 2006. (disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao2.pdf>) 03/04/2010, às 21h00min.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva [recurso eletrônico]:** apropriação, demanda e perspectivas. Tese (Doutorado), 2009. Disponível em: <http://www.slideshare.net/asustecnologia-assistiva-educacao-inclusiva#>. Acesso em 14/04/2010.

JONASSEN, David. O uso das Novas Tecnologias na Educação a Distância e a Aprendizagem Construtivista. In: **Em aberto** Em aberto: Educação a Distância. Brasília, 1996

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1987.

LEVY, Pierre. **A máquina Universo: criação, cognição e cultura informática.** Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998  
 \_\_\_\_\_. **Cibercultura.** 34 ed. São Paulo, 1999

MANTOAN, M. T. E. Por uma escola (de qualidade) para todos. In: MANTOAN, Maria Tereza Égler (org.) **Pensando e fazendo educação de qualidade.** São Paulo: Moderna, 2000.

\_\_\_\_\_. O direito de ser, sendo diferente na escola. In: RODRIGUES, D. (Org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva.** São Paulo: Summus, 2005.

\_\_\_\_\_. O verde não é o azul listado de amarelo: considerações sobre o uso da tecnologia na educação/reabilitação de pessoas com deficiência. Texto publicado em **Espaço: informativo técnico-científico do INES**, nº 13, janeiro-junho, 2000. Rio de Janeiro: INES, 2000, p 55-60. Disponível em: <http://www.bancodeescola.com/verde.htm>. Acesso em: 10/04/2010.

MELO, Amanda Meincke. **Acessibilidade da Internet.** In: Todos Nós, 2005. Disponível em: [http://www.todosnos.unicamp.br/diferenças/conceitos/acessibilidade\\_da\\_internet\\_html](http://www.todosnos.unicamp.br/diferenças/conceitos/acessibilidade_da_internet_html). Acesso em: 29/03/2010, às 14h23min.

MORAES, M. C. O Paradigma Educacional Emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. In: **Em Aberto: Educação a Distância.** Brasília, 1996.

NEGROPONTE, N. **Vida Digital.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

PAPERT, S. **a máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artmed, 1994.

PASCHOALINO, Renata; GUASTALLI, Daniele Granado; LEIVA, Daniel Rodrigo. **A inclusão social e digital das pessoas adultas com necessidades especiais: o uso das tecnologias de informação e comunicação como ferramentas potencializadoras de habilidades e competências na alfabetização.** Disponível em: [http://www.ufscar.br/~crepa/crepa/alfabetizacao/A\\_INCLUSAO\\_SOCIAL\\_E\\_DIGITAL\\_DAS\\_PESSOAS\\_ADULTAS.doc](http://www.ufscar.br/~crepa/crepa/alfabetizacao/A_INCLUSAO_SOCIAL_E_DIGITAL_DAS_PESSOAS_ADULTAS.doc). Acesso em: 10/04/2010.

PERES, R. C. N. C. **O lúdico no desenvolvimento da criança com paralisia cerebral espástica.** 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PRETTO, N. **Uma Escola sem/com Futuro: Educação e Multimídia.** Campinas: Papirus, 1996.

SEABRA, \_\_\_\_\_ 2001. Disponível em: [www.educare.org.br/educa/img\\_conteudo/tecnologia4.html](http://www.educare.org.br/educa/img_conteudo/tecnologia4.html). Acesso em: 10/04/2010, às 21h45min

SILUK, Ana Cláudia Pavão. TIC's Aplicadas à Educação. In: **Curso de Especialização a Distância EM EDUCAÇÃO Especial: déficit cognitivo e educação de surdos**: módulo I [Ana Cláudia Pavão Siluk...[et al.]] Santa Maria: UFSM, CE, Curso de Especialização a Distância em Educação Especial, 2008.

SOARES, Janete; SILUK, Ana Cláudia Pavão. **Cola Digital em ambiente escolar, como reverter esta prática?** Monografia de Especialização, Caxias do Sul: Faculdade da Serra Gaúcha, FSG, 2003.

VALENTE, J. (org). **O computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 1999.

\_\_\_\_\_. **Liberando a mente**: computadores na Educação Especial. Campinas, São Paulo: Gráfica Central da UNICAMP, 1991/1997.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

ZULIAN, Margaret Simone; FREITAS, Soraia Napoleão. Artigo Formação de professores na educação inclusiva: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo. **Cadernos de Educação especial** / Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Educação / Departamento de Educação especial / Laboratório de Pesquisa e Documentação- LAPEDOC -. Vol. 2 (2001) – Nº 18 (2001) – 112p. Santa Maria. Disponível em: <http://www.ufsm.br/ce/revista/ceesp/2001/02/r5.html>. Acesso em: 02/04/2010, às 23h12min.