



**UFSM**

**Artigo Monográfico de Especialização**

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TICs NA  
EDUCAÇÃO ESPECIAL**

**ELIANE GERMI**

**Passo Fundo – RS**

**2010**

# **A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TICs NA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Por

**ELIANE GERMI**

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.**

Passo Fundo – RS

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

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TICs NA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

elaborado por

**ELIANE GERMI**

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

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

(Presidente/Orientador)

---

---

Passo Fundo - RS  
2010

## **RESUMO**

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

### **A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TICs NA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

AUTOR: Eliane Germi

ORIENTADOR: Dr. Ana Cláudia Pavão Siluk

PASSO FUNDO (RS)

Este artigo, de natureza bibliográfica, trata da importância das Tecnologias da Informação e Comunicação, TICs na Educação Especial. A partir de três eixos de análise, procurou-se refletir sobre as tecnologias na prática pedagógica e, sobretudo como ferramenta de inclusão para alunos com necessidades educacionais especiais. O estudo discute ainda a presença constante da tecnologia em todos os setores sociais, principalmente na área educacional. Enfatiza-se a importância das TICs como potencializadores do processo de inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais, permitindo, assim, que todas as crianças possam ter acesso a mecanismos que facilitem sua aprendizagem e interação com o mundo a sua volta.

Palavras chaves: Computador – Informática – Tecnologia - Educação

## **ABSTRACT**

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

## **THE IMPORTANCE OF THE USE OF THE TICS IN THE SPECIAL EDUCATION**

AUTOR: Eliane Germe

ORIENTADOR: Dr. Ana Cláudia Pavão Siluk

PASSO FUNDO (RS)

This article, of bibliographical nature, deals with the importance of the Technologies of the Information and Communication, TICs in the Special Education. From three axes of analysis, it was looked to reflect on the technologies in practical pedagogical use, over all as tool of inclusion for pupils with educational necessities special. The study the constant presence of the technology in all social sectors, mainly in the educational area. Importance of the TICs is emphasized it as potencializadores of the process of inclusion of the pupils with educational necessities special, allowing, thus, that all the children can have access the mechanisms that facilitate to its learning and interaction with the world its return.

Words keys: Computer - Computer science - Technology - Education

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>4</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 AS TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....</b>	<b>9</b>
<b>3 INCLUSÃO X EXCLUSÃO DIGITAL .....</b>	<b>12</b>
3.1 TECNOLOGIA ALIADA A INCLUSÃO.....	13
3.2 LIMITES DO USO DAS TIC's NA EDUCAÇÃO .....	17
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais em escola regular nem sempre é uma tarefa fácil, pois a maioria das escolas ainda não se encontra preparada para a inclusão.

O Decreto 3.298, de 1999, regulamenta a Lei nº 7.853/89, ao dispor sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, define a educação especial como modalidade transversal aos níveis e modalidades de ensino e, contraditoriamente, no seu artigo 24, condiciona a matrícula compulsória na rede regular de ensino às pessoas com deficiência consideradas 'capazes de se integrar'.

Diante das mudanças, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, determinam, no art. 2º que:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (MEC/SEESP, 2001).

Esse ainda é um processo em construção, e com muitas restrições e opiniões contrária, pois sabe-se que a inclusão não pode ser só de fachada, trata da vida de seres humanos, que segundo vários educadores, teriam mais produtividade e aproveitamento em uma classe especial, onde os professores estariam plenamente preparados para atuar em suas necessidades.

A tecnologia pode ser aliada nesse processo ainda tão controverso. Muito se tem discutido e questionado sobre o uso da tecnologia nas escolas como instrumento de aprendizagem, busca de conhecimento e mecanismo de inclusão.

O que não se pode negar é que as tecnologias mudaram os paradigmas da comunicação e das relações humanas, e a escola insere-se neste contexto a fim de continuar cumprindo sua função de contribuir para a formação de indivíduos que venham a exercer a sua verdadeira cidadania, inseridos no mundo cada dia mais informatizado.

Assim, discute-se as mudanças estruturais e funcionais da educação frente tecnologia. Com o uso dos ambientes informatizados abrem-se novas oportunidades

de desenvolvimento voltando-nos ao mundo das diferenças, onde uma comunicação, em princípio dificultada por meios comuns, torna-se efetiva através de alguns recursos computacionais, propiciando o processo de inclusão. O acesso à comunicação e informação são fatores muito importantes para o pleno exercício da cidadania da criança com necessidades especiais, como também contribui para uma melhor integração e inclusão nos diversos espaços sociais.

Dessa forma, é importante refletir sobre a educação de crianças com necessidades educacionais especiais, que nesse emaranhado de tecnologias não podem ficar fora, em um processo de exclusão. A inclusão toma espaço em todos os segmentos sociais, novas dimensões, e depende de educadores cada vez mais capacitados para orientar seus educandos de forma que possam encontrar uma lógica dentro do caos de informações lançados pela mídia.

Essas reflexões nos aproximam muito de nossa vivência como professoras, provocando e questionando-nos, se uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, TICs, contribui de forma efetiva para a inclusão de alunos com necessidades educativas especiais? Se de fato, as tecnologias da informação e da comunicação são ferramentas indispensáveis no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem na educação especial, quando bem planejada, direcionada e orientada a sua utilização?

A busca por respostas a essas questões norteiam esse trabalho investigativo que tem como tema a utilização das TICs na educação especial. Desse modo, o objetivo geral desse trabalho volta-se a investigar a importância desses recursos no contexto da educação especial.

Para buscar as respostas as questões de pesquisa, e responder aos objetivos propostos, esse trabalho recorre à pesquisa bibliográfica de método de leitura analítica, orientado por Severino (1993), que propõe os seguintes processos básicos: “análise textual” durante a qual se fez a leitura preliminar do texto; posteriormente a “análise temática” onde foi possível determinar a “idéia central” do autor, as “idéias secundárias” e o “tema-problema” dos textos investigados; em seguida foi desenvolvida a “análise interpretativa” onde se associou a idéia do autor com as idéias de outros autores “relacionadas à mesma temática”; o penúltimo passo foi a “problematização” em relação ao texto, levantando-se questões reflexivas em relação ao texto lido; e finalmente foi elaborada uma “síntese pessoal”



em que foi desenvolvido o texto contido neste artigo, que é um texto novo, “com redação própria, com discussão e reflexão pessoais”, embasado nas idéias dos autores citados na bibliografia desta pesquisa.

Este trabalho está estruturado em duas partes, sendo que a primeira aborda o referencial teórico sobre as tecnologias na prática pedagógica, as transformações ocorridas com as mudanças de paradigmas em todas as áreas da sociedade com a inclusão digital e ainda faz uma reflexão sobre a inclusão e exclusão digital, apresentando conceitos de diversos autores e a tecnologia aliada a inclusão. A segunda parte apresenta as conclusões advindas dos estudos, discussões e reflexões que constam no referencial teórico investigado.

## 2 AS TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Na era de grandes descobertas científicas, a tecnologia está presente direta ou indiretamente em atividades bastante comuns. Ao mesmo tempo em que é fundamental que a instituição escolar integre à cultura tecnológica extra-escolar dos alunos e professores ao seu cotidiano, é necessário desenvolver nos alunos habilidades para utilizar os instrumentos de sua cultura.

Hoje, os meios de comunicação apresentam informação abundante, de modo muito atrativo: os alunos entram em contato com diferentes assuntos, de diversas áreas do conhecimento, acontecimentos nacionais e internacionais – abordados com graus de complexidade variados, expressando pontos de vista, valores e concepções diversos. Tanto é importante considerar e utilizar esses conhecimentos adquiridos fora da escola, nas situações escolares, como é fundamental dar condições para que eles se relacionem com essa diversidade de informações.

As tecnologias da informação e comunicação não podem ser entendidas como entrave nos paradigmas da educação, mas sim, como uma ferramenta que quando bem utilizada traz inúmeros benefícios e novas perspectivas para que cada indivíduo sinta-se parte atuante do processo de construção da sociedade em um contexto global. Atualmente, os sistemas de informação e as redes de computadores têm desempenhado um importantíssimo papel na comunicação que através dessas ferramentas flui sem barreiras.

Portanto, as TICs propiciam muitas oportunidades, principalmente para aqueles que possuem alguma necessidade especial, tornando-se, às vezes, a única maneira possível de comunicação.

A evolução das TICs têm sido gigantesca, vários mecanismos foram criados, por exemplo, as ferramentas disponíveis na Internet, como o e-mail, a agenda de grupo on-line, etc. Ainda neste contexto, pode-se considerar a descoberta da Internet como um grande marco e um dos avanços mais significativos, pois através dela vários outros sistemas de comunicação foram criados, várias formas de especialização na área de educação surgiram, dando oportunidades às pessoas que por diversos motivos, acabavam ficando à margem de uma informação mais globalizada.

Segundo Lévy (1999), novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada.

Houve época em que era necessário justificar a introdução da Informática na escola. Hoje já existe consenso quanto à sua importância. Mas neste início de século, novos instrumentos são apresentados, novas ferramentas que exercem uma grande influência encaminhando a sociedade para novos rumos “pois oferecem novas formas de conhecer, de fazer e talvez de criar” (BRITO, 2006, p.19).

Segundo Gomes (2009, p. 6),

A tecnologia sempre afetou o homem: das primeiras ferramentas, por vezes consideradas como extensões do corpo, à máquina a vapor, que mudou hábitos e instituições, ao computador que trouxe novas e profundas mudanças sociais e culturais, a tecnologia nos ajuda, nos completa, nos amplia... Facilitando nossas ações, nos transportando, ou mesmo nos substituindo em determinadas tarefas, os recursos tecnológicos ora nos fascinam, ora nos assustam.

O desenvolvimento tecnológico ganhou força e velocidade a partir da segunda metade do Século XX. A organização político-econômica do mundo, principalmente depois da segunda Guerra Mundial, acelerou o processo de inovação tecnológica e influenciou as mudanças nas relações sociais.

A informática vem adquirindo cada vez mais relevância no cenário educacional. Sua utilização como instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vem aumentando de forma rápida e constante. Nesse sentido, a educação vem passando por mudanças estruturais e funcionais frente a essa nova tecnologia.

Brito (2006, p.18) relata que,

O homem criou ciência e tecnologia (desde a roda ao computador) que trouxeram mudanças significativas em suas relações com outros seres humanos e com a natureza. Concordamos com Bastos quando diz que a presença da tecnologia em todos os setores da sociedade constitui um dos argumentos que comprovam a necessidade de sua presença na escola, e principalmente na formação de um cidadão competente quanto ao seu instrumental técnico, mas principalmente, no que se refere à interação humana e aos valores éticos.

A tecnologia causa mudanças no dia a dia do ser humano, principalmente no comportamento, na forma como se elabora conhecimentos e no relacionamento com o mundo. Assim, a educação deve proporcionar aos alunos oportunidades para transformar informações em conhecimento.

De acordo com os PCN (2002, p.228),

a escola não pode ficar alheia ao universo informatizado se quiser, de fato, integrar o estudante ao mundo que o circunda, permitindo que ele seja um indivíduo autônomo, dotado de competências flexíveis e apto a enfrentar as rápidas mudanças que a tecnologia vem impondo a contemporaneidade.

São inúmeros os recursos didáticos e metodológicos oferecidos e com o uso das TICs, os educandos podem construir seu próprio conhecimento, desenvolver sua criticidade, interagir, sentirem-se incluídos no contexto globalizado e desenvolverem-se socialmente como indivíduos atuantes.

Vygotsky (1987) diz que é importante para o desenvolvimento humano o processo de apropriação, por parte do indivíduo, das experiências presentes em sua cultura. Ainda, enfatiza a importância da ação, da linguagem e dos processos interativos na construção das estruturas mentais superiores, que são: vontade, memória e atenção.

Portanto, em um momento em que a questão inclusão e exclusão são temas de discussão em todos os meios. Considera-se que a tecnologia é ferramenta indispensável no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem na educação especial, sobretudo quando houver um planejamento direcionado e orientado a sua utilização. Com a oferta e disponibilidade de inúmeros recursos tecnológicos, os educandos podem se desenvolver e explorar ao máximo suas potencialidades de forma que se sintam realmente incluídos em um contexto comum, com oportunidades de se comunicar com o mundo que se globaliza, através da tecnologia.

### 3 INCLUSÃO X EXCLUSÃO DIGITAL

Para Silveira (2001, p. 21), “a revolução tecnológica em curso destinou à informação um lugar estratégico”. A sociedade cada vez mais se reconhece como a sociedade da informação e , segundo o autor, os agrupamentos sociais que não souberem processar e analisar informações ficarão distantes da produção do conhecimento, estagnados a margem da informação.

Lima & Silva (2004) relatam que a inclusão digital se realiza na convergência de 3 “I’s”: Infra-estrutura tecnológica, Informação e Intermediação. O acesso à Infra-estrutura tecnológica abre portas para acesso à Informação; a conversão da informação em conhecimento exige, porém, uma Intermediação Eficaz.

Silveira (2003) define exclusão digital – em primeira aproximação – como a existência de grupos expressivos de pessoas privadas duradouramente do acesso aos computadores, à Internet, e aos conhecimentos básicos para utilizá-los.

Conforme Silveira (2003, p.18):

Uma definição mínima de exclusão digital passa pelo acesso ao computador e aos conhecimentos básicos para utilizá-lo, e também à rede mundial de computadores, pois um computador desconectado tem utilidade extremamente restrita. Portanto, a inclusão digital dependeria de alguns elementos, tais como o computador, o telefone, o provimento de acesso e a formação básica em softwares aplicativos.

A exclusão digital - minimamente definida – é a privação do acesso aos computadores; aos conhecimentos básicos para utilizá-lo; e à rede mundial de computadores (SILVEIRA, 2003). O autor ainda relata que estudos recentes e relevantes sobre exclusão/inclusão digital mostram que é o grau de desenvolvimento econômico que define os limites da dimensão da inclusão digital de uma sociedade. A própria medida de inclusão já é por si só problemática e mereceria uma análise mais complexa (e que incluísse, pelo menos, algum grau de avaliação qualitativa dessa inclusão - o que não é tão simples - e que se relacionasse a alguma forma de avaliação da capacidade cognitiva por parte da população "conectada").

Galvão Filho e Damasceno (2002) relatam que desenvolver recursos de acessibilidade seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem, proporcionados pela cultura. No momento em que lhe são dadas as condições para

interagir e aprender, explicitando o seu pensamento, o indivíduo com deficiência mais facilmente será tratado como um "diferente-igual". Ou seja, "diferente" por sua condição de pessoa com deficiência, mas ao mesmo tempo "igual" por interagir, relacionar-se e competir em seu meio com recursos mais poderosos, proporcionados pelas adaptações de acessibilidade de que dispõe.

Nesse contexto, surgem as Tecnologias Assistivas (TA's), denominadas Ajudas Técnicas ou Auto Ajudas, que "contribuem para proporcionar às pessoas com necessidades educacionais especiais (NEE's) maior independência, qualidade de vida e inclusão na vida social, através do suplemento, manutenção ou devolução de suas capacidades funcionais" (HOGETOP & SANTAROSA, 2002, p.1).

As tecnologias estão sendo implantadas gradativamente nas escolas, pois é na educação que a criança com necessidades educativas especiais tem os maiores obstáculos a enfrentar, e a inclusão só irá se concretizar no momento em que a oportunidade atingir a todos, mesmo que por diferentes caminhos.

### 3.1 TECNOLOGIA ALIADA A INCLUSÃO

Nos dias atuais, o que se percebe é a busca pela independência e autonomia daqueles que possuem necessidades educacionais especiais, pois não basta dar conforto e atendimento médico, é necessário liberdade de interagir para aprender, ter autonomia e melhor qualidade de vida.

Gomes (2009) diz que o referencial teórico herdado do modelo organizador da Educação Especial colocou, no passado, uma forte ênfase nas tecnologias como suporte à ação médica e à reabilitação, buscando a minimização de problemas decorrentes da incapacidade.

Gomes (2009, p.257), esclarece que,

Hoje, percebemos que a reabilitação só tem sentido quando orientada para a vida independente e para a inclusão. Para os profissionais da saúde/reabilitação, a inclusão exige uma revisão de conceitos e práticas, valorizando o sujeito, visto já não como paciente, mas sim como ator da própria reabilitação, colocando o foco no seu potencial funcional, na valorização de seus desejos e de suas habilidades e não na sua deficiência.

Conforme o autor, todos apresentamos algum tipo de comportamento não compatível às normas estabelecidas, ou padrões de inteligência considerados ideais para a aprendizagem. Uma sociedade e uma escola inclusiva investem na diversidade, valorizando as diferenças e as potencialidades de cada um.

Por este motivo, fica difícil falar em uma “educação inclusiva” sem uma crítica e uma transformação radical deste modelo padronizante, que não suporta as diferenças. Não basta apenas encontrar professores de boa vontade e bem intencionados e sim articuladores do saber.

Nesse sentido, uma escola plural para todos, conforme Gomes (2009), por oposição à escola elitista da Era Vitoriana e à escola igualitária pós-Revolução Francesa, tem por principal missão assegurar oportunidades iguais para cada um, atendendo às suas diferentes capacidades, desenvolvendo ao máximo o seu próprio potencial e a inclusão no grupo.

Constata-se que se a criança não for adequadamente estimulada, assume posições de passividade diante da realidade e na solução de seus próprios problemas diários. É condicionada a que outros resolvam os seus problemas e até pensem por ela, se colocando de forma passiva diante do mundo.

As ajudas técnicas, entendidas como instrumentos de promoção desta igualdade de oportunidades, devem ser desenhadas de forma a “garantirem a sua função na realidade complexa, e tantas vezes contraditória, que é a escola” (GOMES, 2009, p.258).

Conforme Piaget (1978), as crianças são construtoras do próprio conhecimento. Quando possuem alguma deficiência, essa construção pode ser limitada pela restrita interação delas com o seu ambiente. E é nesta interação, que através da ação física ou mental do indivíduo, se dá as condições para a construção do conhecimento.

As tecnologias, dependendo da forma como são utilizadas, podem ajudar a gerar as mudanças necessárias na Educação e a construir um aluno autônomo e eficaz no seu processo de aprendizado. Nenhuma sociedade pode se permitir excluir por muito tempo de suas instituições de formação importantes componentes de sua cultura cotidiana. Quanto mais as tecnologias de informação e comunicação se tornam um elemento constante de nossa cultura cotidiana, na

atividade profissional como nos momentos de lazer, tanto mais elas têm, obviamente, que ser incorporadas aos processos escolares de aprendizado (BAETHGE, 1989).

Entende-se que existe toda uma estrutura a ser trabalhada para a implantação das TICs, pois toda a dinâmica depende das metas traçadas e o empenho de todos os envolvidos.

A esse respeito se recorre a Torres et al. (2002) quando esclarece que para o desenvolvimento de conteúdos informativos, didáticos ou de outra natureza, a serem utilizados no espaço digital através de computadores, é necessário o envolvimento de uma equipe constituída por profissionais com distintas competências, como os responsáveis pelos conteúdos abordados, os idealizadores do ambiente onde ocorre a interação humano-computador, os tutores, os monitores e profissionais de suporte técnico responsáveis pela rede e pelo banco de dados, etc.

É de responsabilidade dessa equipe de desenvolvimento, além dos conhecimentos referentes ao uso dos computadores (metodologias e demais conhecimentos técnicos) e das ajudas técnicas informáticas, preocupar-se também com os conteúdos que estão sendo disponibilizados aos seus usuários, respeitando seus estilos de aprendizagem e suas possibilidades de percepção. Portanto, o material não é dado aleatoriamente, sem programação prévia, como se fosse um “passa tempo”.

Torres (2002, p.88) ressalta:

A informação que não é divulgada, ou não pode ser captada, de forma redundante não é uma informação realmente acessível. A redundância é obtida quando se cuida para que haja um equivalente textual para os conteúdos divulgados por meio de imagens ou de sons, ou seja, deve-se combinar o uso do som com o uso do texto e as imagens, quando usadas, seja em forma estática ou dinâmica, devem ter um correspondente textual.

Quando se observa a forma como as informações são divulgadas, sem a preocupação com as características de seus receptores, constata-se que muito ainda há para se fazer para que seja obtida a acessibilidade na comunicação. Faz-se necessário que, em cada ambiente, cuidados sejam tomados neste sentido, como ocorre no trabalho de Torres. (2002), no qual são feitas sugestões para o ambiente de uma biblioteca que disponibilize os recursos das tecnologias de informação e



comunicação aos seus usuários:

- Adequações de acessibilidade para usuários com limitações associadas à audição (visa atender a usuários com baixa audição e aos surdos, sejam eles oralizados ou não. Deve-se observar que, entre esses usuários, nem todos se comunicam por meio de Libras, que é a Língua Brasileira de Sinais);
- Os materiais audiovisuais devem estar legendados, preferentemente tanto com legendas em texto como em Libras;
- Opções para controle do volume, no hardware disponibilizado pela biblioteca para a utilização desses usuários;
- Acesso visual à informação sonora (por meio da transcrição em equivalentes textuais ou pictóricos) e uma sinalização visual para os eventos do sistema em utilização (como os estados do sistema, envio e recepção de mensagens na Internet, etc);
- Serviços para a transcrição em texto de documentos digitais orais. (TORRES, 2002, p. 88)

A inclusão ainda é um desafio que pode ser vencido se o currículo for flexível permitindo a cada escola elaborar seu próprio projeto curricular, de acordo com a sua realidade, sempre dando ênfase ao desenvolvimento das potencialidades de cada aluno. Além de aprenderem os conteúdos básicos estabelecidos e de progredirem ao longo de sua escolaridade - construindo e se apropriando do conhecimento, sendo importante, também, que eles desenvolvam a capacidade crítica e reflexiva.

Quanto à acessibilidade auditiva, Gomes (2009, p.263) esclarece:

No que respeita à acessibilidade auditiva, há ainda um longo caminho a percorrer e as tecnologias emergentes precisam ainda de se estabilizar e democratizar. Campos promissores são a conversão automática de texto em Língua Gestual. Esta tecnologia utiliza avatares 2D ou 3D para traduzir de forma automática, qualquer texto em Língua gestual (avatar é a representação gráfica de um utilizador numa comunidade virtual). Não se trata de soletrar as palavras através de gestos, o que é relativamente simples. Mas sim de traduzir, por exemplo, um texto escrito em Português para Língua Gestual ou para LIBRAS.

Gomes (2009) ainda esclarece que os softwares de tradução automática de texto em símbolos poderão também ser úteis para a compreensão de diversos tipos de textos. Onde ocorre o aspecto mais amplo da comunicação a Lei nº 10.098, em seu capítulo VII, quando trata sobre a *Acessibilidade nos Sistemas de Comunicação e Sinalização*, propõe no Art. 19 que:

os serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens adotarão plano de medidas técnicas com o objetivo de permitir o uso da linguagem de sinais ou outra

sub-titulação, para garantir o direito de acesso à informação às pessoas portadoras de deficiência auditiva, na forma e no prazo previstos em regulamento. (BRASIL, 2000)

O uso das tecnologias deve ter objetivos claros que possam mediar a construção do processo de aprendizagem e interação entre os grupos e nos grupos, buscando a promoção e o desenvolvimento das diversas habilidades, importantes na participação da sociedade do conhecimento.

O uso das TICs não se torna um facilitador do processo ensino/aprendizagem, mas uma ferramenta que oferece um ambiente interativo onde acontece a construção do conhecimento e se efetiva a inclusão.

### 3.2 LIMITES DO USO DAS TIC's NA EDUCAÇÃO

Na maioria das escolas brasileiras a informática na sala de aula é uma novidade que avança a passos lentos. Muitas já possuem laboratórios de Informática mas não tem professores preparados para colocar em prática as ferramentas.

É necessário a preparação da equipe de educadores, conscientização da importância e responsabilidade do uso do Laboratório de Informática, não fazendo desse aliado um passatempo irresponsável, um divulgador de programas piratas ou forma de passar o tempo com os alunos sem preparo ou planejamento com objetivos e metas claras.

A educação não pode ficar a parte do progresso e por ser a base de uma sociedade, precisa manter ou tentar manter-se pelo menos cientes dos novos avanços ou mudanças que envolvem a sociedade como um todo. E sendo hoje visto como um dos principais artefatos responsáveis pela disseminação das novas tecnologias precisamos buscar conhecê-lo, compreendê-lo e interpretá-lo. Outra questão importante é que precisamos, refletir sobre as ideologias e paradigmas educacionais que possam estar mascarando como são usados no meio social e especificamente educacional.

De acordo com Valente (1999), o computador pode ser usado como material didático, mas salienta que utilizar apenas como meio didático para demonstrar um fenômeno ou um conceito, frente a tantos recursos que este oferece como

ferramenta de aprendizagem é desperdício. Hoje, na era do conhecimento, o computador ocupa o lugar principal em tecnologia, pois é um equipamento que engloba muitas informações, realiza cálculo, processa textos, sendo ainda um meio eficiente de comunicação, integrando as pessoas e outros meios de comunicação. Sendo assim, uma tecnologia que amplia a capacidade de conhecer através de seus mecanismos, proporcionando ao educando o desenvolvimento das habilidades de produção, investigação, criação e disseminação do conhecimento construído.

Segundo Valente (1999), já existiram outras propostas com a finalidade de instigar o educando a pensar, raciocinar, usar a imaginação, intuição, como o ensino da matemática. Mas, ainda hoje, o aluno recebe os ensinamentos prontos, devendo ser memorizados para serem capazes de aplicar em outras situações concretas da sua realidade. Como isso não ocorre, ressalta que o computador deve ser usado para provocar uma mudança no paradigma pedagógico do instrucionismo para o construtivismo.

Nesse ambiente o educador deve assumir o papel de facilitador, ajudando o educando a interpretar dados, a relacioná-los, a contextualizá-los, transformando as informações adquiridas em conhecimento, seguindo um caminho de fazer pensar, refletir e elaborar conclusões (MORAN, 2000).

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito se tem refletido sobre o uso das TICs como ferramentas indispensáveis e sua contribuição de forma efetiva para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais.

Atualmente, vivemos em um mundo em que as tecnologias mudaram os paradigmas da comunicação e das relações humanas, transformações sistemáticas em todos os meios e fragmentos da sociedade, dentre as quais está a forma que nos comunicamos e nos relacionamos através de inúmeras tecnologias da informação e da comunicação, compreendendo desde os meios mais conhecidos da mídia até as formas mais recentes e tecnológicas da informática computacional.

Essas mudanças influenciam diretamente na forma de agir e pensarmos, bem como, na maneira em que percebemos e interpretamos o contexto social no qual estamos inseridos ou excluídos.

Dessa forma, esse trabalho buscou investigar a importância das TICs na educação especial, por meio de uma reflexão sobre a educação, que nesse emaranhado de tecnologias vem tomando novas dimensões e que depende de educadores cada vez mais capacitados para orientar seu educando de forma que possam encontrar uma lógica dentro da avalanche de informações que recebemos a cada instante.

A partir do estudo realizado, é possível constatar que as tecnologias da informação e comunicação quando bem utilizadas, são ferramenta que trazem inúmeros benefícios e novas perspectivas para que cada indivíduo sinta-se parte atuante do processo de construção da sociedade num contexto global, sobretudo quando se trata de aluno com necessidades educacionais especiais.

Nesse momento em que a questão inclusão e exclusão são temas de discussão em todos os meios, não se pode deixar de reconhecer os benefícios que as TICs proporcionam na área da educação, principalmente na Educação Especial, com de inúmeros recursos para que os educandos possam desenvolver e explorar ao máximo suas potencialidades de forma que sintam-se realmente incluídos.

Apesar dos estudos e reflexões realizados, ainda são inúmeros os questionamentos que nos inquietam diariamente quando nos referimos a qualidade da educação, tanto no ensino regular como na educação especial. Ambas as

questões são de relevante importância e exigem que se tenha um olhar mais aprofundado sobre eles, visando o desenvolvimento da aprendizagem e a melhoria da qualidade de ensino. Para tanto, devemos continuar a busca constante de meios e instrumentos que nos sirvam como apoio para a construção didática e aplicação prática do ensino de nossos educandos.

Concluindo, temos as tecnologias de informação e de comunicação como ferramentas indispensáveis no desenvolvimento do ensino e aprendizagem que proporcionam a educandos e educadores infinitas possibilidades de aplicação e utilização destes recursos, para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Mas como todo o recurso que são capturados pela escola, seu uso deve ser responsável e bem limitados, não deixando que a tecnologia assumam o papel do humano.

Por fim, os resultados até então constatados, nos instiga a aprofundar as investigações na área das TICs na educação especial, porém já se pode afirmar que as tecnologias que estão ao nosso alcance, hoje, podem ser de grande valia no desenvolvimento e na qualidade da aprendizagem dos alunos com deficiência, promovendo assim, seu processo de inclusão escolar.

## 5. REFERÊNCIAS

BAETHGE, Martin. **Novas tecnologias, perspectivas profissionais e autocompreensão cultural: desafios e formação**. Revista Educação&Sociedade, 1989.

BRASIL. Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 20-12-2000.

BRASIL. Portaria nº 1.679 de 2 de dezembro de 1999. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Diário Oficial da União, Brasília, 03-12-1999.

BRASIL. Portaria nº 3.284 de 7 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Diário Oficial da União, Brasília, 11-11-2003.

BRITO, L.F. **Integração Social e educação dos surdos**. Rio de Janeiro: Babel, 2006.

HOGETOP, Luisa; SANTAROSA Lucila. **Tecnologias Adaptativa/Assistiva Informáticas na Educação Especial: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual**. In: **Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – PGIE/UFRGS**. V. 5, Nº2, nov/2002.

GALVÃO FILHO, Teófilo A. e DAMASCENO, Luciana L. **As novas tecnologias e a tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial**. Fortaleza, Anais do III Congresso Ibero-americano de Informática na Educação Especial, MEC, 2002.

GOMES, Márcio. **Construindo Trilhas para a Inclusão**. São Paulo: Vozes, 2009.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo, Ed. 34, 1999.

LIMA, Jussara B.; SILVA, Helena Pereira da. **Inclusão Digital: uma convergência de outros Is**. in JAMBEIRO, Othon; STRAUBHAAR, Joseph (orgs). *Informação e Comunicação: o local e o global em Austin e Salvador*. Salvador: EDUFBA, 2004.

MELLO, A. G. **Surdos Oralizados e Não Oralizados: Uma Visão Crítica**. In: SEGUNDO CONGRESSO VIRTUAL “Integración sin Barreras em el Siglo XXI”. *Anais eletrônicos...* Red de Integración Especial, 2001. Disponível em:

<<http://www.redespecialweb.org>>. Acesso em: abr. 2010.

MORAM, J.M.. **Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias**. Revista Informática na Educação: Teoria & Prática. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 3.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 19 ed. São Paulo: Cortez, 1993.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão digital**. São Paulo: F. Perseu Abramo, 2001.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSINO, João (orgs). **Software Livre e Inclusão Digital**. São Paulo: Conrad, 2003.

TORRES, E. F., MAZZONI, A. A. e ALVES, J. B. M. **A Acessibilidade à Informação no Espaço Digital**. Ciência da Informação. Brasília - DF - Brasil: v.31, n.3, p.83-91, 2002.

VALENTE, J. A . **Diferente Abordagens de Educação à Distância**. Coleção Série Informática na Educação – TV Escola, 1999. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>> Acesso em: 17.12.2010.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. S.P., Martins Fontes, 1987.