



EDUCAÇÃO INCLUSIVA, TECNOLOGIA E TECNOLOGIA ASSISTIVA

**RITA DE CÁCIA SANTOS SOUZA
JOSILENE SOUZA LIMA BARBOSA
(Organizadoras)**

**Livro digital
ISBN: 978-85-62576-44-7**

SOBRE OS AUTORES	5-8
APRESENTAÇÃO	9-12
TECNOLOGIA ASSISTIVA E EDUCAÇÃO Teófilo Galvão Filho	13-36
A TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL: UM ESTUDO COM OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO ESPECIAL Josilene Souza Lima Barbosa Henrique Nou Schneider Rita de Cácia Santos Souza	37-62
A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS SURDAS E AS CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL Josilene Souza Lima Barbosa	63-92
TECNOLOGIA ASSSITIVA: CONTRIBUIÇÕES DO DOSVOX PARA O DEFICIENTE VISUAL Aurelie Marie Franco Nascimento	93-116
DESVELANDO A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: REFLEXÕES DE UM ACADÊMICO COM DEFICIÊNCIA VISUAL Francisco Luiz de Sousa	117-130

ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA PARA ALUNOS SURDOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PARA UM DEBATE 131-150

Roberto Carlos Bastos da Paixão

Josevânia Teixeira Guedes

PERCEPÇÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA SOBRE O ENSINO A DISTÂNCIA NO ESTADO DE SERGIPE 151-168

Michell Angelo Santos Lima

Elaine Cristine do Amarante Matos

Gilda Maria do Amarante Matos

AS REDES SOCIAIS PROMOVEDO A COMUNICAÇÃO DA PESSOA SURDA. ATÉ QUE PONTO EXCLUI OU INCLUI? 169-188

Soraya Cristina Pacheco de Meneses

Ronaldo Nunes Linhares

Simone de Lucena Ferreira

PROINFO: UM ESTUDO SOBRE A INSTALAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL (LTES) ENTRE 2007 A 2010 EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE ARACAJU 189-204

Gilvânia Alves de Matos

AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TICS NO PROCESSO EDUCACIONAL: COMO UTILIZAR? 205-224

Maria Elze dos Santos Plácido

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DIGITAL COM POTENCIAL EDUCACIONAL: E-BOOK E E-PAPER 225-246

Givaldo Almeida dos Santos

A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA PRÁTICA DOCENTE 247-269

Sandra Virgínia Correia de Andrade Santos

Josilene Souza Lima Barbosa

Rita de Cácia Santos Souza

**RITA DE CÁCIA SANTOS SOUZA
JOSILENE SOUZA LIMA BARBOSA
(Organizadoras)**

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA,
TECNOLOGIA E TECNOLOGIA ASSISTIVA**



Criação Editora

Aracaju
2013

CONSELHO EDITORIAL

Fábio Alves dos Santos
Luiz Carlos Fontes
Jorge Carvalho do Nascimento

José Afonso do Nascimento
José Rodorval Ramalho
Justino Alves Lima

Todos os direitos desta edição reservados às organizadoras

Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, com finalidade de comercialização, ou aproveitamento de lucros ou vantagens, com observância da lei de regência.

Poderá ser reproduzido texto, entre aspas, desde que haja expressa menção do nome do autor, título da obra, editora e paginação.

A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do código penal.

Revisão de linguagem: Adilson Oliveira Almeida

Editoração eletrônica: Adilma Menezes

Ficha catalográfica elaborada na fonte

Educação inclusiva, tecnologia e tecnologia assistiva/
E24E organização, Rita de Cácia Santos Souza, Josilene
Souza Lima Barbosa. -- Aracaju: Criação, 2013.
272 p.
ISBN: 978-85-62576-44-7

1. Educação. 2. Educação inclusiva. 3. Professores –
Formação. 4. Educação – Estudo e ensino. 5. Tecnologia
assistiva. I. Souza, Rita de Cácia Santos. II. Barbosa,
Josilene Souza Lima.

376:004

*A responsabilidade pelo conteúdo dos trabalhos publicados
é exclusivamente de seus autores.*

SOBRE OS AUTORES

AURELIE MARIE FRANCO NASCIMENTO

Licenciada em Letras-Português pela UNIT (SE), especialista em Educação Inclusiva-Deficiente Intelectual pela UNESP (SP) e Tecnologia da Informação e Comunicação Acessíveis pela UFRGS. É integrante do Grupo de Interação sobre Tecnologias da Informação e Comunicação Acessíveis da UFRGS-UAB. Pós-graduanda em Psicopedagogia Institucional e Clínica, pela ESAB. E-mail: aurelie-marie@hotmail.com.

ELAINE CRISTINE DO AMARANTE MATOS

Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Sergipe. Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe. elaine.matos@globo.com.

FRANCISCO LUIZ DE SOUZA

Licenciado em Pedagogia da Faculdade São Luiz de França e professor da Rede Municipal de Ensino em Aracaju-Se. E-mail: francluiz@oi.com.br.

GILDA MARIA DO AMARANTE

Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Federal de Sergipe. gilda.amarante@globo.com.

GILVÂNIA ALVES DE MATOS

Graduada em Letras Português/Inglês, especialista em Educação, Desenvolvimento e Políticas Educativas. Atualmente é Coordenadora de Letras Português/Inglês e docente (Faculdade Atlântico); Professora da SEED. Pesquisadora do programa Grupo de Pesquisa UNIT/CNPq: GPGFOP - Grupo de Pesquisas Políticas Públicas, Gestão Socioeducacional e Formação de Professor. E-mail: gilvania_alves73@hotmail.com.

GIVALDO ALMEIDA SANTOS

Mestre em Educação, Programa de Pós-Graduação NPGED/UFS. Especialista em Metodologia do Ensino e Engenharia de Software (UFS). Licenciatura em Eletromecânica, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Atividades Profissionais: Atua como Docente nas áreas de Tecnologia da Informação-TI, Eletrônica e Automação Industrial no SENAI/SE e Técnico em Educação área de TI na UFS/SE. E-mail: tutor_givaldo@yahoo.com.br.

FRANCISCO LUIZ DE SOUZA

Licenciado em Pedagogia da Faculdade São Luiz de França e professor da Rede Municipal de Ensino em Aracaju-Se. E-mail: francluiz@oi.com.br.

JOSEVÂNIA TEIXEIRA GUEDES

Mestranda em Educação pela Universidade Tiradentes (UNIT), especialista em Metodologia do Ensino, graduada em Pedagogia e Direito. Docente da Faculdade Pio Décimo (Aracaju-SE). Membro do Grupo de Pesquisa GPGFOP/UNIT. E-mail: josevaniatguedes@gmail.com.

JOSILENE SOUZA LIMA BARBOSA

Mestre em Educação pela Universidade Federal de Sergipe. Pós-Graduada em Educação Inclusiva e em Libras, Membro do Núcleo de Pesquisa em Inclusão Escolar de Pessoas com Deficiência (NUPIEPED-UFS). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática na Educação (GEPIED-UFS). Professora do Atendimento Educacional Especializado da E.M.E.F. Iraildes Padilha de Carvalho em Tobias Barreto_SE. E-mail: josylenelbarbosa@yahoo.com.br.

MARIA ELZE DOS SANTOS PLÁCIDO

Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Sergipe – UFS (SE). Especialização em Psicopedagogia Institucional e Clínica, pela Universidade Tiradentes – UNIT (SE). Graduação em Educação Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professora da rede pública de ensino; Professora Tutora UAB/UFS do Curso de Especialização em Políticas Públicas com foco em Gênero e Raça. E-mail: elzeplacido@hotmail.com.

MICHELL ANGELO SANTOS LIMA

Bacharel em Design Gráfico - UNIT, Pós-Graduado em Desenvolvimento de Aplicações Web - UNIT e Mestrando em Administração na linha de Gestão da Inovação e Tecnologia. E-mail: michell.aju@gmail.com.

RITA DE CÁCIA SANTOS SOUZA

Doutora em Educação pela UFBA (BA), Licenciada em pedagogia, mestre em Educação (UFS), Professora da SEED e FA (SE). Membro da Sociedade Movimento dos Focolares, membro da Associação Brasileira de Educação Especial, membro do grupo de pesquisa em Educação Inclusiva pela UFBA (BA), do grupo de pesquisa História das Práticas Pedagógicas UNIT (SE), do Nupieped (UFS) e do Nupeeld (FA). E-mail: ritacssouzaa@yahoo.com.br.

ROBERTO CARLOS BASTOS DA PAIXÃO

Licenciado em Letras português/inglês pela Faculdade Atlântico, pós-graduação em metodologia do ensino de língua inglesa. Docente da Faculdade Atlântico (SE). É consultor de língua, membro do grupo de pesquisa políticas públicas, gestão sócio-educacional e formação de professores (GPGFOP-UNIT) e Nupeeld (FA). E-mail: yeper_rp@hotmail.com.

RONALDO NUNES LINHARES

Pós doutorando em Educação e Comunicação pela Universidade de Aveiro/Portugal, Doutor em Ciências da Comunicação pela USP, Mestre em Educação pela UFS. Coordenador do grupo de pesquisa UNIT/CNPQ Educação comunicação e sociedade. Professor da UNIT. Coordenador Adjunto do programa Etec Sergipe. Membro do comitê científico da UNIT e da FAPITEC. Avaliador do MEC para EAD. Avaliador de projetos da FUNADESP. E-mail: nuneslinhares.ronaldo8@gmail.com.

SANDRA VIRGÍNIA CORREIA DE ANDRADE SANTOS

Licenciada em Letras-Português pela UFS, pós-graduada em Metodologia de Ensino da Língua Portuguesa e Literatura pela Ages e em Docência e Tu-

toria em EAD pela UNIT. Participa do curso de pós-graduação em Tecnologias em Educação pela PUC-Rio e atua como professora nas redes Estadual e Municipal de ensino e como tutora no curso a distância da Universidade Tiradentes. E-mail: sanlitera@yahoo.com.br.

SIMONE DE LUCENA FERREIRA

Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia. Professora do Programa de pós-graduação em Educação da UNIT. Pesquisadora do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP). Membro da Câmara de Assessoramento de Ciências Humanas da FAPITEC-SE. E-mail: slucen@yahoo.com.br.

SORAYA CRISTINA PACHECO DE MENESES

Mestranda em Educação, pela Universidade Tiradentes. Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Sergipe. Pós-graduação em Educação Inclusiva e Libras. Membro dos Grupos de Pesquisa em Educação Inclusiva UFS/CNPQ e do grupo de pesquisa UNIT/CNPQ Educação comunicação e sociedade. E-mail: soraya.meneses@yahoo.com.br.

TEÓFILO ALVES GALVÃO FILHO

Pós-doutorando, Mestre e Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Especialista em Informática na Educação pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Graduado em engenharia pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel). Professor da FACED (UFBA) e pesquisador do grupo de pesquisa cadastrado no CNPq "Educação Inclusiva e Necessidades Educacionais Especiais" (GEINE/PPGE/UFBA). E-mail: teogf@ufba.br.

APRESENTAÇÃO

Educação e tecnologia têm sido focos de grandes discussões na atualidade, e assim percebemos que muito tem se falado sobre a contribuição da tecnologia na educação. Mas ainda há uma lacuna sobre como formar os educadores para utilizá-la, sobre relatos de experiências e práticas educativas em que a educação contribui para o desenvolvimento da tecnologia assim como a tecnologia contribui com o desenvolvimento educacional.

Esta coletânea é a quarta obra do Projeto Educare e socializa doze capítulos que não somente contribuem para formação teórica na área, como também vislumbram possibilidades pouco difundidas do uso da tecnologia e tecnologia assistiva na práxis educativa, em diferentes níveis de ensino e formas de aprendizagem.

Convido o (a) leitor (a) a desarmar-se dos seus mitos quanto ao uso da tecnologia e às possibilidades de aprendizagem da pessoa para que possa experimentar aqui, juntamente com os autores, um novo gosto pelo conhecimento, onde ciência e valores dialogam em busca de melhores condições de fomento à pesquisa, estudo, ensino, aprendizagem e qualidade de vida, mediados pelas tecnologias e tecnologia assistiva. Nesse percurso, poderá, a partir de diferentes enfoques, transitar nessas redes de possibilidades que constituem a coletânea Educação Inclusiva, Tecnologia e Tecnologia Assistiva.

No primeiro capítulo, intitulado Tecnologia Assistiva e Educação, apresentamos os estudos específicos referentes aos processos de pesquisa e desenvolvimento na área da Tecnologia Assistiva no Brasil, ainda escassos. A escassez desses estudos acarreta, como uma de suas consequências mais importantes, grandes dificuldades para a definição e formulação de políticas públicas nessa área e para a configuração adequada de iniciativas de apoio e fomento a projetos com esse foco. Qualquer estudo sobre o conjunto de projetos de Tecnologia Assistiva (TA) em desen-

volvimento no país torna-se necessariamente parcial e provisório e deve ser constantemente renovado e atualizado, principalmente em função da alta mobilidade dos dados disponíveis, causada pela crescente demanda e interesse nessa área, e também pelos constantes e acelerados avanços tecnológicos que ocorrem na atualidade.

O segundo capítulo, com o título *A Tecnologia Assistiva Digital*, socializa um estudo com os objetos de aprendizagem na educação especial. A Tecnologia Assistiva Digital é importante para a construção ou mediação do conhecimento da pessoa com deficiência. Mesmo um software que não tenha adaptações específicas para um determinado tipo de deficiência pode contribuir, promover e mediar o aprendizado dessas pessoas, de forma contextualizada e divertida.

No terceiro capítulo, que recebe o título *A alfabetização de crianças surdas e as contribuições da tecnologia assistiva digital – terminologia criada pela autora deste capítulo – é feita uma reflexão sobre a alfabetização em que alfabetizar é compreendido como uma arte que vai além de ensinar a ler e a escrever. Alfabetizar é fazer com que a criança desperte para a necessidade da leitura e da escrita, fazendo a conexão com a sua vida cotidiana. Nesse sentido, o texto suscita algumas provocações positivas ao leitor afirmando que a criança precisa sentir prazer em ler e escrever. Independentemente da metodologia e dos recursos adotados, o professor precisa passar entusiasmo ao ensinar, contagiar e empolgar os alunos. O professor que tiver estes atributos conseguirá alfabetizar com mais facilidade, seja com o tradicional quadro e giz, seja com os mais variados recursos tecnológicos.*

No quarto capítulo, *Tecnologia assistiva: contribuições do dosvox para o deficiente visual*, são apresentados alguns conceitos e como estão estruturados os artefatos tecnológicos no auxílio às pessoas com necessidades educacionais especiais, além de apresentar um estudo de caso com um aluno deficiente visual e o uso do programa Dosvox.

No quinto capítulo, *Desvelando a educação inclusiva*, o autor apresenta, “em primeira pessoa”, reflexões de um acadêmico com deficiência

visual, no qual pontua alguns desafios e polaridades que permeiam o discurso e a ação de todos aqueles que estão envolvidos com a problemática da educação inclusiva no Brasil, como também destaca os principais problemas, dificuldades e impasses presentes no cotidiano do trabalho com pais, educadores, especialistas, gestores de políticas públicas e outros atores sociais envolvidos nesta temática tão controversa.

O sexto capítulo, Ensino-aprendizagem de língua inglesa para alunos surdos: algumas considerações para o debate. Aborda aspectos importantes para uma proposta de debate sobre a ampla questão que está contida no âmbito da surdez e discorre sobre o processo de inclusão a partir de considerações sobre aspectos históricos de uma educação excludente e das perspectivas da legislação que, modernamente, priorizam a inclusão, a qualidade de ensino, a igualdade entre os seres humanos e o respeito à sua integridade, à cidadania e ao acatamento do que rege a Carta Magna e todo o conjunto de legislação educacional.

O sétimo capítulo, Percepção de alunos com deficiência sobre o ensino a distância no estado de Sergipe, apresenta estudo investigativo sobre a percepção de alunos com e sem deficiência acerca do acesso e qualidade de acesso a programas de educação a distância no estado de Sergipe. Utilizando-se a metodologia de grupo focal, foram investigados três grupos, sendo o primeiro com deficientes auditivos, o segundo com deficientes visuais e o terceiro com deficientes motores.

O oitavo capítulo, As redes sociais promovendo a comunicação da pessoa surda. até que ponto exclui ou inclui? procura discutir as implicações do uso das novas tecnologias de Informação e Comunicação – TICs na comunicação da pessoa surda, e quais impactos comunicacionais e socioculturais são percebidos pela pessoa surda nesse processo interativo. Para tanto, serão discutidas as relações existentes entre a forma de comunicação da pessoa surda e seu acesso e utilização das redes sociais, observando até que ponto essa relação é incluyente ou excludente.

O nono capítulo, intitulado Proinfo: um estudo sobre a instalação dos laboratórios de tecnologia educacional (LTEs) entre 2007 a 2010 em

escolas públicas estaduais de Aracaju, esboça, inicialmente, o conceito de novas tecnologias em educação, em seguida apresenta um breve relato do Proinfo e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) e, por fim, aplicando uma metodologia específica, analisou a instalação dos Laboratórios de Tecnologia Educacional (LTE), dos computadores desse projeto e sua chegada aos LTEs nas escolas públicas estaduais de Aracaju.

O décimo capítulo, As tecnologias da informação e comunicação – TICs no processo educacional: como utilizar, apresenta como as Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs manifestam-se em vários contextos sociais como: microeletrônica, microbiologia, no campo energético e na engenharia nuclear. Nesse sentido, acredita-se que as tecnologias produziram revoluções na microeletrônica, nas comunicações, na medicina, nos transportes; enfim, em praticamente todas as áreas do saber.

No décimo primeiro capítulo, intitulado Tecnologias de informação e comunicação digital com potencial educacional: e-book e e-paper, podemos compreender e analisar algumas características apresentadas por estes dispositivos de comunicação e difusão de informação, a partir do e-book e do e-paper enquanto inovações tecnológicas que podem estender a capacidade de leitura e escrita de indivíduos.

No décimo segundo capítulo, A importância dos recursos tecnológicos na prática docente, a tecnologia é apresentada como uma realidade social, presente na vida de muitas pessoas, responsável por diversas mudanças sociais, inclusive na educação. Nessa perspectiva, são apontados novos paradigmas, que passaram a exigir do professor novas atitudes e maneiras de conceber a educação. Além de refletir sobre o domínio do professor frente aos aparatos tecnológicos, aponta também a necessidade de se criar, dentro do contexto educacional, o hábito de lançar situações-problemas para que os alunos possam se transformar em pesquisadores/investigadores.

Prof^a. Dra. Rita de Cácia Santos Souza

Projeto Educare

TECNOLOGIA ASSISTIVA E EDUCAÇÃO

Teófilo Galvão Filho
www.galvaofilho.net

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, diferentemente de outras etapas da história da humanidade, tem vivenciado processos bastante acelerados de mudanças e transformações. São exemplos dessas mudanças tanto os rápidos avanços das tecnologias como também a expansão de uma nova cosmovisão inclusiva, que aponta para a valorização da diversidade humana e para a superação de todos os mecanismos de exclusão social.

Em meio a essas transformações, surge a chamada Tecnologia Assistiva, como uma área do conhecimento e de pesquisa que tem se revelado como um importante horizonte de novas possibilidades para a autonomia e inclusão social da pessoa com deficiência. Os dados preliminares do Censo 2010 do IBGE revelaram que, no Brasil, 23,9% da população tem algum tipo de deficiência – cerca de 45 milhões de brasileiros.

Estudos sobre o conceito de Tecnologia Assistiva (TA) foram desenvolvidos no país pelo Comitê de Ajudas Técnicas, criado no âmbito da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), instituído pela Portaria 142, de 16 de novembro de 2006 (BRASIL, 2006), e teve a sua criação prevista e determinada pelo Decreto 5296/2004, em seu Artigo 66.

Embora esse comitê leve a expressão “Ajudas Técnicas” em sua denominação, também porque é a expressão prevista na legislação brasilei-

ra, os estudos desenvolvidos por ele apontam e sugerem que as expressões “Tecnologia Assistiva”, “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio”, neste momento, continuem sendo entendidas como sinônimos, como normalmente são encontrados, e que correspondam às bases conceituais aprovadas pelo Comitê. Entretanto, estabelece a utilização única da expressão “Tecnologia Assistiva” em seus documentos como a mais apropriada, pelos seguintes motivos:

- Por ser uma tendência nacional já firmada no meio acadêmico, nas organizações de pessoas com deficiência, em setores governamentais (MEC, MCT, CNPq), Institutos de Pesquisa (ITS Brasil) e no mercado de produtos;
- Pelo primeiro objetivo do Comitê de Ajudas Técnicas, explícito no Artigo 66 do Decreto 5296/2004, relativo à estruturação das diretrizes da área do conhecimento. A expressão Tecnologia Assistiva seria a mais compatível como a denominação de uma área de conhecimento, a ser oficialmente reconhecida;
- Por ser uma expressão bastante específica ao conceito que representa, diferentemente das expressões “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio”, que são mais genéricas e também utilizadas para referirem-se a outros conceitos e realidades diferentes (CAT, 2007.b).

Conforme votado e aprovado por unanimidade na Reunião V desse Comitê (CAT, 2007.b), além da determinação de utilização única da expressão Tecnologia Assistiva, foi decidido também que essa expressão seja utilizada no singular, por referir-se a uma área do conhecimento e sugere-se que se façam os possíveis encaminhamentos para a revisão da nomenclatura em instrumentos legais no país.

Quanto ao estudo sobre a conceituação da Tecnologia Assistiva, o Comitê de Ajudas Técnicas aprovou, na sua Reunião III, de abril de 2007

(CAT, 2007.a), as bases conceituais que situam a Tecnologia Assistiva nos seguintes marcos:

- Área do Conhecimento;
- Multidisciplinariedade;
- Objetivos: promover a funcionalidade (atividade, participação) de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida, ou idosas, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social;
- Composição: produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços.
- Ter presente os princípios do Universal Design e da Tecnologia Social (CAT, 2007.a).

Finalizando essa discussão e estudo conceitual, o Comitê de Ajudas Técnicas aprovou por unanimidade, em sua Reunião VII, de dezembro de 2007, a adoção da seguinte formulação para o conceito de Tecnologia Assistiva:

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 a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, 2007.c).

Essas conclusões e formulações do Comitê de Ajudas Técnicas, como resultado dos estudos e pesquisas de uma instância específica e

representativa dessa área do conhecimento no Brasil, são assumidas por mim, neste trabalho, como a referência principal nas questões concernentes à conceituação de Tecnologia Assistiva.

Os estudos específicos referentes aos processos de pesquisa e desenvolvimento na área da Tecnologia Assistiva no Brasil ainda são bastante escassos. Raros mesmo. A escassez desses estudos acarreta, como uma de suas consequências mais importantes, grandes dificuldades para a definição e formatação de políticas públicas nessa área e para a configuração adequada de iniciativas de apoio e fomento a projetos com esse foco.

Que iniciativas apoiar? Com que volume de recursos? Quais as sub-áreas prioritárias? Quais são as maiores demandas? Onde elas ocorrem? Que resultados têm sido alcançados?

A necessidade de responder a essas e a outras perguntas desse tipo tem se tornado cada vez mais urgente.

Além disso, nos dias de hoje, qualquer estudo sobre o conjunto de projetos de Tecnologia Assistiva (TA) em desenvolvimento no país torna-se necessariamente parcial e provisório e deve ser constantemente renovado e atualizado, principalmente em função da alta mobilidade dos dados disponíveis, causada pela crescente demanda e interesse nessa área, e também pelos constantes e acelerados avanços tecnológicos que ocorrem na atualidade.

É possível detectar um exponencial crescimento da demanda na área da TA, o qual pode ser explicado por diferentes fatores, entre eles, pelas mudanças que vêm ocorrendo na sociedade atual, a qual vem se tornando mais permeável à diversidade humana, a partir dessa nova cosmovisão inclusiva em evidência, que questiona seus mecanismos de segregação e permite vislumbrar novos caminhos de inclusão social de todas as pessoas, entre elas, as pessoas com deficiência e pessoas idosas, que são o principal alvo da TA.

Essa realidade já se reflete na quantidade e amplitude de novas políticas públicas e programas oficiais que abrem caminhos diferentes e geram novas necessidades, inclusive de recursos de TA. Para citar apenas

dois exemplos dessas políticas que têm gerado demandas de TA em larga escala, podem-se mencionar, em primeiro lugar, as novas orientações e normas estabelecidas para a inclusão educacional de alunos com deficiência na escola regular e, em segundo lugar, os programas nacionais para inclusão sócio-digital da população brasileira.

O primeiro movimento, que foi capitaneado, no âmbito federal, pela antiga Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação (SEESP/MEC), hoje pela SECADI/MEC, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, tem traçado diretrizes e apontado metas para a inclusão de todas as pessoas com deficiência na escola regular e delineado as características de uma estrutura de Atendimento Educacional Especializado (AEE), que organiza, sistematiza e busca viabilizar, na prática, essa inclusão (BRASIL, 2010). Cada escola do país, pública ou privada, necessita buscar, no suporte que deve ser oferecido pelo AEE, os meios para efetivar o ingresso, o aprendizado e o sucesso dos alunos com deficiência que começam a frequentar, obrigatoriamente, segundo a legislação vigente, os seus espaços. E isso, para muitos alunos com deficiência, somente pode ser alcançado por meio da utilização de recursos de TA. É perfeitamente compreensível, portanto, a grande e crescente escala de demandas de TA que essa nova política tem gerado e ainda deve gerar.

A segunda realidade recente a ser destacada é o crescimento das iniciativas e programas oficiais que buscam favorecer a inclusão sócio-digital da população brasileira, especialmente da parcela econômica e socialmente menos favorecida dessa população, na qual se encontram, em grande número, as pessoas com deficiência. São vários os programas governamentais nessa linha na atualidade (www.inclusaodigital.gov.br). Destaco aqui o Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades – Telecentros.BR (BRASIL, 2009), sob a responsabilidade conjunta dos Ministérios da Ciência e Tecnologia, das Comunicações e do Planejamento. Este programa visa ações para a implantação e funcionamento de Telecentros Comunitários em todo o país. Entretanto, para que um Telecentro Comunitário possa, de fato, beneficiar toda a população, é

fundamental que disponha de uma configuração realmente acessível às pessoas com deficiência. Ou seja, além de preocupar-se com a acessibilidade física, com a eliminação de barreiras arquitetônicas, é indispensável que disponha de recursos de TA que tornem possível que pessoas com os mais diferentes tipos de deficiência possam utilizar os seus computadores e a internet (GALVÃO FILHO, 2009). Sem isso, a inclusão sócio-digital proporcionada pelos telecentros seria bastante parcial, pois excluiria de seus processos e possibilidades as pessoas com deficiência, as quais compõem uma parcela significativa de 23,9% da população nacional, segundo o IBGE (CENSO 2010). As estatísticas governamentais apontam para a existência de 7.980 telecentros no Brasil, na atualidade (visualizacoes.onid.org.br, março/2012). Pode-se deduzir daí a volumosa necessidade de recursos de TA relacionados ao uso do computador, para que possa ocorrer uma verdadeira inclusão das pessoas com deficiência em seus espaços, desde adaptações físicas ou órteses, a adaptações de hardware, e softwares especiais de acessibilidade (GALVÃO FILHO e DAMASCENO, 2002). Sem falar da necessária formação de técnicos e monitores para viabilizar a utilização de todos esses recursos de TA.

Toda essa crescente demanda, assim como a constante mobilidade dos dados referentes à TA no país, tornam indispensável um permanente e renovado estudo e monitoramento acerca dos projetos de pesquisa e desenvolvimento de TA em andamento no Brasil, juntamente com a análise desses dados.

2. A TECNOLOGIA ASSISTIVA NA MEDIAÇÃO DOS PROCESSOS INCLUSIVOS

Conforme são percebidos os instrumentos de mediação pela concepção sócio-histórica do desenvolvimento humano, proposta por Vygotsky (1994), os recursos de acessibilidade e os recursos de Tecnologia Assistiva podem ser situados como mediações instrumentais para a constituição da pessoa com deficiência, como sujeito dos seus processos, a

partir da potencialização da sua interação social no mundo. Para Vygotsky, é a possibilidade de relacionar-se, de entender e ser entendido, de comunicar-se com os demais, que impulsiona o desenvolvimento do homem. Segundo ele:

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e, sendo dirigidas a objetos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. [...] Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento enraizado nas ligações entre a história individual e a história social (VYGOTSKY, 1994, p. 40).

Por meio da mediação do outro, o ser humano pode, desde pequeno, ir atribuindo sentido ao que está ao seu redor. Dessa forma, o homem vai desenvolvendo internamente as suas funções mentais superiores, atribuindo um significado intrapsíquico, a partir dos significados construídos nas relações sociais intersíquicas (VYGOTSKY, 1989, 1994). São fundamentais para essa mediação, segundo Vygotsky (1994), os signos e os instrumentos.

O ser humano conseguiu evoluir como espécie graças à possibilidade de ter descoberto formas indiretas, mediadas, de significar o mundo ao seu redor, podendo, portanto, por exemplo, criar representações mentais de objetos, pessoas, situações, mesmo na ausência dos mesmos. Essa mediação pode ser feita de duas formas: através do uso dos signos e do uso dos instrumentos. Ambos auxiliam no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (GALVÃO, 2004, p. 87).

Portanto, os instrumentos e os signos proporcionariam, para Vygotsky (1994), a mediação que impulsionaria o desenvolvimento.

No entanto, as limitações de indivíduo com deficiência tendem a se tornar uma barreira para esse processo de significação do mundo por meio da mediação do outro. Dispor de recursos de acessibilidade, a chamada Tecnologia Assistiva, seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem e desenvolvimento proporcionados pela cultura.

Os instrumentos de mediação, segundo Vygotsky (1994), são, na verdade, objetos feitos com um fim específico:

São coisas que carregam consigo o motivo pelo qual foram gerados, ou seja, a sua finalidade social. Representam de imediato o que pretendem mediar na relação entre o ser humano e o mundo. No caso de uma ferramenta de trabalho, a partir do momento em que a pessoa descobre a sua finalidade social, ela irá carregá-la consigo, identificando, assim, para que serve a sua existência. Por exemplo, “uma tesoura serve para cortar” (GALVÃO, 2004, p. 87).

Já como exemplo de signos presentes no nosso tempo, necessários para essa mediação, talvez seja possível situar todas as novas possibilidades proporcionadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), como os ambientes virtuais de interação e aprendizagem, enquanto importante realidade de nossa cultura, e cuja apropriação responsável e crítica a tornaria um meio concreto para a formação do sujeito e para a sua inclusão social (LÉVY, 1999).

Detendo-me agora nos recursos de acessibilidade, na Tecnologia Assistiva, enquanto instrumento de mediação para a construção de sentidos, creio que é necessário analisar mais de perto como ocorrem esses processos de significação e construção de conhecimentos para a pessoa com deficiência, já que as limitações interpostas pela própria deficiência, incluídos aí todos os obstáculos sociais e culturais dela decorrentes, tenderiam a converter-se em sérias barreiras para

essa atribuição de sentido aos fenômenos do seu entorno e à própria interação social.

Com muita frequência, a criança com deficiência apresenta sérias limitações em sua capacidade de interação com o meio e com as pessoas a sua volta; mais ainda quando sofre as consequências da desinformação e dos preconceitos, devido às quais normalmente são subestimadas as suas potencialidades e capacidades, gerando tratamentos paternalistas e relações de dependência e submissão, fazendo com que assuma posturas de passividade em face da realidade e na resolução dos próprios problemas. Conforme mostra Valente:

As crianças com deficiência (física, auditiva, visual ou mental) têm dificuldades que limitam sua capacidade de interagir com o mundo. Estas dificuldades podem impedir que estas crianças desenvolvam habilidades que formam a base do seu processo de aprendizagem (VALENTE, 1991, p. 01).

Dessa forma, as dificuldades de interação, agravadas ainda mais quando associadas a uma carência de estímulos, algo frequente, principalmente em situações de limitações econômicas e sociais mais acentuadas, tendem a gerar posturas de passividade diante da realidade.

Nesses casos, surge a questão sobre como ocorre o desenvolvimento cognitivo e o aprendizado desses alunos, ou de que forma o professor e o ambiente educacional podem contribuir para isso, dadas as diferentes limitações decorrentes de sua deficiência, tais como as limitações de comunicação e linguagem ou as limitações motoras para o seu deslocamento e para a manipulação de objetos.

Muitas vezes, essas limitações restringem significativamente as interações dessas pessoas com os objetos do seu meio e com as pessoas. Uma criança com paralisia cerebral do tipo atetósico, por exemplo, além de, com muita frequência, não poder deslocar-se sozinha, tem problemas de coordenação motora que dificultam a manipulação de objetos e a comunicação oral com outras pessoas.

[...] é frequente o problema motor ser acompanhado de problemas de aprendizagem, devido ao absentismo escolar (por doenças, intervenções cirúrgicas, superproteção familiar, etc.), à limitação das experiências adquiridas ao longo do seu desenvolvimento e a outras causas (MUÑOZ, BLASCO e SUÁRES, 1997, p. 301).

E os estudos tanto de Piaget (1975) quanto de Vygotsky (1994) mostram como essas interações são fundamentais para os processos de desenvolvimento e aprendizagem dessas crianças.

Piaget (1975), por exemplo, demonstrou que as ações executadas pelos indivíduos são fundamentais para o seu desenvolvimento intelectual. Essa realidade é expressa por Flavell da seguinte forma:

Há uma característica mais fundamental da inteligência (e também da percepção) que Piaget enfatizou em várias publicações: em todos os níveis evolutivos, a cognição é uma questão de ações reais realizadas pelo sujeito [...] De acordo com Piaget, as ações realizadas pelo sujeito constituem a substância ou a matéria-prima de toda a adaptação intelectual e perceptual (FLAVELL, 1988, p. 81).

E, segundo Piaget, não é somente a quantidade das ações, movimentos e interações que determinam as condições favoráveis para o desenvolvimento cognitivo, mas também a qualidade e a intensidade dessas interações. Braga (1995) chama a atenção para as conclusões de Piaget nesse sentido, ao comentar sobre os resultados de um estudo por ele desenvolvido sobre o atraso cognitivo de crianças da zona rural do Irã: “conclui que o retardo observado era causado pela combinação da falta de atividade e movimento, associada à falta de objetos para manipular e à interação social precária” (BRAGA, 1995, p. 52).

Na visão sócio-histórica de Vygotsky (1994, 1997), as interações sociais assumem uma relevância ainda mais acentuada para os proces-

sos do desenvolvimento cognitivo. Desenvolvimento e aprendizado, para Vygotsky, estão intimamente inter-relacionados. Segundo ele, que enfatiza a importância das interações sociais, o aprendizado também resulta em desenvolvimento cognitivo (BRAGA, 1995), já que novos processos de desenvolvimento começam a surgir a partir da interação da criança com outras pessoas. A partir dessa visão, Vygotsky (1994) propõe o conceito de “zona de desenvolvimento proximal”, definida por ele como

a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1994, p. 112).

Com isso, o autor destaca a natureza social do aprendizado humano, fazendo ver que não basta avaliar uma criança apenas pelas atividades que ela já consegue realizar sozinha, mas que é importante detectar o seu nível de desenvolvimento potencial, com o leque de atividades e conhecimentos passíveis de já serem trabalhados e desenvolvidos pela criança em interação e com a ajuda de outras pessoas. Para ele, “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam” (VYGOTSKY, 1994, p. 175). E, nas palavras de Miranda:

Pela própria mediação do outro, revestida de gestos, atos e palavras, a criança vai se apropriando e elaborando as formas de atividade prática e mental consolidadas e emergentes de sua cultura, num processo em que pensamento e linguagem articulam-se dinamicamente (MIRANDA, 1999a, p. 161).

Sendo isso verdade, quais seriam então as possibilidades e potencialidades de desenvolvimento de uma criança com deficiência, cujas

limitações frequentemente comprometem sua capacidade de ação e interação? Se numa criança com deficiência a sua capacidade de ação e movimento, ou sua capacidade de comunicação e interação com outras pessoas, com frequência estão prejudicadas pela deficiência, estaria então essa criança, tanto para Piaget quanto para Vygotsky, fadada a um retardo ou atraso significativo em seus processos de desenvolvimento e aprendizado?

Não seria bem assim, segundo esses autores, mesmo reconhecendo as dificuldades maiores que essas crianças enfrentam.

Piaget, em primeiro lugar, explicitou (BRAGA, 1995) a sua percepção de que uma ação, a partir de uma determinada etapa de desenvolvimento da criança, não significa apenas o que pode ser observado de fora. Ele concebe e admite a noção de uma ação mental: “a ação não se limita apenas a atos externos observáveis, nós assimilamos que uma ação interna é ainda uma ação” (PIAGET, 1979, p. 33).

Por outro lado:

Vygotsky (1997), que estudou especificamente os processos de desenvolvimento cognitivo de crianças com deficiências, percebe uma “nova face” nos obstáculos interpostos pela deficiência: além das dificuldades decorrentes da mesma, ele enxerga nesses obstáculos também uma fonte de energia, uma mola propulsora para a busca de sua superação, principalmente através de “rotas alternativas”. Vygotsky desenvolve essas idéias em seu trabalho “Fundamentos da Defectologia” (1997), no qual conclui que os princípios fundamentais do desenvolvimento são os mesmos para as crianças com ou sem deficiência, mas que as limitações interpostas pela deficiência funcionam como um elemento motivador, como um estímulo, uma “supercompensação”, para a busca de caminhos alternativos na execução de atividades ou no logro de objetivos dificultados pela deficiência (GALVÃO FILHO, 2004, p. 28).

Portanto, Vygostky percebe uma dimensão positiva advinda das limitações interpostas pela deficiência:

Todo defecto crea los estímulos para elaborar una compensación. Por ello el estudio dinámico del niño deficiente no puede limitarse a determinar el nivel y gravedad de la insuficiencia, sino que incluye obligatoriamente la consideración de los procesos compensatorios, es decir, sustitutivos, sobreestructurados y niveladores, en el desarrollo y la conducta del niño¹ (VYGOTSKY, 1997, p. 14).

Para explicar como, segundo ele, ocorre esse processo de compensação, o autor faz uma analogia com o que ocorre no organismo humano quando este é submetido a uma vacinação. Quando uma pessoa recebe uma vacina, o seu organismo, ao ser inoculado com os organismos tóxicos de uma doença, não só não sucumbe a essa doença, como, paradoxalmente, adquire uma maior resistência a ela. E é esse processo de transformar algo inicialmente negativo em algo positivo que ele chama de supercompensação: *“Su esencia se reduce en lo siguiente: todo deterioro o acción perjudicial sobre el organismo provoca por parte de éste reacciones defensivas, mucho más energicas y fuertes que las necesarias para paralisar el peligro inmediato”*² (VYGOTSKY, 1997, p. 42).

Apesar das grandes dificuldades, ou mesmo impossibilidades, da criança com deficiência física severa e/ou de comunicação oral, por exem-

1 “Todo defeito cria os estímulos para elaborar uma compensação. Por isso o estudo dinâmico da criança deficiente não pode limitar-se a determinar o nível e a gravidade da insuficiência, mas inclui obrigatoriamente a consideração dos processos compensatórios, ou seja, substitutivos, superestruturados e niveladores, no desenvolvimento e a conduta da criança” (tradução minha).

2 “Sua essência se reduz ao seguinte: todo **deterioro** ou ação prejudicial sobre o organismo provoca por parte dele reações defensivas, muito mais enérgicas e fortes que as necessárias para paralisar o perigo imediato” (tradução minha).

plo, de interagir com o seu meio ambiente, torna-se compreensível, a partir dessa noção de supercompensação proposta por Vygotsky, o fato de que essas crianças possam apresentar o mesmo nível de desenvolvimento cognitivo de outras crianças da mesma idade que não tenham nenhuma dificuldade motora ou de comunicação, se forem devidamente estimuladas. Para Vygotsky, *“el niño com defecto no es inevitablemente un niño deficiente. El grado de su defecto y su normalidad depende del resultado de la compensación social, es decir, de la formación final de toda su personalidad”*³ (VYGOTSKY, 1997, p. 20). O desenvolvimento de uma criança com deficiência física ou sensorial não é inferior ao de outra criança, mas sim diferente, singular, pois ela aprende caminhos alternativos para compensar, por exemplo, a falta de determinadas experiências motoras ou sensoriais, para elaboração do seu pensamento, sendo a experiência social o alicerce dos processos compensatórios (PERES, 2003).

Essa realidade é verdadeira não somente na sua dimensão psicológica. Também na dimensão biológica, novos estudos têm detectado a utilização feita pelo cérebro de vias compensatórias, através da chamada “plasticidade cerebral”. Estes estudos que também destacam a importância das interações, dos estímulos externos, para a aceleração do aparecimento dessas vias compensatórias (novas redes neurais).

No atual estágio de desenvolvimento da ciência, supõe-se que, quando ocorre uma lesão cerebral, os neurônios lesados não se regeneram. Porém, estudos têm demonstrado que, a partir de uma lesão ocorrida, o cérebro é capaz de realizar novas conexões entre os neurônios saudáveis, as quais permitem que esse cérebro passe a comandar e controlar, a partir da estimulação desses neurônios saudáveis, as mesmas atividades motoras, por exemplo, que normalmente só poderiam ser executadas em decorrência das conexões dos neurônios que foram lesados. E isso por-

3 “a criança com defeito não é inevitavelmente uma criança deficiente. O grau do seu defeito e sua normalidade depende do resultado da compensação social, ou seja, da formação final de toda sua personalidade” (tradução minha).

que, como mostra Peres, “muitas das sinapses preexistentes no sistema nervoso central permanecem inativas ao longo da vida e somente serão ativadas se ocorrer uma lesão como na paralisia cerebral, mostrando que as conexões sinápticas podem ser modificadas permitindo a aprendizagem (PERES, 2003, p. 84). Também em função disso, portanto, fica evidente a importância dos estímulos externos e das interações sociais, para o desenvolvimento da pessoa com uma lesão cerebral.

Na paralisia cerebral a interação da criança com as pessoas e os fenômenos que a cercam possibilitam o surgimento de caminhos, tanto do ponto de vista do substrato neurológico quanto funcional, que viabilizam a superação de obstáculos gerados pela lesão cerebral [...] Para Vygotsky, o futuro destas crianças depende muito da possibilidade que elas venham a ter de interação com o meio social (BRAGA, 1995, p. 72).

Havendo destacado, portanto, o papel vital das interações e dos estímulos externos para o desenvolvimento cognitivo e o aprendizado de alunos com deficiência, creio ser importante enfatizar que não é qualquer tipo, qualidade e intensidade dessas interações que efetivamente contribuem nesses processos.

No trabalho que desenvolvo juntamente com um grupo de professores, no laboratório de informática com alunos com paralisia cerebral e outras deficiências motoras, sensoriais e intelectuais, tem sido possível detectar na quase totalidade dos alunos que nos procura um acentuado atraso em seus processos de desenvolvimento cognitivo. No decorrer do trabalho, à medida que vamos conhecendo melhor cada aluno, temos percebido, ao longo dos últimos 15 anos, como os atrasos, mais do que causados pela deficiência propriamente dita são conseqüências ou da pouca intensidade ou da má qualidade

das interações vividas pelos alunos ao longo de suas vidas. E, nisso, estão implicados diversos tipos de problemas, desde a falta de informações e capacitação da família, a preconceitos, isolamento e falta de confiança no potencial de cada um, tratamentos paternalistas que condicionam a uma atitude de passividade na solução dos próprios problemas, baixa auto-estima e tantos outros problemas. Todos acarretam ou uma pobreza de interações para a pessoa com deficiência, ou um tipo de interação depreciadora de suas capacidades e potencial (GALVÃO FILHO, 2004, p. 41-42).

Com frequência, essa pobreza de estímulos ocorre, inclusive, nos ambientes educacionais. Os fracassos escolares vivenciados por muitos alunos, no interior de modelos educacionais que quase sempre culpam apenas o aluno por suas dificuldades, desresponsabilizando o sistema escolar, são exemplos de tipos de interação, de experiências sociais, que se tornam mais um obstáculo, e não uma ajuda, para o aprendizado desse aluno.

Essa visão do fracasso escolar centrada no aluno acaba por efetivar, de fato, o fracasso. Isso mostra o quanto as expectativas do professor a respeito do aluno provocam a profecia auto-cumpridora. O aluno acredita que não é capaz de aprender e, desse modo, não aprende (PERES, 2003, p. 72).

Quando um aluno com deficiência ingressa em um sistema educativo tradicional, em uma escola tradicional, seja especial ou regular, frequentemente vivencia interações que reforçam uma postura de passividade diante de sua realidade, de seu meio. Frequentemente é submetido a um paradigma educacional no qual continua a ser o objeto, e não o sujeito, de seus próprios processos. Este paradigma, ao contrário de educar para a independência, para a autonomia, para a liberdade no

pensar e no agir, reforça esquemas de dependência e submissão. É visto e tratado como um receptor de informações e não como construtor de seus próprios conhecimentos. Como alerta Bonilla:

São exemplos de padrões naturalizados pela escola os métodos e programas calcados em lógicas lineares e a preocupação demasiada em possibilitar aos educandos o mero acesso a informações, descuidando-se de torná-las significantes. Presa a ritos e padrões, a escola se fechou para as transformações sociais que ocorrem no contexto onde está inserida, de forma que hoje se observa uma distância muito grande entre o mundo da escola e o mundo fora dela, seja este o mundo do trabalho, seja o do lazer (BONILLA, 2005, p. 69).

De outra forma, é bem diferente quando o educador vê o aluno com deficiência a partir do seu potencial, das suas capacidades e também de suas possibilidades de criar rotas alternativas por meio de supercompensações. Como mostra Vygotsky: *“Qué perspectivas se abren ante un pedagogo cuando sabe que el defecto no es solo una carencia, una deficiencia, una debilidad, sino, también una ventaja, un manantial de fuerza y aptitudes, que existe en él cierto sentido positivo”*⁴ (VYGOTSKY, 1997, p. 46).

E a missão do educador nesses casos não é certamente a de facilitar, de diminuir as dificuldades para o aluno com deficiência, mas, sim, a de desafiá-lo, estimulá-lo, para que ele mesmo encontre as soluções para seus próprios problemas. Só assim estará, de fato, ajudando-o a crescer em direção a sua autonomia.

4 “Que perspectivas se abrem diante de um pedagogo quando sabe que o defeito não é só uma carência, uma deficiência, uma debilidade, mas também uma vantagem, um manancial de força e aptidões, que existe nele certo sentido positivo” (tradução minha).

Construir todo el proceso educativo siguiendo las tendencias naturales a la supercompensación, significa no atenuar las dificultades que derivan del defecto, sino tensar todas las fuerzas para compensarlo, plantear sólo tales tareas y hacerlo en tal orden, que respondan a la gradualidad del proceso de formación de toda la personalidad bajo un nuevo ángulo⁵ (VYGOTSKY, 1997, p. 47).

Portanto, para que o aluno com deficiência seja esse sujeito ativo na construção do próprio conhecimento, é vital que vivencie condições e situações nas quais ele possa, a partir de seus próprios interesses e dos conhecimentos específicos que já traz consigo, exercitar sua capacidade de pensar, comparar, formular e testar ele mesmo suas hipóteses, relacionando conteúdos e conceitos. É necessário também que ele possa errar para que reformule e reconstrua suas hipóteses, depurando-as.

Por tudo isso, portanto, a mediação instrumental para a atribuição de sentidos aos fenômenos do meio, e para a busca de “rotas alternativas” para a construção de conhecimentos, encontra na Tecnologia Assistiva um forte aliado, na realidade específica da pessoa com deficiência. Sendo as riquezas da experiência social o alicerce dos processos compensatórios (PERES, 2003), a Tecnologia Assistiva surge, para a pessoa com deficiência, em muitos casos como um privilegiado elemento catalisador e estimulador na construção de novos caminhos e possibilidades para o aprendizado e desenvolvimento, na medida em que se situa com instrumento mediador, disponibilizando recursos para o “empoderamento” dessa pessoa, permitindo que possa interagir, relacionar-se e competir em seu

5 “Construir todo o processo educativo seguindo as tendências naturais, a supercompensação, significa não atenuar as dificuldades que derivam do defeito, mas tencionar todas as forças para compensá-lo, plantear só tarefas tais e fazê-lo de tal forma, que respondam a gradualidade do processo de formação de toda a personalidade sob um novo ângulo” (tradução minha).

meio com ferramentas mais poderosas, proporcionadas pelas adaptações de acessibilidade de que dispõe.

Conforme analisei anteriormente, para Vygotsky (1997), a busca de caminhos alternativos a nova rota aberta pela supercompensação é estimulada e potencializada dependendo da quantidade e da qualidade dos estímulos externos e das interações sociais. E estes somente são viabilizados, no caso de muitas pessoas com deficiência, por meio de recursos de acessibilidade, através da Tecnologia Assistiva. Nesse contexto, a Tecnologia Assistiva surge como instrumento fundamental para uma verdadeira e eficaz atividade e participação de muitas pessoas com deficiência, seja em casa, na escola, no trabalho ou em qualquer outro ambiente.

3. TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA UMA ESCOLA INCLUSIVA

A Tecnologia Assistiva, portanto, entendida como qualquer recurso, produto ou serviço que favoreçam a autonomia, a atividade e a participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, tem possibilitado, nos dias de hoje, que alunos – inclusive com graves comprometimentos – comecem a poder realizar atividades ou desempenhar tarefas que, até bem recentemente, lhes eram inalcançáveis.

Existe um número incontável de possibilidades, de recursos simples e de baixo custo que podem e devem ser disponibilizados nas salas de aula inclusivas, conforme as necessidades específicas de cada aluno com necessidades educacionais especiais, tais como: suportes para visualização de textos ou livros, fixação do papel ou caderno na mesa com fitas adesivas, engrossadores de lápis confeccionados de forma artesanal, substituição da mesa por pranchas de madeira ou acrílico fixadas na cadeira de rodas e inúmeras outras possibilidades. Tudo isso é Tecnologia Assistiva. Com muita frequência, a disponibilização de recursos e adaptações bastante simples e artesanais como estes, às vezes construídos pelos próprios professores, torna-se, para determinados alunos com deficiência, a diferença entre poder ou não estudar e aprender juntamente com seus colegas.

Mesmo quando se trata de recursos relacionados ao uso do computador e da Internet, é possível encontrar ou desenvolver soluções artesanais e de baixo custo, porém de alta funcionalidade. Hoje, controlar o computador por meio de sopros ou mesmo com o movimento voluntário de apenas um músculo do corpo, por exemplo, já é uma possibilidade real para alunos com comprometimentos severos, e uma possibilidade muitas vezes bem mais acessível e barata do que se imagina. As pesquisas, embora ainda sejam poucas nessa área, têm surpreendido a cada dia com novas descobertas, novos dispositivos, novos programas de computador, que abrem amplos horizontes para as pessoas com deficiência.

Por isso, o acesso dessas pessoas a recursos tecnológicos, como o computador e a internet, cada vez mais deve deixar de ser percebido como algo apenas opcional ou secundário. Para as pessoas com deficiência, com frequência esses recursos devem ser considerados como um direito fundamental, porque, para muitas delas, somente por meio deles se torna possível o exercício pleno da cidadania e o acesso a outros direitos básicos, como aprender, comunicar-se, trabalhar, divertir-se etc. Assim como já existem políticas públicas de concessão de recursos, como próteses, por exemplo, essas políticas devem ser estendidas a outros recursos de Tecnologia Assistiva.

Em recentes trabalhos a que tenho tido acesso, abordando o uso de tecnologias para o desenvolvimento e aprendizado de alunos com necessidades educacionais especiais, com alguma frequência tenho encontrado certa confusão com a apresentação, como se fossem equivalentes, de duas áreas de pesquisa que na verdade são distintas: a primeira, a área das tecnologias educacionais, principalmente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aplicadas à Educação Especial/Inclusiva; e, a segunda, a área da Tecnologia Assistiva. É até bastante compreensível que se faça essa confusão, por envolver conceitos novos, em recente processo de sistematização.

Diferentemente dessa percepção que considero equivocada, penso que o uso das TIC na Educação de alunos com deficiência deve partir

de uma reflexão mais ampla sobre o uso das TIC na Educação em geral, e não se relaciona necessariamente com a reflexão sobre o uso das TIC como Tecnologia Assistiva (TA) para a inclusão educacional de alunos com deficiência. O conceito de TA é um conceito especificamente relacionado às necessidades de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida (CAT, 2007). Portanto, o computador, por exemplo, pode ser utilizado para favorecer o aprendizado de alunos com deficiência da mesma forma como pode ser utilizado para favorecer o aprendizado de qualquer aluno, sem ser necessariamente considerado como uma TA. Pelo simples fato de ser utilizado na Educação de um aluno com deficiência, o computador não pode ser considerado automaticamente como um recurso de TA. Penso ser importante, na atualidade, apresentar essa diferenciação, alicerçada nos conceitos que envolvem a TA e nos conceitos que envolvem as TIC aplicadas à Educação, para favorecer que se evite esse equívoco, presente com frequência nos trabalhos que analisam o uso das tecnologias em práticas pedagógicas inclusivas.

Segundo revelam pesquisas recentes (SONZA, 2008; GALVÃO FILHO, 2009, entre outras), estas têm sido demandas importantes dos professores em relação à Educação Inclusiva: demandas por ações mais efetivas das gestões centrais das redes educacionais públicas às quais pertencem, envolvendo formação, concessão e suporte técnico na área da Tecnologia Assistiva, assim como por políticas públicas consistentes e sistemáticas que favoreçam o processo de apropriação e uso da Tecnologia Assistiva necessária para a inclusão escolar de alunos com deficiência.

REFERÊNCIAS

- BONILLA, M. H. **Escola aprendente**: para além da sociedade da informação. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.
- BRAGA, L. W. **Cognição e paralisia cerebral**: Piaget e Vygotsky em questão. Salvador: Sarah Letras, 1995.
- BRASIL, 2006. **Portaria 142 de 16 de novembro de 2006**. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/portaria142.htm>> Acesso em 22 nov. 2011.
- BRASIL, 2009. **Programa Nacional de Apoio a Inclusão Digital nas Comunidades** – Telecentros.BR. Disponível em <<http://www.inclusaodigital.gov.br/inclusao/telecentros>> Acesso em 24 nov. 2009.
- BRASIL, 2010. **Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação**: Publicações. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12625&Itemid=860> Acesso em 03 ago. 2010.
- CAT, 2007a. Ata da Reunião III, de abril 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/corde/arquivos/doc/Ata%20III%2019%20e%2020%20abril2007.doc>> Acesso em: 05 jan. 2008.
- CAT, 2007b. Ata da Reunião V, de agosto 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/corde/arquivos/doc/Ata_V_CAT1.doc> Acesso em: 05 jan. 2008.
- 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/corde/arquivos/doc/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.doc> Acesso em: 05 jan. 2008.
- FLAVELL, J. H. **A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. 3. ed., São Paulo: Pioneira, 1988.
- GALVÃO, N. C. S. S. **Inclusão escolar de crianças com deficiência visual na educação infantil**. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2004.

GALVÃO FILHO, T. A. e DAMASCENO, L. 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.

GALVÃO FILHO, T. A. **Ambientes computacionais e telemáticos no desenvolvimento de projetos pedagógicos com alunos com paralisia cerebral**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva**: apropriação, demandas e perspectivas. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MIRANDA, T. G. A linguagem e o pensamento na elaboração conceitual. **Ágere – Revista de Educação e Cultura**. Núcleo de Linguagem, Desenvolvimento e Ação Pedagógica / Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade Federal da Bahia. v. 1, n. 1 (1999). Salvador: Quarteto, p. 147-166, 1999a.

MUÑOZ, J. L. G.; BLASCO, G. M. G.; SUÁREZ, M. J. R. Deficientes motores II: paralisia cerebral. In: BAUTISTA, R. (org.) **Necessidades educativas especiais**. Lisboa: Dinalivro, 1997.

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.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. 2. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SONZA, A. P. **Ambientes virtuais acessíveis sob a perspectiva de usuários com limitação visual**. 2008. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

VALENTE, J. A. (Org.) **Liberando a mente**: computadores na educação especial. Campinas: UNICAMP, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas V: fundamentos de defectologia**. Madrid: Visor, 1997.

A TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL: UM ESTUDO COM OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO ESPECIAL¹

Josilene Souza Lima Barbosa
Henrique Nou Schneider
Rita de Cácia Santos Souza

O computador e as demais tecnologias digitais são instrumentos ricos e devem ser incorporados na educação como recursos pedagógicos que viabilizem e maximizem o conhecimento. Entretanto, é bom ressaltar que o computador, como toda máquina, precisa de um ser pensante para torná-lo uma ferramenta educacional. Sendo assim, a figura do professor neste processo é crucial. Não é apenas conhecer o funcionamento da máquina, mas, principalmente, buscar, selecionar e elencar os recursos existentes que possam contribuir para melhorar a prática docente e, conseqüentemente, o aprendizado dos alunos.

Valente (2008) destaca que em muitas escolas o computador mais parece um bicho de zoológico que deve ser visto, admirado, mas não pode ser tocado. Essa máquina entra na escola e não é incorporada e nem explorada na prática pedagógica. Para esse autor, o computador fará a diferença na educação quando deixar de ser visto como uma máquina de ensinar, que consiste na informatização dos métodos tradicionais, o que ele denomina de paradigma instrucionista. Ele ressalta que é necessário fazer uso do computador na escola pautado no paradigma construcionista

1 Texto integrante da Dissertação de Mestrado apresentada em março de 2011 através do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe, por Josilene Souza Lima Barbosa, sob a orientação do Prof. Dr. Henrique Nou Schneider e co-orientação da Profª Dª Rita de Cácia Santos Souza.

proposto por Papert. Valente explica que nessa abordagem o aluno constrói, através do computador, o seu próprio conhecimento, criando blogs, realizando pesquisas na Internet, dentre outras possibilidades existentes.

A internet é uma ferramenta que pode ser usada como um recurso valioso na escola, não apenas por proporcionar a comunicação entre as pessoas, mas também pela variedade de materiais que são disponibilizados gratuitamente em diversos sites educacionais. Neste sentido, MEC vem desenvolvendo iniciativas para disponibilizar conteúdos digitais e preparar professores para a utilização desses novos suportes, como a Rede Interativa Virtual de Aprendizagem (RIVED). Santarosa et al (2010) informam que o projeto Rived² oferece cursos para capacitar equipes interessadas das universidades federais na produção de objetos de aprendizagem.

Conforme Santarosa et al (2010), em 2008, o MEC criou o Banco Internacional de Objetos Educacionais³, uma parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latino-Americana de Portais Educacionais (RELPE) e Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI), com o objetivo de manter e socializar recursos educacionais digitais de livre acesso em formatos diversos. Para utilizar o Banco Internacional, o usuário tem duas opções: navegar e buscar. A opção Navegar permite a escolha do nível e a modalidade de ensino. Já na opção buscar, escolhe-se, também, o país e o idioma, o tipo de recurso, como animação, imagem, dentre outros.

O Portal do Professor objetiva, também, a inserção dos professores no ambiente das novas tecnologias. Guedes e Castro Filho (2010) informam que este portal é integrado ao repositório⁴ do Banco

2 O acesso ao Rived pode ser feito no endereço http://www.rived.mec.gov.br/site_objetos.php

3 O acesso ao Banco de Objetos Educacionais pode ser feito no endereço <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>

4 Santarosa et al (2010) explicam que um repositório de OA é composto de dispositivos físicos de armazenamento, chamados também de banco de objetos, permitindo que eles sejam acessados a partir da busca por temas, nível de dificuldade, autor ou relação com outros objetos.

Internacional de Objetos Educacionais, que dá acesso a toda a comunidade educacional a conteúdos digitais como áudios, vídeos, softwares, jogos, animações, simulações, entre outros recursos de todos os níveis de ensino, gratuitamente. O repositório possui recursos de várias nacionalidades, pesquisados por equipes integrantes de instituições públicas de ensino superior, que avaliam os conteúdos e os disponibilizam no repositório.

Segundo Vahldick e Knaul (2010), os Objetos de Aprendizagem (OA) devem promover mais interatividade para trabalhar a cognição e o avanço do aluno. A partir desses requisitos, conclui-se que novas competências e conhecimentos são importantes na produção de Objetos de Aprendizagem, pois este recurso está além de transpor o conteúdo pelo próprio professor. Os autores explicam que uma definição clássica de Objetos de Aprendizagem (OA) é: uma entidade, digital ou não digital, que pode ser usada, reusada ou referenciada durante o ensino com suporte tecnológico. Citam que o foco na produção de OA deve ser a sua reusabilidade. Um OA deve ser usado, e o seu reuso deve acontecer em contextos que não foram pensados inicialmente para ele.

Santos Filho (2010) defende que o uso dos OA interfere positivamente na motivação dos alunos e no desenvolvimento das habilidades técnicas e cognitivas importantes para a sociedade do conhecimento. Segundo esse autor, a utilização do OA remete a um novo modo de aprendizagem mediada pelo computador e oportuniza ao educando uma participação ativa na construção do conhecimento e no seu próprio desenvolvimento cognitivo.

Assim, os Objetos de Aprendizagem Digitais são *softwares* que podem ser usados para algum objetivo educacional, seja qual for a sua natureza ou objetivo para o qual foi desenvolvido. Santarosa et al (2010) informam que, geralmente, esses *softwares* têm função lúdica e educativa, impulsionando ações como tomada de decisões, escolha de estratégias e respeito às regras impostas. Os *softwares* educacionais podem ser classificados como:

- Tutoriais: o usuário tem acesso ao conteúdo, que é organizado de forma predefinida e cabe a ele selecionar, entre as opções existentes, o conteúdo que deseja visualizar. Alguns tutoriais verificam, por meio de perguntas, o quanto o usuário compreendeu do conteúdo abordado, sendo as respostas verificadas;
- Exercício e prática: são aplicações utilizadas para revisão e memorização de algum assunto já estudado pelo usuário;
- Simuladores: envolvem a criação de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real, dentro do conteúdo abordado, com a possibilidade de o usuário desenvolver hipóteses, testá-las, analisar os conteúdos e refinar conceitos;
- *Software* de autoria: é uma espécie de “oficina de criação”, que tem diversas ferramentas para o desenvolvimento de projetos, como, por exemplo, multimídia e histórias em quadrinhos (SANTAROSA et al, 2010, p. 262).

Santarosa et al (2010) enfatizam que, assim como todo recurso, o *software* tem potencialidades e limitações. E é importante reconhecer que quando ele está adequado à atividade proposta, deve motivar e desafiar o surgimento de novas práticas pedagógicas, podendo tornar a tarefa inovadora, dinâmica e participativa. Elencam, também, alguns programas gratuitos que podem ser baixados na Internet e instalados no computador: TuxPaint, Menino Curioso, Hagáquê, Turma da Mônica e *Hot Potatoes*.

O Tux Paint⁵ é um programa educativo que explora a criatividade utilizando ferramentas simples de desenhos no computador, guiadas pelo pinguim chamado Tux. Santarosa et al (2010) citam o *software*

5 Para mais informações: <http://www.newbreedsoftware.com/tuxpaint>

“Menino Curioso”, que contém 11 jogos para crianças da educação infantil ao ensino fundamental da primeira fase. É acessível tanto para crianças de visão normal quanto para aquelas com baixa visão ou cegas. Segundo as autoras, esse *software* foi desenvolvido pelo professor José Antonio Borges (UFRJ).

O programa Histórias em Quadrinhos com a Turma da Mônica⁶ permite a criação de histórias em quadrinhos com os personagens de Maurício de Souza. O *site* disponibiliza uma versão para demonstração com algumas restrições. No curso Atendimento Educacional Especializado para alunos com Deficiência Auditiva promovido pelo MEC, foi solicitada às professoras cursistas a criação de uma história em quadrinhos utilizando essa ferramenta. É uma atividade rica porque possibilita a criação do cenário e da história. Ao acessar o *site*, o usuário faz um cadastro e recebe uma senha e um *login* para poder ter acesso ao *site*. É interessante, também, porque possibilita ao aluno modificar a história, inserir ou retirar personagens. Ao concluir a história, é facultada ao criador a publicação no *site* onde fica disponibilizada, assim os demais usuários comentam e avaliam a qualidade do texto. É um recurso que estimula a escrita, trabalha a coordenação motora e a criação artística do indivíduo.

Há outras ferramentas que possibilitam a criação de histórias em quadrinhos, como o Haguaquê.⁷ O Haguaquê possibilita a criação de histórias por crianças inexperientes com o computador, mas possui recursos suficientes para soltar a imaginação do público infantil. Santarosa et al (2010) explicam que esse *software* é muito utilizado pelas pessoas com deficiência, e por este motivo está passando por um processo de redesenho, visando melhorar a acessibilidade. As autoras falam do *Hot Potatoes*,⁸ que é uma ferramenta de criação de atividades interativas para a Internet.

6 Consultar o site <http://www.monica.com.br/software/quadrinh.htm>. e www.maquinadequadrinhos.com.br

7 Mais informações em: <http://www.nied.inicamp.br/~haguaque/>.

8 Informações em <http://hotpot.univ.ca/>

Com este *software* é possível criar seis atividades: múltipla escolha, pergunta e resposta, palavra cruzada, palavras desordenadas, associação de colunas e completar lacunas e frases.

Cabe ressaltar a existência do site www.atividadeeducativas.com.br, onde são disponibilizados recursos de várias áreas do conhecimento. No *link* Libras, há alguns recursos como Jogos da Memória, Caça-palavras, Jogo acerte o Alfabeto, textos, vídeos, dentre outros. São recursos importantes para as pessoas com deficiência auditiva, porque proporcionam o aprendizado ou o aperfeiçoamento da Libras.

Santarosa et al (2010) afirmam que um ponto importante na utilização de um determinado *software* educativo com os alunos com deficiência é conhecer detalhadamente tanto as necessidades educativas do educando como as potencialidades e limitações do *software* selecionado, visando atender aos objetivos traçados. Assim, desenvolve-se uma proposta pedagógica em que o uso do computador seja um recurso voltado ao interesse do aluno pela aprendizagem de conteúdos e às habilidades mentais necessárias para realização das atividades. Ressaltam que os *softwares* devem ser vistos como complementos nos processos de conhecimento, promovendo aprendizagem em diferentes situações de ensino, podendo auxiliar o sujeito na leitura e na escrita, na abstração, na construção de conceitos e em outros processos cognitivos. As autoras citam que *softwares* como jogos, que atuam no desenvolvimento cognitivo quando é proposto um desafio, podem assumir a função de contribuir com as pessoas com deficiência para a convivência social, porque possibilitam vivenciar, de maneira natural, situações guiadas por regras, nas quais é possível o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e tomada de decisão.

A interatividade e a ludicidade propostas nos jogos digitais envolvem os alunos e despertam-nos para o interesse em aprender coisas novas. Santos Filho (2010) acredita que a ludicidade favorece o interesse do aluno em relacionar os conceitos existentes na sua estrutura cognitiva para a aprendizagem significativa.

A interatividade do jogo torna o aprendiz capaz de modificar e intervir na informação recebida, retirando-o da passividade e permitindo um desenvolvimento cognitivo mais eficiente do aluno. Além do mais, é também importante a vontade e a disposição do aluno de relacionar o novo conhecimento com aquele já existente (SANTOS FILHO, 2010, p.66).

Esse mesmo autor criou o Objeto de Aprendizagem intitulado “Jogo Combinação de Uniformes Campeonato Brasileiro 2009”. Santos Filho (2010) explica que este OA é um jogo com o conteúdo matemático sobre análise combinatória. Ele acredita que suas potencialidades giram em torno das possibilidades de uso como etapa prévia na construção de conceitos mais gerais, bem como na construção de conceitos mais específicos. O OA pode ser usado também na educação a distância via Internet, atendendo ao princípio de reutilização do objeto.

Santarosa et al (2010) explicam que os OA podem ser constituídos de uma única atividade ou de um módulo educacional completo com estratégias e atividades que visem promover a aprendizagem de seus usuários. Através da Internet, um módulo educacional pode contemplar vários formatos na apresentação dos conteúdos (textos, imagens, simulações, animações) para facilitar a compreensão dos conteúdos. As autoras ressaltam que geralmente esses OA obedecem a uma padronização, que facilita a sua recuperação dos repositórios nos quais são disponibilizados para sua distribuição na Internet. Crescencio; Cassal e Canal (2010) citam que a popularidade dos Objetos de Aprendizagem deve-se ao fato de estes serem uma ferramenta de fácil construção e de alta capacidade didática. Assim, as características dos Objetos de Aprendizagem são:

- Reusabilidade: essa característica faz com que os objetos de aprendizagem, como módulos básicos, sejam utilizados de diferentes formas, para abordar conteúdos diferentes em contextos diferenciados;

- **Portabilidade:** é a capacidade que um objeto de aprendizagem tem de ser executado em diferentes plataformas de trabalho (sistemas operacionais);
- **Modularidade:** refere-se à forma dos objetos de aprendizagem que devem ser em módulos independentes e não sequenciais, para poderem ser usados em conjunto com outros recursos e em diferentes contextos;
- **Metadados:** significa dados sobre dados. É a descrição dos atributos do objeto para a catalogação, obedecendo a padrões para a indexação, pesquisa e recuperação dos objetos;
- **Interatividade:** é uma das características mais importantes, pois se refere à interação do aluno com o objeto (TAROUCO, 2004 apud SANTAROSA et al, 2010, p. 276-277).

Essas autoras ressaltam ainda que os OA devem conter os seguintes atributos:

- **Flexibilidade:** devem ser construídos com início, meio e fim, para poderem ser reutilizados sem manutenção;
- **Facilidade para utilização:** todos os dados relativos ao objeto de aprendizagem devem estar em um mesmo local comum de armazenamento, facilitando as atualizações para efetuar correções e aperfeiçoamentos;
- **Customização:** os objetos de aprendizagem devem ser independentes, para que possam ser usados em cursos distintos (graduação, especialização ou qualquer curso), arranjados da maneira que for mais conveniente, permitindo sua adaptação;

- **Interoperabilidade:** o armazenamento de objetos de aprendizagem deve seguir um padrão. Isso cria mais uma vantagem que é a interoperabilidade, ou seja, possibilidade de reutilização de objetos em diferentes ambientes virtuais de aprendizagem, em várias línguas e formas de funcionamento;
- **Indexação e procura:** a padronização dos objetos visa também a facilitar a procura por um determinado objeto em qualquer banco de objetos que esteja disponível para eventuais consultas (SANTAROSA et al, 2010, p. 277-278).

Diante do contexto apresentado, pode-se perceber que os OA são recursos que podem promover situações de aprendizagem contextualizadas e divertidas para os alunos. É bom ressaltar que esses recursos podem ser utilizados por todos os alunos e em diferentes situações. Entretanto, Bardy (2010) lamenta que os OA não estão sendo usados na escola em escala considerada ideal. Para essa autora, sua utilização ainda é limitada por falta de infraestrutura das escolas e devido à formação deficitária dos professores. Ressalta ainda que os OA trabalham conceitos transversais que podem ser utilizados por outras disciplinas que não necessariamente aquelas para as quais foram criados. Cita, também, a preocupação por parte de pesquisadores e professores no sentido de que esses Objetos possam ser explorados não apenas por um público maior, mas também variado, como por exemplo, as pessoas com deficiência. E aponta as vantagens em utilizar os OA com esse alunado: a Precisão em relação ao material trabalhado; Eficiência, apresentação sucessiva de tarefas ou de temas de estudo em uma mesma tela. O registro da interação do aprendiz é automático; não depende da ação do professor, o que a autora considera importante, porque permite ao docente trabalhar outras necessidades do aluno. A avaliação e a análise dos resultados por parte dos professores podem ser facilitadas através de registros das interações e respostas dadas pelos alunos, respeitando o ritmo de sua aprendizagem.

Os Objetos de Aprendizagem precisam ser mais divulgados. Há a necessidade de as escolas promoverem oficinas pedagógicas que proporcionem aos professores o conhecimento sobre esses recursos, explorando-os e associando aos conteúdos trabalhados em suas disciplinas.

As tecnologias digitais citadas ao longo deste texto são importantes e podem fazer a diferença no processo de ensino-aprendizagem. Os recursos elencados, em sua maioria, são disponibilizados gratuitamente na Internet ou nos repositórios patrocinados pelo MEC. Cabe ao professor fazer o planejamento, a pesquisa e a seleção dos recursos que poderão enriquecer suas aulas. A grande vantagem dos recursos digitais é que estes podem ser utilizados por todos os educandos e se tornarem uma Tecnologia Assistiva Digital para os alunos com deficiência ou com dificuldades de aprendizagem, quando mediam o processo de ensino-aprendizagem.

A Tecnologia Assistiva Digital é importante para a construção ou mediação do conhecimento da pessoa com deficiência. Mesmo um *software* não tendo adaptações específicas para um determinado tipo de deficiência, pode contribuir, promover e mediar o aprendizado dessas pessoas de forma contextualizada e divertida.

1. OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO

Os alunos surdos têm dificuldades para aprender o português por não ser a sua língua materna e por não ter acesso a metodologias apropriadas de ensino. Nos cursos de língua estrangeira direcionados aos ouvintes geralmente são adotadas metodologias através das quais os alunos aprendem em contextos diversificados. No entanto, os alunos surdos são submetidos à aprendizagem da Língua Portuguesa nas escolas de forma estanque e descontextualizada, obtendo resultados pouco satisfatórios relacionados à escrita e à compreensão de textos em português. Este problema já vem sendo discutido há muito tempo entre os teóricos e os pro-

fissionais que atuam diretamente com esse alunado. Estas dificuldades geram a evasão ou uma distorção idade/série acentuada entre os alunos surdos. Diante desta problemática, pensou-se em utilizar os recursos da Tecnologia Assistiva Digital como instrumento mediador da aprendizagem nesse processo.

Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se pelo Estudo de Caso, com abordagem qualitativa, objetivando investigar as contribuições da Tecnologia Assistiva Digital como mediadora da aprendizagem de crianças surdas. Para isso foi selecionada uma escola estadual de educação especial da rede pública de ensino da cidade de Aracaju. Conforme Gil (2009) os estudos de caso possibilitam estudar em profundidade o grupo, organização ou fenômeno, considerando suas múltiplas dimensões. A ênfase na profundidade acaba favorecendo a aproximação e abstração dos resultados da pesquisa e a concretude na prática social. Para este autor, uma das vantagens do estudo de caso é que nem sempre ele é conclusivos e geralmente provoca inquietações no pesquisador que acabam impulsionando o desenvolvimento de novas pesquisas.

O campo empírico selecionado é uma escola pública estadual de educação especial, localizada em bairro de classe média da cidade de Aracaju, embora a maioria dos alunos seja oriunda de classes menos favorecidas. A escolha por essa instituição deu-se diante de alguns impedimentos para que este estudo fosse realizado em escolas públicas do ensino regular. Algumas escolas não dispunham de laboratórios de informática; outras não tinham recursos tecnológicos instalados nas salas de recursos multifuncionais. Nas escolas que tinham as condições materiais para o desenvolvimento da pesquisa, os pais não se disponibilizaram a levar as crianças no horário contrário ao que estavam matriculadas, e não foi permitido retirar as crianças no período das aulas do ensino regular.

Os sujeitos desta pesquisa são apresentados com nomes de flores. A opção se deu porque as flores, como as crianças, têm as suas particularidades, variedades, alegram e embelezam os ambientes. Assim teremos neste “jardim empírico” a **Íris**, o **Oleandro**, o **Jacinto** e o **Cosmos**.

Neste estudo, foram escolhidos, dentre os recursos utilizados, dois Objetos de Aprendizagem objetivando observar as suas contribuições no processo de alfabetização: a “Fazenda Rived” e o “Objeto Alfabetização”.

A Fazenda Rived é um Objeto de Aprendizagem que apresenta como cenário uma fazenda e contém sete atividades diferenciadas, que possibilitam trabalhar conceitos de agrupamento, quantificação, ordenação numérica e contagem. É disponibilizado gratuitamente através do Banco Internacional de Objetos Educacionais.

O Objeto de Aprendizagem “Alfabetização” utilizado não tinha adaptações em Libras, mas as atividades foram traduzidas para que os alunos compreendessem as tarefas. Esses recursos foram importantes no processo de aprendizagem por possuir atividades diversificadas envolvendo a leitura de palavras e frases contextualizadas. Cabe ressaltar que este Objeto de Aprendizagem já tem a versão com adaptações em Libras, porém, lamentavelmente, no período da coleta de dados ainda não estava disponível.

Optou-se por esses recursos porque eles despertam a atenção, o interesse e motiva os alunos a participarem das atividades. Entretanto, em todas as atividades propostas foi trabalhada a Língua Portuguesa diante dos contextos apresentados pelos Objetos de Aprendizagem, sempre respeitando o nível de assimilação e compreensão dos alunos naquele momento. É bom ressaltar que este estudo não tem como objetivo fazer comparações entre os sujeitos selecionados.

Embora esse objeto tenha sido criado visando trabalhar conceitos matemáticos, neste estudo conseguiu-se utilizá-lo como um recurso mediador do ensino da Língua Portuguesa, confirmando a ideia de Vahldick e Knaul (2010), quando dizem que o foco na produção de um OA deve ser a reusabilidade. Para estes autores, um OA deve ser usado, e a sua reutilização deve acontecer em contextos nem pensados para eles. O objetivo inicial com esta ferramenta era trabalhar a coordenação motora dos alunos, a atenção e a motivação; contudo, no decorrer das atividades, despertou-se para a possibilidade de se trabalhar o português através da escrita e

leitura dos nomes dos elementos que compõem o cenário das atividades. As figuras seguintes representam um dos cenários das atividades.



Figura 1: Tela da Atividade Curral

Fonte: Objeto de Aprendizagem da Fazenda Rived



Figura 2: Tela da Atividade Curral

Fonte: Objeto de Aprendizagem da Fazenda Rived

Na atividade Curral (ilustrada nas figuras 1 e 2), o aluno precisa contar e agrupar os animais da mesma espécie. Trabalha-se também a coordenação motora, já que os alunos precisam clicar no animal e arrastá-lo até o grupo correspondente. Aproveitou-se para explorar as frases utilizadas pela personagem do objeto quando esta interagia com os alunos. A personagem falava: “Preciso de sua ajuda para contar os animais”, “Quantas vacas temos?”, e assim sucessivamente. Além de trabalhar as frases que apareciam nas solicitações, trabalhou-se, ainda, a escrita dos nomes dos animais e dos demais elementos do cenário, número do substantivo, singular e plural.

A atividade era explicada em Libras pela pesquisadora. Apenas Oleandro tinha fluência nesta língua. Assim, quando se percebia que os outros três não haviam compreendido as tarefas, era utilizado o recurso da dramatização e do desenho.

Nessa atividade Oleandro não teve dificuldades e conseguiu compreender as frases; Jacinto conseguia ler algumas palavras com o nome dos animais, posteriormente aprendeu a ler outras palavras como: **cerca**, **ca-**

pim, árvore e homem. Cosmos teve mais dificuldade devido ao déficit de atenção e pela falta de motivação em realizar às atividades, e Íris conhecia apenas algumas letras, mas com o passar dos dias e após o uso contínuo da atividade, essa aluna passou a reconhecer as palavras: **vaca, porco, ovelha, casa, contar e animais.** O objetivo foi desafiá-la mesmo sabendo que naquele momento era difícil para ela ler palavras, já que reconhecia apenas as letras do alfabeto. Entretanto, Vygotsky (1989) afirma que as dificuldades são necessárias para o desenvolvimento. “O desenvolvimento das formas superiores da conduta se realizam através da necessidade; se a criança não tem necessidade de pensar, nunca pensará” (VYGOTSKY, 1989, p.149, tradução nossa). Pode-se observar que, o que este autor defende, na prática se concretizou, porque Íris, depois de desafiada e estimulada, conseguiu avançar na aprendizagem, passando do reconhecimento das letras para a leitura de algumas palavras como: **vaca, porco, casa, contar e animais.**

Cosmos teve mais dificuldade para compreender e ler as palavras devido ao Transtorno de Déficit de Atenção (TDAH) e por ser um aluno muito desmotivado. O seu nível de desatenção é alto, e ele se enquadra em todos os itens descritos por Smith e Strick (2001), porém ele não tem hiperatividade associada. Para Barckey (2002), não é a desatenção o grande problema de quem tem o TDAH, mas a automotivação. Geralmente, as crianças com esse transtorno não conseguem se motivar como as outras e não persistem em seus planos, objetivos ou instruções. Essas pessoas precisam de incentivos e de recompensas para manterem-se nas atividades. Com Cosmos era necessário, sempre que se iniciava uma atividade, estimulá-lo e explicar-lhe a importância da leitura e da escrita para a sua vida. Ele foi conseguindo ler gradativamente, mesmo que apenas o nome dos animais do cenário e as palavras **casa e homem.**

Outras atividades da Fazenda Rived foram aplicadas, dentre elas: “Galinheiro”, “Casa” e “Silo”, ilustradas nas figuras 3 e 4. Nestas atividades, a metodologia foi a mesma. Primeiro, os alunos executavam as tarefas e depois era trabalhada a escrita do nome dos elementos do cenário e as frases utilizadas pelas personagens.

Em todas as atividades houve a preocupação de deixar as crianças manipularem primeiro os recursos disponíveis para posteriormente ir trabalhando a escrita e a leitura das palavras e os textos escritos que iam aparecendo ao longo das atividades. Conforme Teberosky e Ribera (2004), há a necessidade de manipulação de diferentes textos para que os alunos os conheçam enquanto objetos, e não apenas para que se familiarizem com a mensagem. Segundo as autoras, interpreta-se que a interação do usuário com o objeto escrito fica reduzida à leitura do conteúdo, sem considerar a diversidade e possibilidades de explorar outras atividades compatíveis com ele. E ressaltam que os diferentes tipos de objetos podem dar lugar a atividades diferentes.

Nas atividades seguintes o professor pode trabalhar tanto o português quanto os conceitos relacionados à matemática e ao ensino de ciências, como por exemplo: alimentação saudável, ordem crescente e decrescente, conjuntos, posição dos objetos, dentre outras possibilidades. Entretanto, neste estudo trabalhou-se apenas a escrita e a leitura de palavras e frases de acordo com o nível de desenvolvimento de cada um dos alunos.



Figura 3: Tela da Atividade Galinheiro
Fonte: Objeto de Aprendizagem Fazenda Rived

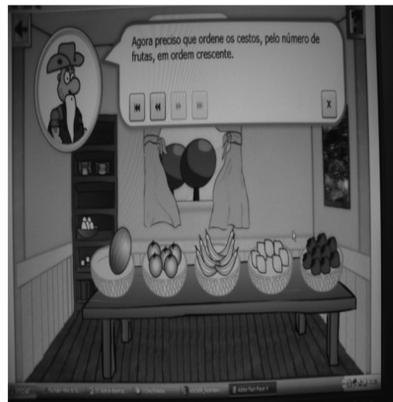


Figura 4: Tela da Atividade Casa
Fonte: Objeto de Aprendizagem Fazenda Rived

Todos os alunos realizaram as atividades com êxito. Íris e Cosmos precisaram de mais tempo para concluir a atividade “galinheiro” por exigir um pouco mais de atenção para encontrar os pintinhos escondidos. Os dois alunos e Jacinto conseguiram aprender com essa atividade as palavras **ovo, banana, morango, cesto e caixa**. Oleandro teve dificuldades em ler as frases ditas pelas personagens nos primeiros encontros, posteriormente foi aprendendo a ler as palavras: **vassoura, caixote, nascer, galinha, preciso, agora, número, frutas e crescente**. Pode-se observar que o aluno despertou-se principalmente para as palavras contidas nas frases, uma vez que ele já conhecia os nomes referentes aos demais elementos do cenário. Ao ler as frases, era perguntado a ele se estava entendendo o contexto apresentado. Ele respondia em Libras que sim e que achava diferente a forma como as frases estavam organizadas. Então lhe foi explicada a diferença entre o Português e a Libras. Os demais alunos não despertaram para a leitura das frases. Foi necessário explicá-las e explorá-las, porém conseguiram aprender a ler apenas algumas palavras e não conseguiram ler as frases completas.

A atividade “Silo” (figura 5) foi aproveitada para trabalhar a atenção, o grau e o número do substantivo.



Figura 5: Atividade Silo
Fonte: Objeto de Aprendizagem Fazenda Rived

Essa atividade foi significativa porque os alunos aprenderam conceitos novos de forma divertida. Nela foram utilizadas também fichas em cartolina, onde estavam escritos os nomes dos animais e os seus respectivos nomes no grau diminutivo, ocasião em que se aproveitou para explicar aos alunos o grau do substantivo. Depois da explicação era solicitado aos alunos em Libras que pegassem a ficha com os nomes de acordo com o comando e que formassem os respectivos pares como porco-porquinho, ovelha-ovelhinha, dentre outros. Os alunos conseguiram identificar as palavras, cada um dentro das suas possibilidades naquele momento, colocando-as no diminutivo. Isso demonstra mais uma mediação significativa da TAD no desenvolvimento da aprendizagem.

Optou-se por trabalhar com os Objetos de Aprendizagem por serem um recurso com que as crianças aprendem brincando determinados conceitos. Oliveira (1997) cita que as atividades que estimulam o brincar, principalmente aquelas que promovem a criação de situações imaginárias, têm uma rica função pedagógica. Para a autora, a escola deveria utilizar a brincadeira e o brinquedo para atuar no processo de desenvolvimento das crianças. Certamente, os OA não são brinquedos, mas são recursos de alta capacidade didática, conforme asseveram Crescencio, Cassal e Canal (2010). E por serem digitais, promovem mais interatividade para trabalhar a cognição e o progresso de aprendizagem do aluno, segundo afirmam Vahldick e Knaul (2010). Santos Filho (2010) acredita que a ludicidade favorece o interesse do aluno em relacionar os conceitos existentes na sua estrutura cognitiva para a aprendizagem, relacionando um novo conhecimento, retirando-o da passividade e permitindo-lhe um desenvolvimento cognitivo mais eficiente.

No Objeto de Aprendizagem “Alfabetização” são encontradas várias situações em que o aluno pode aprender brincando a língua portuguesa. Na época em que os dados foram coletados ainda não estava disponível a versão em Libras. Porém, as atividades despertaram o interesse dos educandos e possibilitaram trabalhar o português em vários contextos, haja vista que a estrutura do OA dispõe de elementos ilustrativos que fomen-

tam a capacidade de dedução, levando os alunos à reflexão e à execução das atividades seguintes com maior autonomia, conforme ilustrações nas figuras 6 e 7.

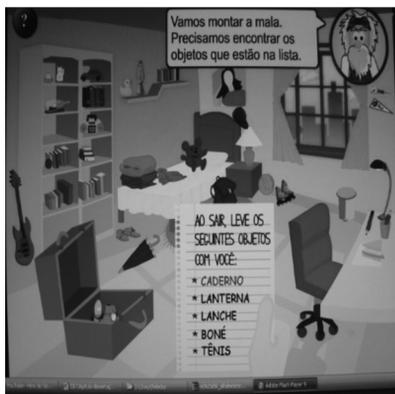


Figura 6: Atividade Arrumar a Mala

Fonte: OA Alfabetização

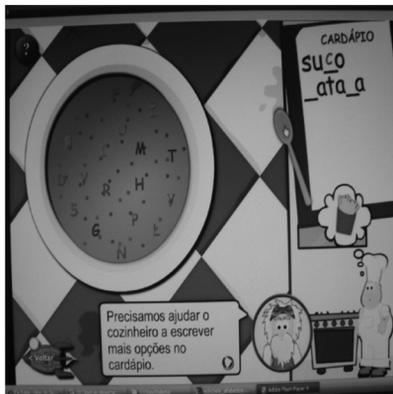


Figura 7: Atividade Cardápio

Fonte: OA Alfabetização

A atividade “Arrumar a Mala” trabalha palavras relacionadas ao contexto de um quarto e de objetos necessários para uma viagem. Já a atividade “Cardápio” trabalha palavras relacionadas à alimentação. Ambas são atividades de execução de tarefas, mas podem mediar a aprendizagem se a professora souber explorá-las e aproveitá-las para abordar outros conceitos e os de diversas disciplinas. Na atividade “Placas” trabalhou-se não apenas a leitura das palavras, como também a importância dos sinais de trânsito. Todas as atividades são tarefas de execução, cabendo aos alunos clicar e arrastar os objetos. Quanto à leitura das palavras na atividade “Arrumar a Mala,” Íris conseguiu ler **boné** e **caderno**. Jacinto conseguiu ler todas as palavras com exceção de **lanterna**. Cosmos conseguiu ler **tênis**, **caderno**, **lanche** e **boné**. Oleandro leu todas as palavras da lista e conseguiu ler outras palavras trabalhadas como: **sanduíche**, **guitarra**, **mochila**, **guarda-chuva**, **urso**, dentre outras. Quanto à atividade Cardápio todos conseguiram realizá-la sem dificuldades, com exceção de Íris, que em alguns momentos trocou a posição das letras, mas depois de

algumas tentativas conseguiu concluí-la. Na atividade “Placas” os alunos conseguiram ler algumas palavras como: **comida, metros, passagem, cuidado e crianças**. Apenas Oleandro conseguiu ler as frases completas sem enfrentar grandes dificuldades.

O que pode ser observado quanto ao desempenho de Oleandro é que o seu conhecimento sobre a Libras facilita a leitura das palavras em português. Quadros e Schmiedt (2006) explicam que ensino do português pressupõe a aquisição da língua brasileira de sinais, que apresenta um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem do português. Segundo as autoras, a ideia não é transferir os conhecimentos da primeira língua para a segunda língua, mas deve ser um processo paralelo de aquisição e aprendizagem em que cada língua apresenta seus papéis e valores sociais representados. Essas mesmas autoras explicam que os alunos são dependentes das habilidades da sua primeira língua. Para elas, a aquisição de uma segunda língua é similar à aquisição da primeira língua do ponto de vista cognitivo. Por isso, para compreender melhor o português, os surdos precisam da língua de sinais. Talvez seja este um dos motivos de Íris apresentar mais dificuldade em aprender o português, já que essa aluna não tem fluência em Libras.



Figura 8: Atividade Placas
Fonte: OA Alfabetização

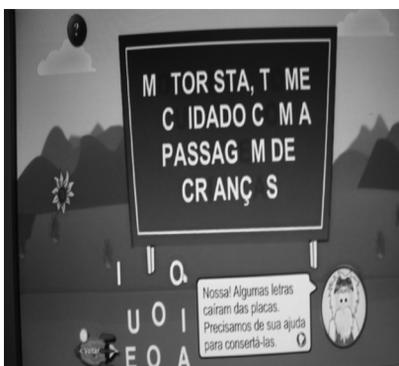


Figura 9: Atividade Placas
Fonte: OA Alfabetização

Utilizou-se ainda a atividade “Jogo das Sombras”, que é disponibilizada na Internet. Trata-se de um recurso interessante porque possibilita trabalhar a coordenação motora, a percepção e frases contextualizadas relacionadas às figuras que aparecem no cenário. Nessa atividade aproveitou-se cada figura proposta para apresentar a escrita das palavras e diversos temas de acordo com as imagens que iam se formando. As ilustrações a seguir demonstram parte da atividade.

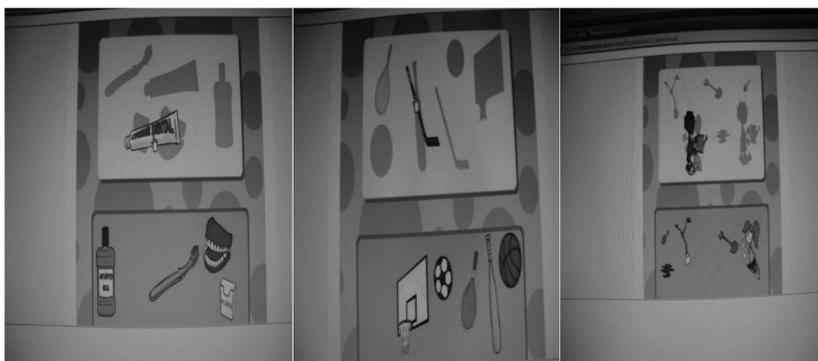


Figura 10: Telas da Atividade Jogo das Sombras

Fonte: http://www.atividadeseducativas.com.br/atividades/133_jogodassombras/133_jogodassombras.php

Pôde-se verificar que a cada etapa executada o nível de dificuldade ia aumentando e as figuras iam ficando mais estreitas, o que dificultava arrastá-las até a sombra correspondente. A partir do momento em que as figuras vão sendo encaixadas corretamente, formam-se cenários com os objetos. Neste momento, o professor pode explorar os assuntos apresentados, como higiene, preservação da natureza, esportes, alimentação, civismo e alguns outros que compõem a atividade, possibilitando trabalhar vários conteúdos com um único recurso. De acordo com Schneider (2002), o ensino precisa ser inteligente; e o que o torna inteligente não é o conteúdo, mas a maneira de ensinar. Para este autor, o indivíduo que tem respostas aprendidas tende a fazer apenas o deslocamento do que aprendeu, tornando-se um autômato. O maior perigo da aprendizagem é

deixar que se formem hábitos intelectuais rígidos, como aprender algo de uma só maneira. Para o ensino se tornar interessante deve desenvolver conhecimentos coerentes e móveis e aptidões diferenciadas.

Assim, os professores precisam ficar atentos para as possibilidades de se explorar os recursos pedagógicos. Um professor atento e criativo pode utilizar um simples recurso para várias finalidades. Ao passo que há alguns professores que, mesmo dispendo de uma escola com os mais sofisticados aparatos tecnológicos, não conseguem os resultados satisfatórios.

Se a atividade “Jogo das Sombras” for utilizada por um professor desatento, ele irá utilizá-la apenas para trabalhar a coordenação motora, atenção ou simplesmente para que os alunos se divirtam no laboratório. No entanto, se for um professor criativo, a atividade poderá ser trabalhada em vários contextos e de forma interdisciplinar. Para isso, Raiça (2008) alerta que não se pode esquecer que o computador, como toda máquina, precisa do pensamento humano para se tornar um instrumento mediador no processo de ensino-aprendizagem. A autora explica que não é suficiente conhecer o seu funcionamento; é preciso também saber utilizá-lo de acordo com a concepção educativa, que faça do aprendiz um ser pensante, criativo, capaz de tomar decisões e construir conhecimentos.



Figura 11: Telas da Atividade Jogo das Sombras

Fonte: http://www.atividadeseducativas.com.br/atividades/133_jogodassombras/133_jogodassobras.php

Nessa atividade foi possível trabalhar a leitura de frases contextualizadas partindo dos cenários, conforme figura 11. As frases eram explicadas em Libras para que os alunos pudessem compreendê-las melhor e posteriormente ia sendo explicada cada uma das palavras em português a fim de que os alunos fizessem a associação com os sinais correspondentes. Quadros e Schmiedt (2006) explicam ainda que para alfabetizar uma criança surda, as atividades deverão ser antecedidas pela leitura em sinais, na qual os textos precisam estar contextualizados. Ressaltam também que os alunos que estão sendo alfabetizados em uma segunda língua precisam ter condições de compreender o texto, e o professor vai precisar de instrumentos diversos para levá-los a essa compreensão.

Assim como Cagliari (2003), acredita-se que a leitura é a extensão da escola na vida das pessoas, a qual consiste em uma herança maior que qualquer diploma. Entretanto, é comum ver alunos surdos fluentes em Libras que não sabem ler palavras e textos simples em português. Infelizmente, as metodologias utilizadas para ensinar os surdos são as mesmas usadas para alfabetizar ouvintes, o que consiste em um grande equívoco por parte dos professores. Uma criança ouvinte, ao ser alfabetizada, utiliza o canal oral-auditivo, já as crianças surdas utilizam o canal visual.

Dessa forma, pensou-se em alfabetizar os alunos surdos através de palavras contextualizadas, permitindo que eles pudessem visualizá-las e assim aprenderem a avançar no processo de leitura. Com este intuito, recorreu-se aos recursos da tecnologia objetivando dinamizar as aulas. Era necessária uma forma diferente de apresentar os conteúdos àqueles alunos. Cabe ressaltar que os alunos estavam matriculados há aproximadamente cinco anos nessa escola; cinco anos com os mesmos colegas, na mesma turma, aprendendo os mesmos conteúdos. A única mudança era de professora. Optou-se então pelos recursos da tecnologia digital a fim de motivá-los a aprender a ler de forma contextualizada e divertida. Constatou-se na prática docente que ao apresentar palavras descontextualizadas ou através do método silábico alfabético, os alunos surdos demonstraram ter mais dificuldades em aprendê-las ou com o passar do tempo acabam

esquecendo a escrita e o significado dos vocábulos. É preciso então que o professor explore o canal visual e quando possível insira em sua prática pedagógica os recursos da tecnologia digital para subsidiar a alfabetização, por se tratar de recursos que permitem aos alunos a exploração das atividades e a interatividade. Conforme reforça Cagliari (2003):

Diante das mais recentes conquistas tecnológicas e de novos hábitos da vida moderna, talvez alfabetizar na forma tradicional seja um anacronismo. É curioso notar atualmente uma preocupação, talvez a mais séria da História, com relação à alfabetização do tipo tradicional num momento em que será considerado analfabeto quem não conseguir operar as máquinas e computadores: ser alfabetizado nas belas letras hoje representa uma ameaça bem menor a quem detém as formas de poder da sociedade do que aprender a operar os computadores, que são hoje as verdadeiras bibliotecas, o lugar da memória coletiva da sociedade (CAGLIARI, 2003, p. 114).

Diante do exposto por Cagliari (2003), percebe-se a importância de se incorporar o computador como um recurso importante no processo de alfabetização, porque possibilita o contato do aluno desde cedo com esta ferramenta que poderá ser no futuro o seu instrumento de trabalho, embora a sociedade já esteja se deparando com a ciberinfância, ou seja, com crianças que lidam com a tecnologia precocemente e com muita familiaridade, conforme afirmam Amarall, Beraharl e Dornelles (2009).

Os alunos envolvidos neste estudo não dispõem de computadores em suas residências. O único contato deles com a máquina é na escola. O contexto social no qual estão inseridos não lhes permite ter acesso a esse recurso tão apreciado pelas crianças na sociedade contemporânea. Assim, é preciso aproveitar o espaço da escola para promover oportunidades em que o computador possa ser utilizado não apenas como entretenimento, mas também como mediador da aprendizagem.

Acredita-se que com a divulgação desses recursos e com um trabalho de sensibilização nas escolas, essas tecnologias possam ser exploradas, trabalhadas e contribuam para que as pessoas com deficiência possam ter o direito ao acesso ao conhecimento, e assim possam dar um salto qualitativo na aprendizagem, e que, através da educação, possam ter seus direitos respeitados, conquistem melhores oportunidades na sociedade e possam mostrar que são eficientes no que se propõem a realizar. Para isso, basta que lhes sejam dadas as oportunidades e os estímulos necessários. Assim como defende Vygotsky, não é a deficiência que limita a pessoa, mas o contexto social no qual ela está inserida.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Caroline Bohrer do; BEHAR, Patrícia Alejandra; DORNELLES, Leni Vieira. **Práticas pedagógicas para ciberinfância: um desafio atual**. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa-PB, 2010, ISSN: 2176-430.

BARDY, Livia Raposo. **Objetos de Aprendizagem em Contextos inclusivos: subsídios para a formação de professores**. Dissertação (Mestrado em Educação Especial). São Carlos: UFSCAR, 2010.

BARKLEY, Russel. **Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: guia completo e autorizado para pais, professores e profissionais da saúde**; trad. Luís Sérgio Roizman. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CAGLIARI, Luis Carlos. **Alfabetização e Linguística**. São Paulo: Scipione, 2003.

CRESCENCIO, Leandro; CASSAL, Marcos Luís; CANAL, Ana Paula. Desenvolvimento de Objeto de Aprendizagem para o Estudo da Câmera Sintética. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa-PB - 2010, ISSN: 2176-4301.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de Caso: fundamentação científica, subsídios para a coleta e análise de dados, como redigir o relatório**. São Paulo: Atlas, 2009.

GUEDES, Francisca Danielle; CASTRO FILHO, José Aires de. A seleção de objetos educacionais digitais por professores. In. **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa-PB, 2010, ISSN: 2176-4301.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky**: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

QUADROS, Ronice Muller de; Schmiedt, Magali. **Idéias para ensinar português para surdos**. Brasília: MEC, SEESP, 2006.

RAIÇA, Darcy. et. al. **Tecnologias para a educação inclusiva**. São Paulo: Avercamp, 2008.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; et al. **Tecnologias digitais acessíveis**. Porto Alegre: JSM Comunicação Ltda, 2010.

SANTOS FILHO, José Walter. **Jogo eletrônico educacional como objeto de aprendizagem visando à aprendizagem significativa**: uma experiência com análise combinatória. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Sergipe, 2010.

SCHNEIDER, Henrique Nou. **Um ambiente ergonômico de ensino aprendizagem informatizado**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

SMITH, Corinne; STRICK Lisa. **Dificuldades de Aprendizagem de A a Z**: um guia completo para pais e educadores. Trad. Dayse Batista. Porto Alegre: Artmed, 2001.

TEBEROSKY, Ana; RIBERA, Núria. Contextos de alfabetização na aula. In. **TEBEROSKY, Ana, et al. Contextos de alfabetização inicial**; trad. Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 2004.

VAHLDICK, Adilson; KNAUL, José Carlos. Ferramenta **Web para Gerenciamento da Produção de Objetos de Aprendizagem**. In. **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa-PB, 2010, ISSN: 2176-4301.

VALENTE, José Armando. Por que o computador na educação? In. **SALGADO, Maria Umbelina Caiafa. Tecnologias na Educação**: ensinando e aprendendo com as TIC. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2008.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Tomo Cinco**: fundamentos de defectología; trad. Carmen Ponce Fernández. – Madri, Espanha: Pueblo y Educación, 1989.

A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS SURDAS E AS CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL¹

Josilene Souza Lima Barbosa



O processo de alfabetização é um dos mais importantes na vida de uma criança no campo educacional. Quando a criança tem acesso a uma alfabetização com qualidade, dificilmente enfrentará grandes dificuldades nos níveis de ensino posteriores. Alfabetizar não é estar apenas munido de técnicas, métodos e aderir aos modismos teóricos; é preciso que o professor alfabetizador tenha sensibilidade e perceba qual método é mais apropriado ao perfil de cada educando. Alfabetizar vai além de ensinar a ler e a escrever. Alfabetizar é fazer com que a criança desperte para a necessidade da leitura e da escrita, fazendo a conexão com a sua vida cotidiana.

A criança precisa sentir prazer em ler e escrever, independentemente da metodologia e dos recursos adotados. O professor precisa passar entusiasmo ao ensinar, contagiar e empolgar os alunos. O professor que tiver esses atributos conseguirá alfabetizar com mais facilidade, seja com o tradicional quadro e giz, seja com os mais variados recursos tecnológicos.

Os professores mais capacitados deveriam atuar nos anos iniciais de escolarização e deveriam receber a devida remuneração por desenvolver um trabalho tão importante e decisivo no futuro escolar das crian-

1 Texto integrante da dissertação de mestrado apresentada em março de 2011 pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe.

ças. Entretanto, no Brasil, por muitos anos, permaneceu a visão de que qualquer pessoa podia atuar nessa área ou era ocupada pelos professores mais rebeldes como forma de castigo. Atualmente esta situação tem melhorado quanto à formação docente; porém, ainda há 11% dos professores da Educação Infantil que não fizeram o curso de magistério e não têm formação superior, mesmo sendo uma exigência da LDB 9394/96, afirma Bibiano (2011). Esta autora informa que o objetivo era que até 2006 os professores estivessem com a devida formação para atuar nesse campo educacional; entretanto, essa meta não foi atingida e passou a ser considerada no primeiro PNE, que estava em vigor até final de 2010, com o objetivo de que 70% dos professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental tivessem o ensino superior completo até 2011. “Contudo, somente 48% possuem essa formação” (BIBIANO, 2011, p.138). Esses dados são importantes porque quando o aluno não tem uma educação infantil de qualidade, enfrentará problemas no ensino fundamental com os altos índices de evasão, repetência e distorção idade/série.

Segundo Nicolielo (2011), a média de anos de estudo entre jovens de até 14 anos cresceu pouco na última década e está longe da ideal. A autora cita que no fim da década de 1990, a taxa de alunos matriculados já estava acima dos 95%, mas mesmo com a ampliação do acesso, a escola não garante a permanência e o sucesso. A figura a seguir ilustra a realidade do ensino fundamental no Brasil.



Figura 1: Gráfico média de anos de estudo
Fonte: Nicolielo, 2011, p.48

Esses dados são lamentáveis, principalmente quanto ao índice de repetência, que totaliza 20,6%, e ao índice de distorção idade/série, que chega a 23,3%. Provavelmente, se os alunos tivessem tido acesso a uma alfabetização de qualidade essa realidade poderia ser amenizada. Segundo Cagliari:

O processo de alfabetização inclui muitos fatores e, quanto mais ciente estiver o professor de como se dá o processo de aquisição do conhecimento, de como a criança se situa em termos de desenvolvimento emocional, de como vem evoluindo o seu processo de interação social, da natureza da realidade lingüística envolvida no momento em que está acontecendo a alfabetização, mais condições terá esse professor de encaminhar de forma agradável e produtiva o processo de aprendizagem, sem os sofrimentos habituais (CAGLIARI, 2003, p. 9).

Essas observações do autor são pertinentes, principalmente quando ele chama a atenção dos professores para o conhecimento da realidade linguística dos alunos. Esta realidade atinge também os alunos surdos, que geralmente têm mais dificuldades de ser alfabetizados porque os métodos utilizados, em sua maioria, são inadequados à sua realidade linguística. Esses alunos precisam dos recursos visuais, e o mais apropriado neste processo é que fossem alfabetizados através de contextos. Os professores que trabalham com esse alunado poderiam tomar como exemplo a metodologia utilizada pelos professores de língua estrangeira e dos livros didáticos de inglês, por exemplo, em fase inicial, em que são apresentadas as palavras, frases e diálogos em contextos diversos. Os professores precisam entender que os surdos aprendem através do canal visual, enquanto que os ouvintes aprendem através do canal oral-auditivo.

Salles *et al* (2002) afirmam que as características e os estágios da aquisição da língua de sinais por surdos podem ser comparados aos da aquisição da língua oral por ouvintes. Asseveram ser importante que o surdo aprenda a língua oral da comunidade em que vive, porém adverte que esta língua oral será adquirida como segunda língua (L2) na modalidade escrita. Essas mesmas autoras citam que ao aprender português do Brasil como segunda língua, o aluno poderá fazê-lo em duas situações distintas: português como língua estrangeira ou como segunda língua. As autoras explicam a diferença: Aprender português como língua estrangeira é aprender português num país em que este idioma não seja oficial. Citam, como exemplo, um alemão que tenha aprendido português na Alemanha. Ele estará diante de uma língua estrangeira, portanto se o aprendiz for um cidadão brasileiro que não tem o português como primeira língua, como os índios e os surdos (usuários da Libras), ele aprenderá o português como segunda língua.

Salles *et al* (2002) explicam que o português deverá ser ensinado na modalidade escrita, porém chamam a atenção de que diante das trocas orais comuns entre os surdos, o texto não pode se resumir a transmitir informações estruturais e lexicais, mas deverá ser um texto contextuali-

zador com aspectos pragmáticos, sociolinguísticos e culturais. Conforme estas autoras, os textos precisam:

Ser autênticos, sempre que possível;
Conter temas relacionados à experiência dos aprendizes, levando a um maior envolvimento pessoal e provocando reações e manifestações;
Estar associado a imagens. Uma boa opção seriam artigos de revistas e jornais, que costumam estar ilustrados, bem como propagandas (SALLES *et al*, 2002, p. 115).

Quadros e Schmiedt (2006) explicam que ensino do português pressupõe a aquisição da língua brasileira de sinais, que apresenta um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem do português. Segundo as autoras, a ideia não é transferir os conhecimentos da primeira língua para a segunda língua, mas deve ser um processo paralelo de aquisição e aprendizagem em que cada língua apresenta seus papéis e valores sociais representados. As autoras relatam que o ideal é que a criança fosse alfabetizada primeiro na sua própria língua, porém “a realidade em nosso país não é essa. A criança surda brasileira deve ‘pular’ o rio de um lado para o outro sem ter uma ponte. Assim, a criança vai ser alfabetizada na língua portuguesa sem ter sido “alfabetizada” na língua de sinais” (QUADROS; SCHMIEDT 2006, p.30). Estas mesmas autoras explicam que os alunos são dependentes das habilidades da sua primeira língua. Para elas, a aquisição de uma segunda língua é similar à aquisição da primeira língua do ponto de vista cognitivo. Para uma melhor compreensão do português, os surdos precisam da língua de sinais.

Os surdos não são letrados na sua língua quando se deparam com o português escrito. A escrita passa a ter uma representação na língua portuguesa ao ser mediada por uma língua que tenha significação. As palavras não são ouvidas pelos surdos,

eles não discutem sobre as coisas e seus significados no português, mas isso acontece na língua de sinais. Assim, a escrita do português é significada a partir da língua de sinais (QUADROS; SCHMIEDT 2006, p. 33).

As autoras explicam ainda que para alfabetizar uma criança surda as atividades deverão ser antecedidas da leitura em sinais, em que os textos precisam estar contextualizados. Ressaltam também que os alunos que estão sendo alfabetizados em uma segunda língua precisam ter condições de compreender o texto, e o professor vai precisar de instrumentos diversos para levá-los a essa compreensão. Citam que há dois tipos de leitura, quando se discute esse processo na aquisição da segunda língua: a leitura que apreende as informações gerais do texto e a leitura com a qual se apreendem as informações mais específicas. Outro ponto importante citado pelas autoras é que a criança surda precisa saber para que e por que vai ler. As atividades devem ser selecionadas de acordo com o interesse dos alunos. É preciso instigar durante o processo de leitura a curiosidade pelo que está sendo trabalhado e desafiar os alunos a avançar nesse processo. Conforme Teberosky e Ribera (2004) citam a necessidade de manipulação de diferentes textos na fase de alfabetização, para que os alunos os conheçam enquanto objetos e não apenas para que se familiarizem com a mensagem. Segundo as autoras, interpreta-se que a interação do usuário com o objeto escrito fica reduzida à leitura do conteúdo, sem considerar a diversidade e possibilidades de explorar outras atividades compatíveis com ele.

As temáticas abordadas nos textos escolhidos deverão ser discutidas em língua de sinais, isso não implica ler o texto em língua de sinais, mas conversar sobre o texto. Discutir sobre os elementos linguísticos presentes no texto pode ser útil para o aluno que está aprendendo a ler. Outra opção é trabalhar com palavras-chave, discutindo o seu significado. Quadros e Schmiedt (2006) chamam a atenção para a escolha dos textos, que precisam estar adequados à faixa etária. Citam a importância das his-

tórias infantis, histórias em quadrinhos, textos jornalísticos, trechos de livros didáticos dentre outros. O que importa é que o texto faça sentido para a criança no contexto da sala de aula e para a sua vida. Essas mesmas autoras afirmam: “Compreensão precede produção! Leitura precede a escrita!” (QUADROS E SCHMIEDT, 2006, p.42).

Conforme Farias (2006), a leitura envolve um processo muito complexo de construção de sentidos no qual devem interagir diversos fatores. Os surdos não percebem as mudanças de sentido diante da complexidade de contextos linguísticos diferentes. Segundo a autora, o acesso aos recursos comunicativos em Língua Portuguesa(LP) escrita na maioria das vezes é restrito e acontece com muitos mitos que prejudicam a formação do leitor-surdo:

[...] o mito da imersão, o mito da restrição cognitiva e o mito da interpretação ao pé da letra. Para um ensino eficiente da leitura de textos escritos em LP, para surdos, é necessário romper esses mitos, buscar estratégias adequadas a esse ensino, aplicá-las e avaliá-las continuamente (FARIAS, 2006, p. 253).

Farias (2006) explica que uma criança em processo de aquisição de sua língua nativa não consegue naturalizar os possíveis sentidos que as palavras assumem em diferentes contextos e não consegue interpretar o discurso. A autora relata que à medida que os adultos falam, cenas são construídas na mente da criança e traz exemplos dessas construções. Um adulto fala: “Quando eu era criança vivia com uma colher na boca”, ou “as minhas veias saltaram”. A criança surda imagina as cenas conforme ilustrado nas figuras a seguir:

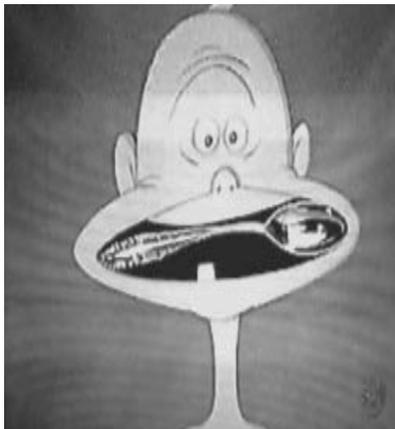


Figura 2: Cena criança com colher na boca
Fonte: Farias, 2006, p.



Figura 3: Veia
Fonte: Farias, 2006, p.

Nesse momento é preciso explicar em língua de sinais o real sentido da frase e apresentá-la em português. Farias (2006) relata que o fato ocorre porque os surdos têm sido orientados quanto às unidades complexas de sentido, frases cujo sentido não é o somatório de suas unidades. Esses fatores dificultam a identificação da coerência do texto lido e exigem dos surdos o que a autora chama de “malabarismos mentais” para atribuir um sentido às palavras. Por isso é importante o professor conhecer os níveis de leitura pelos quais os surdos passam. Quadros e Schmiedt (2006) elencam os cinco níveis:

- 1) Concreto-sinal: ler o sinal que se refere a coisas concretas, diretamente relacionadas com a criança;
- 2) Desenho-sinal: ler o sinal associado com o desenho que pode representar o objeto em si ou a forma da ação representada por meio do sinal;
- 3) Desenho-palavra escrita: ler a palavra representada por meio do desenho relacionado com o objeto em si ou a forma da ação representada por meio do desenho na palavra escrita;
- 4) Alfabeto manual-sinal: estabelecer a relação entre o sinal e a palavra no português soletrada por meio do alfabeto manual;

5) Alfabeto manual-palavra escrita: associar a palavra escrita com o alfabeto manual (QUADROS E SCHMIEDT, 2006, p. 43).

Na fase inicial da produção escrita não é necessário haver uma preocupação exagerada com a estrutura frasal na língua portuguesa, mas preocupar-se com a livre expressão da criança ao escrever. Posteriormente, os professores deverão ir apresentando as frases construídas pelas crianças e apresentá-las na forma escrita na língua portuguesa. O importante nesse momento é não deixar o aluno frustrado e desmotivado. As crianças surdas que estão matriculadas no ensino regular deverão ter acesso ao Atendimento Educacional Especializado² (AEE) para que o professor responsável por este atendimento possa estar trabalhando as especificidades tanto da língua portuguesa quanto da Libras.

Salles *et al* (2002) citam a Internet como um recurso que deve e pode ser usado no processo de aprendizagem da língua portuguesa. A Internet oferece algumas vantagens, dentre elas: permite ao aprendiz surdo uma participação mais ativa em seu processo de aprendizagem, na medida em que ele pode buscar textos e imagens que são do seu interesse; podem ainda entrar nas salas de bate-papo e conversar por escrito. Cagliari (2003) diz que, diante das conquistas tecnológicas e dos novos hábitos da vida moderna, alfabetizar na forma tradicional é um anacronismo. Assim, é preciso utilizar sempre que possível esses recursos para mediar a aprendizagem dos alunos. Vygotsky(1989) ressalta que os surdos podem aprender as mesmas coisas que as pessoas que não têm a surdez, porém precisam de meios diferenciados e metodologias apropriadas.

2 O Atendimento Educacional Especializado é uma das áreas de atuação da educação especial, que objetiva complementar ou suplementar a formação do aluno, disponibilizando serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que possam maximizar a sua atuação na sociedade. Este serviço não substitui a escolarização realizada na classe comum. O AEE deverá ser realizado, prioritariamente, na sala de recursos multifuncionais, no turno inverso no qual o aluno está matriculado. O trabalho pedagógico desenvolvido com os alunos surdos no AEE deve estar pautado na filosofia bilíngue, ou seja, com momentos diferenciados para o uso e ensino da Libras e da Língua Portuguesa.

Para Vygotsky (1989), o homem se desenvolve a partir da interação com a sociedade, da sua capacidade de relacionar-se, comunicar-se e interagir com outras pessoas. Defende que o homem é um ser sócio-histórico-cultural, ou seja, o seu desenvolvimento dar-se-á de acordo com sua história e sua cultura. Conforme os estudos desse pesquisador, o homem precisa ser motivado e desafiado para que possa se desenvolver. Defende que a deficiência por si só não decide o destino da pessoa, mas as consequências sociais em que está submetida e a sua realização sociopsicológica poderão colaborar para o sucesso ou para o fracasso. Estudioso sobre o desenvolvimento das pessoas com deficiência, ele acreditava que essas pessoas precisam estar inseridas na sociedade para evoluírem.

O que o autor quis enfatizar é que muitas vezes as pessoas só focalizam as limitações da pessoa com deficiência e só enxergam seus pontos frágeis. É preciso enxergá-las como uma pessoa que pode desenvolver as suas potencialidades a partir das mediações que lhes forem proporcionadas. O autor fala ainda da importância de lançar desafios. Para ele, as dificuldades são necessárias para o desenvolvimento e deve-se levar o aluno a pensar, antes de agir e a tropeçar diante das dificuldades.

[...] Precisamos criar obstáculos e dificuldades no desenvolvimento da criança com deficiência, porque também altera o equilíbrio normal e serve de estímulo das vias indiretas da adaptação, que tendem a compensar o defeito e a levar todo o sistema, do equilíbrio alterado à nova ordem (VYGOTSKY, 1989, p. 153)³.

3 Tradução Nossa. Texto original abaixo:

[...] Precisamente debido a que el defecto crea obstáculos e dificultades en el desarrollo, también altera el equilibrio normal y sirve de estímulo para el desarrollo de las vias indirectas de la adaptación, de las funciones indirectas, reemplazadoras y superestructuradoras que tienden a compensar el defecto y a llevar todo el sistema, del equilibrio alterado a nuevo orden (VYGOTSKY, 1989, p. 153).

Acredita-se que os recursos da Tecnologia Assistiva atendam ao que Vygotsky propunha, uma vez que o objetivo maior desses recursos é proporcionar à pessoa com deficiência vida independente, seja no contexto social, escolar ou familiar. Estes recursos levam essas pessoas a buscarem o seu desenvolvimento com autonomia, porém, em muitos casos, precisam enfrentar grandes desafios até conseguirem interagir com essas mediações instrumentais.

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, 2007c apud GALVÃO FILHO, 2009, p. 229).

Neste estudo, definiu-se o termo Tecnologia Assistiva Digital (TAD) para se referir a qualquer componente de tecnologia digital utilizado como recurso mediador na aprendizagem das pessoas com deficiência. Esta terminologia surgiu por perceber, que um recurso digital, mesmo não tendo adaptações em Libras, mas munidos de uma metodologia apropriada, pode mediar a aprendizagem de crianças surdas.

1. UM JARDIM MUITO ESPECIAL

*Professores brilhantes possuem metodologia.
Professores fascinantes possuem sensibilidade.*
(Augusto Cury)

O estudo a seguir teve como objetivo principal investigar as contribuições da Tecnologia Assistiva Digital (TAD) no processo de alfabetização de crianças surdas. Para isso foi selecionada uma escola estadual

de educação especial na rede pública de ensino da cidade de Aracaju-SE. Os instrumentos de coleta foram: a observação espontânea, sistemática e participante: entrevistas com a professora do laboratório de informática e com a professora da sala de aula.

Os sujeitos desta pesquisa são apresentados com nomes de flores. A opção se deu porque as flores, como as crianças, têm as suas particularidades, variedades, alegram e embelezam os ambientes.

Os educadores poderiam tomar como exemplo o jardineiro, que se dedica dia a dia ao jardim. Mesmo quando uma planta precisa de cuidados, ele não deixa de regá-la e tentar fazê-la reviver através do carinho, da atenção e, principalmente, não deixar de acreditar que ela se tornará bela e produtiva.

Assim teremos neste “jardim empírico” a Íris, o Oleandro, o Jacinto e o Cosmos. Todos com surdez profunda, não são oralizados, estão em fase de alfabetização inicial e encontram-se na faixa etária entre 11 e 12 anos.

Dentre os recursos utilizados foram escolhidos *softwares* com adaptações em Libras e *softwares* sem adaptações, mas que também foram importantes como mediadores na aprendizagem por promover a interatividade e despertar o interesse dos alunos diante dos conteúdos abordados. Estas características dos *softwares* educacionais e os resultados obtidos levaram esta pesquisadora a considerá-los como uma Tecnologia Assistiva Digital, já que, através deles foi possível mediar a aprendizagem dos sujeitos envolvidos neste estudo.

Os *softwares* trabalhados com as crianças no período da coleta de dados estão hospedados no *site* www.atividadeseducativas.com.br ou no *site* www.librasnet.com.br. Todos os recursos são disponibilizados gratuitamente e podem contribuir para a aprendizagem dos alunos e facilitar a prática docente, porque os professores não precisam se preocupar em confeccionar recursos didáticos para ministrarem suas aulas. Certamente, para que tais recursos possam ser utilizados na escola, os docentes precisam de um laboratório de informática com acesso à Internet, ou que cada aluno possa ser contemplado com um computador individual, segundo

prevê o PROUCA⁴. Outra possibilidade seria que o professor tivesse à sua disposição um *notebook* com Internet móvel e um *datashow*. Assim, a aula poderia se tornar mais interativa, possibilitando ao professor trabalhar com todos os alunos de uma única vez.

As figuras a seguir ilustram as atividades trabalhadas e são acompanhadas das discussões e resultados obtidos.



Figura 4: Tela da atividade Aprendendo o Alfabeto
Fonte: www.librasnet.com.br

A atividade (figura 93) é parte integrante de um curso de Librasnet *on-line* ministrado pela Megainfo. É oferecido através do sistema *e-learning*, em que os cursistas pagam para realizá-lo. A empresa disponibilizou algumas atividades no seu *site* gratuitamente. O material desse curso foi explorado nesta pesquisa para ensinar o português aos alunos e aprimorar o conhecimento deles sobre a Libras.

Na atividade demonstrada anteriormente, os alunos clicam na letra do alfabeto, e o Dudu (a personagem do *software*) faz o sinal em Libras e, simultaneamente, aparecem as letras do alfabeto em letra bastão e cursiva e as figuras cujos nomes comecem pela letra selecionada. Esta foi a primeira atividade apresentada aos alunos com adaptações em Libras.

4 Programa Um Computador por Aluno

Todos os quatro alunos já sabiam o alfabeto. O objetivo, porém, foi trabalhar as palavras que apareciam ao clicar em uma letra. Foram levadas também fichas com as palavras da atividade escrita. Pedia-se aos alunos que lessem as palavras e que clicassem na letra correspondente para verificar se estavam conseguindo ler as palavras apresentadas.

Íris foi a aluna que teve mais dificuldade, mas conseguiu ler as palavras **bola, dado e rio**. Cosmos e Jacinto conseguiram ler as palavras **jacaré, sapo, olho, macaco, flor, dado, bola e uva**. Oleandro conseguiu ler todas as palavras da atividade.



Figura 5: Tela do Jogo Acerte o Alfabeto
Fonte: <http://www.librasnet.com/jogo.html>

A atividade “Acerte o Alfabeto”, representada pela figura 5, é um jogo. Nela, o patinho vai passando com uma placa com letras do alfabeto, e o aluno deverá marcar no sinal correspondente. É preciso marcar antes que o pato atravessasse completamente o lago. Na tela do lado superior direito, há uma tabela que vai marcando o número de erros e acertos do jogador; o tempo é cronometrado. Esta é uma atividade que possibilita trabalhar a coordenação motora, a atenção, o alfabeto e conceitos matemáticos.

O aluno que teve maior dificuldade foi Oleandro. Ele não conseguia acompanhar o pato e clicar na letra correspondente. Como é um aluno que não se permite errar, ficou chateado, mas não desistiu de continuar tentando. A frustração teve um ponto positivo para ele naquele momento. Cury (2003) chama a atenção para o fato de que desde pequenos

tomamos vacinas contra vírus e bactérias, mas não recebemos nenhuma vacina contra as decepções, frustrações e rejeições. E indaga: “Quantas lágrimas, doenças psíquicas, crises no relacionamento e até suicídios poderiam ser evitados com a educação da emoção?” (CURY, 2003, p.67). Essa atividade foi importante para que o aluno aprendesse a perder no jogo e assim poder exercitar o controle das suas emoções. O aluno que teve melhor desempenho foi Jacinto, porque ele é muito observador e conseguiu a melhor pontuação nesse jogo. Cosmos e Íris tiveram dificuldades no primeiro momento, depois conseguiram realizar as atividade dentro do tempo previsto.

A outra atividade trabalhada com os alunos foi o “Jogo da Memória Libras I” (figura 6). Neste jogo, os alunos precisam formar os pares que consistem em associar a palavra ao sinal correspondente e cronometrando tempo. Inicialmente foi perguntado aos alunos se conheciam alguma palavra apresentada no jogo. Íris disse não conhecer nenhuma palavra e conseguiu formar os pares com ajuda. Nos encontros posteriores conseguiu aprender gradativamente as palavras **rio**, **sapo** e **rato**.



Figura 6: Jogo Memória Libras Animal

Fonte: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?lista=libras>

Oleandro conhecia todas as palavras, exceto **abelha** e **cachorro**. A dificuldade maior de Oleandro foi relativa ao tempo e precisou repetir a atividade quatro vezes. Jacinto não conseguiu ler nenhuma palavra em

português. Quanto aos sinais referentes aos animais, ele conhecia, mas como é uma atividade de associação, não teve êxito. Como era um aluno perfeccionista, ficou muito triste por não conseguir concluir a atividade. Foi-lhe explicado que para cada sinal há um nome em português. Pediu-se então que ele escolhesse um sinal e assim era mostrado como se escrevia em português. Pedia-se que ele clicasse na palavra para formar os pares. Desta forma, ele realizou a atividade, não com autonomia, mas o importante era que realizasse a atividade e não ficasse frustrado por não conseguir.

No encontro seguinte repetiu-se a atividade e ele conseguiu ler as palavras: **rato, sapo, gato, vaca e macaco**. Jacinto ficou muito feliz. Houve momentos em que pulava na carteira e falava: “eu posso”. O “eu posso” significa todo um trabalho realizado com os alunos. No início das atividades, era dito para eles que podiam realizar a atividade; que eram capazes e inteligentes. Mas, se houvesse alguma tarefa que não conseguissem fazer, prestassem atenção; não tivessem vergonha de perguntar, que iria ser repetida quantas vezes fosse preciso.

Com Cosmos a situação foi mais difícil, visto que ele não acertou nenhuma das palavras, ficou impaciente e não queria concluir a atividade. Foi necessário parar um pouco e trabalhar com fichas com o nome dos animais adaptadas em cartolina. Eram mostrados os animais, o nome e o sinal, na tentativa de motivá-lo. Para que fixasse a escrita, era pedido que ele fizesse a datilogia da palavra e a escrevesse em uma folha. Ao terminar foi proposto que tentasse realizar a atividade. Ele dizia: “Sei que vou errar; é muita letra; é enjoado; sou burro”.

Com esse relato pode-se perceber que, além da desatenção elevada, sua autoestima estava baixíssima. Resolveu-se, então, mudar a estratégia e apresentar-lhe o jogo de memória “Animais Libras II”,. No qual, não há palavras; aparece o desenho do animal e o sinal correspondente. Ele conseguiu acertar todos os sinais e ficou radiante. Aproveitou-se o momento para perguntar:

Pesquisadora: – Você sempre soube os sinais dos animais?

Aluno: – Não! Eu fui aprendendo na Apada e aqui na escola.

Então, foi-lhe explicado que a cada dia aprendemos coisas novas, umas mais simples e prazerosas, outras mais difíceis e chatas. Mas todas são importantes.

Pesquisadora:-Cosmos, você já está ficando um rapazinho e precisa aprender a ler e escrever para trabalhar, ter seu dinheiro. No mundo do surdo não deve existir apenas a Libras. A sua língua serve para que você se comunique, mas você é brasileiro, precisa saber português, porque é importante e necessário!

O que mais impressionava era a atenção e seriedade com as quais foi conduzida a conversa. Ele pediu para repetir a atividade e disse:

Aluno: – Eu posso, eu vou tentar!

Pesquisadora: – Já é um excelente começo. Na vida não devemos desistir nunca. Devemos sempre tentar.

Repetiu-se a atividade e foi preciso ajudá-lo a concluir, pois naquele momento, o mais importante era que conseguisse concluir a tarefa. No encontro seguinte ele conseguiu localizar o *site* onde a atividade estava e começou a fazer sozinho. Das doze palavras existentes, conseguiu acertar cinco com autonomia, reconheceu as palavras: **sapo, porco, vaca, cachorro** e **macaco**. Ficou bastante feliz, e dizia:

Aluno: – Você falou que eu posso e acertei! Foi bom? Você ficou feliz comigo?

Notava-se que a sua preocupação naquele momento era saber a opinião da pesquisadora. Continuou-se falando que ele era capaz e que precisava continuar tentando sempre. Verifica-se, assim, a afirmação de Vygotsky (1989 quando diz que “la educación tiene siempre que salvar una cuesta allí donde antes, al parecer, se podía limitar a dar un paso”. Para esse autor, se a criança surda não for estimulada e abandonada à própria sorte, não aprenderá a ler e a escrever. O autor defende ainda que é preciso criar um sistema especial de signos ou símbolos culturais adequados para atender às particularidades da criança com deficiência.

Em relação aos sinais apresentados, todos são conhecidos pelos alunos, com exceção do sinal de **leão**. Em todas as atividades com *softwares* adaptados em Libras houve a preocupação de interrogar os alunos se os sinais apresentados são os mesmos utilizados por eles. É bom ressaltar que há sinais que são regionais e que podem mudar de um estado para o outro ou até mesmo entre cidades próximas.

As línguas de sinais não são universais, cada língua de sinais tem sua própria estrutura gramatical. Assim como as pessoas ouvintes em países falam diferentes línguas, também as pessoas surdas por toda a parte do mundo, que são inseridas em culturas surdas, possuem suas próprias línguas, existindo portanto muitas línguas de sinais diferentes. [...] Essas línguas são diferentes uma das outras e independem das línguas orais-auditivas utilizadas nesses países (FELIPE,1997, p. 81).

Na atividade “Servir à Mesa” (figura 7) não há palavras ou frases em português. O *software* foi criado para ensinar a Libras, porém foi aproveitado para apresentar aos alunos através de fichas a escrita das palavras em português. A atividade consiste em servir os alimentos às personagens que compõem a família do Dudu. Os sinais feitos pelas personagens são muito rápidos e é preciso atenção e agilidade para atender às solicitações e poder concluir a atividade. A utilização desse recurso possibilitou também observar a fluência do aluno em Libras e verificar quais sinais são diferentes dos usados pelos alunos em Aracaju. Os três meninos não conheciam os sinais de **morango** e **presunto**. Os sinais de **biscoito**, **bolo**, **leite**, **coca** e **pão** eram diferentes dos utilizados por eles, dificultando a realização da atividade por parte deles no primeiro momento. Posteriormente realizaram a tarefa sem dificuldades. Pediu-se que lessem o nome dos alimentos que estavam escritos nas fichas e se obtiveram os seguintes resultados: Oleandro conseguiu ler todas as palavras. Cosmos e Jacinto leram **bolo**, **uva**, **café**, **banana**, **suco**, **pão**, **leite**

e **maçã**. Íris teve muita dificuldade em realizar a tarefa e só conseguiu ler as palavras **pão, café e leite**.



Figura 7 : Tela da atividade servir à mesa

Fonte: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=5321>

Com a realização da tarefa ilustrada (figura 7) nota-se que há diferenças nos sinais apresentados nesse recurso tecnológico. Como foi uma atividade projetada por uma empresa mineira, os sinais são próprios daquele estado e em sua maioria são diferentes dos utilizados em Sergipe, confirmando a informação passada por Felipe (1997) quanto ao fato de os sinais não serem universais. Portanto, é importante que os alunos surdos conheçam os sinais utilizados em outros estados. Conforme Vygotsky (1989), o educador precisa promover situações para o desenvolvimento cultural da criança para proporcionar situações novas de aprendizagem e inculcar algo novo na sua cultura.

Todos os quatro alunos estavam em níveis diferenciados de leitura elencados por Quadros e Schmiedt (2006). Os resultados obtidos com os alunos foram importantes diante do contexto inicial do qual eles faziam parte. Os professores que atuam diretamente com os alunos surdos podem constatar na prática o quanto é complexo ensinar este aluno a ler palavras e frases em português. Se as palavras forem trabalha-

das isoladamente, eles apresentam mais dificuldades em identificá-las. Apresentadas em contexto, os alunos visualizam as grafias e as registram em sua memória visual. Sendo assim, é mais fácil para eles reconhecê-las posteriormente, mesmo estando em contextos diferenciados. A atividade possibilitou também que os educandos conhecessem os sinais utilizados em outra região brasileira, podendo enriquecer e aprimorar a Libras enquanto estavam aprendendo português e também o seu desenvolvimento cultural.

As atividades “Frasas do Dudu I e II” foram importantes no período da coleta de dados, visto que possibilitaram trabalhar com outros *softwares* simultaneamente, o que despertou um interesse maior dos alunos. A modularidade e a interatividade desse Objeto de Aprendizagem foram importantes por se tratar de módulos independentes, não sequenciais, e puderam ser utilizados com outros recursos, promovendo a interação do aluno com o objeto estudado, conforme características citadas por Tarouco apud Santarosa (2010).

A Atividade “Frasas do Dudu I” (Figura 8) é uma atividade na qual constam frases em português e tradução simultânea em Libras. As frases são relacionadas à personagem Dudu. Inicialmente, os alunos não se despertaram para o quadro ao lado onde aparecem as frases em português. Ao terminar a apresentação do Dudu, foi perguntado se eles conheciam todos os sinais que apareceram na tela. Eles responderam que não. Então foi explicado o que é um **município**, uma **cidade** e um **estado**. Para que os alunos compreendessem melhor, buscou-se na Internet o mapa do Brasil e lhes foi dito que o país é dividido em regiões, estados, cidades e que para cada sinal há um nome em português. Sempre era feita a relação das informações da atividade com a vida dos alunos. Exemplo: O estado do Dudu é Minas Gerais; o seu é Sergipe; a sua cidade é Aracaju; a dele é Uberlândia. Trabalhou-se também com o calendário para explicar e apresentar os nomes dos meses do ano. Esta metodologia foi aplicada aos quatro alunos.

Observou-se que os alunos ficaram motivados e curiosos, pois manipulavam vários *sites* simultaneamente. Eles puderam aprender não ape-

nas as palavras, mas também conhecer as regiões do Brasil com os seus respectivos estados. Em alguns momentos trabalhou-se com calendário virtual para que eles pudessem localizar os nomes dos dias da semana e os meses do ano. Com estes recursos a aula tornou-se flexível, interativa e promoveu aprendizagem de conteúdos diversos.



Figura 8: Tela da Atividade Frases do Dudu
Fonte: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=5320>

Oleandro ficou entusiasmado com as informações e pediu para repetir a atividade. Na segunda vez, começou a despertar para a leitura das palavras e perguntou como se escrevia **Sergipe**, **Aracaju**, **estado** e assim sucessivamente. Foi um momento proveitoso, porque se conseguiu despertar no aluno o interesse pela leitura das palavras. Segundo a professora, ao chegar à sala, ele estava eufórico e comentou a aula inteira com riqueza de detalhes.

Nos encontros posteriores repetiu-se essa atividade, porém, foi colocada uma folha sobre a parte da tradução em Libras. O objetivo era verificar se Oleandro lembrava as palavras estudadas. Assim, para cada palavra apresentada, pedia-se que ele fizesse o sinal. Surpreendentemente, acertou a maioria das palavras. Foi explicada a ele a diferença entre o português e a Libras. Solicitou-se que ele observasse e apontasse algo que via de diferente entre as duas línguas. O aluno não teve dificuldades em apontar as diferenças existentes. Assim, ele disse: “**Em português es-**

creve: Meu nome é Eduardo, em Libras nome meu Eduardo. Eu nasci no dia 10 de junho, em Libras: Eu nasci 10 mês junho". Foi possível verificar que o aluno já conseguia observar as diferenças e as especificidades entre as duas línguas, o que demonstrou que ele estava avançando na aquisição da L2. Quadros e Schmiedt (2006) explicam que há dois tipos de leitura, quando se discute esse processo na aquisição de segunda língua: a leitura que apreende as informações gerais do texto e a leitura que apreende as informações mais específicas. Procurou-se, no decorrer das atividades, selecionar os recursos com textos que fossem do interesse dos alunos, procurando instigar, durante o processo de leitura, a curiosidade pelo que está sendo trabalhado e desafiá-los a avançar nesse processo, conforme orientações dessas autoras.

Jacinto não conhecia nenhum sinal apresentado na cena, com exceção da palavra **nome**. Precisou-se explicar-lhe cada um dos sinais, utilizando o recurso da dramatização para que ele pudesse compreender o sinal. Repetiu-se a apresentação da cena aproximadamente oito vezes. Neste momento, pensou-se não ser oportuno ensinar-lhe a escrita das palavras, objetivando respeitar a fase em que ele estava, mas surpreendentemente o aluno começou a ler algumas palavras espontaneamente. Leu corretamente as palavras: **meu, tenho, estado e cidade**.

Nos encontros seguintes, repetiu-se a atividade. O objetivo era avaliar se Jacinto lembrava-se dos sinais e das palavras que havia aprendido. Ele reconheceu os sinais e leu as mesmas palavras lidas nos encontros anteriores, acrescentando as palavras **nasci, mês e junho**. Foram apresentados também os nomes dos dias da semana, dos meses do ano, para que o aluno fosse se familiarizando com a escrita e despertasse para a leitura. Ao final da pesquisa, o aluno conseguia localizar **Sergipe e Minas Gerais** no mapa do Brasil. Localizaram-se no calendário os meses de **maio, junho e dezembro**.

Cosmos, assim como Oleandro e Jacinto, conseguiu realizar a atividade e aprendeu a localizar no mapa os estados de **Sergipe, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia**. Nestes três últimos estados ele tinha

interesses particulares. O Rio, por ser a sede do Flamengo; a Bahia, por ser a terra do carnaval, que para ele é a melhor festa que existe; e São Paulo, porque ele tem vontade de conhecer e por ser uma cidade onde se tem muito dinheiro e trabalho. Talvez a visão que ele tenha dessa metrópole seja consequência das experiências vividas por seus familiares, já que ele não soube explicar o porquê dessa visão e expectativa relacionada a tal estado. O aluno conseguiu ler também o nome dos meses **maio**, **junho** e **abril**.

Já com Íris, os resultados não foram tão satisfatórios, pois ela não despertou para a leitura das palavras em Português e não conseguia assimilar os sinais apresentados na atividade. Foram utilizados todos os recursos possíveis na tentativa de estimular a aluna, mas naquele momento ela não conseguiu atender aos objetivos traçados para essa atividade. Tentou-se, ainda, em outro momento que ela realizasse a atividade interagindo com um colega, mas mesmo assim a aluna não conseguiu avançar.

A atividade “Frases do Dudu II” seguiu a mesma metodologia adotada na atividade anterior. Os alunos só conheciam as palavras **eu**, **mãe** e **casa**.



Figura 9: Telas da Atividade Frases do Dudu
Fonte: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=5320>

Oleandro, depois de repetir a atividade por quatro vezes, não teve dificuldades de ler o conteúdo e pediu para escrever sozinho as palavras

da atividade. Conseguiu ler e escrever as palavras: **planta, minha, ajudar, árvores e frente**. Relatou ainda que aprendeu que o Português é diferente da Libras e que precisa conhecer as duas línguas.

Cabe ressaltar que esse aluno tem uma memória visual que favorece muito a sua aprendizagem. Faz desenhos belíssimos e sempre está disposto a ajudar os colegas.

Jacinto e Cosmos tiveram dificuldades em entender o contexto da frase em Libras, daí foi explicado cada um dos sinais e a escrita dos respectivos nomes. Depois foi solicitado que eles lessem as palavras que apareciam no quadro azul, à esquerda da tela da atividade. Conseguiram ler as palavras **casa, plantas, mãe e minha**.

Íris repetiu todos os sinais, mas não conseguia compreendê-los. Foi utilizado o recurso da dramatização na tentativa de a aluna aprender os sinais apresentados, mas infelizmente ela não conseguiu, reconhecendo no contexto apresentado apenas as palavras **eu e casa**.

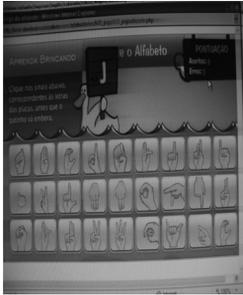
Cada um dos alunos evoluiu de acordo com as suas possibilidades para aquele momento. Buscaram-se recursos atrativos para que as crianças pudessem avançar no processo da leitura. Quadros e Schmiedt (2006) afirmam que: Compreensão precede produção e a leitura precede a escrita! E que é necessário respeitar os níveis de leitura nos quais o surdo se encontra. Assim pôde-se observar que Íris ainda está no nível inicial da leitura, que é o Concreto-sinal e Desenho-sinal, nos quais ela só consegue ler palavras referentes a coisas concretas e associadas a desenhos. Jacinto e Cosmos estão em níveis mais avançados no processo de leitura, o Alfabeto manual-sinal, em que a criança consegue estabelecer a relação entre o sinal e a palavra no português soletrado por meio do alfabeto manual. E Oleandro está em um processo mais avançado, que é a palavra escrita no texto, já que ele consegue ler palavras sem precisar do recurso visual e do alfabeto manual.

Conforme dito anteriormente, o objetivo deste estudo não é fazer análise comparativa entre os alunos. As análises foram feitas com base nos avanços de cada um deles durante o período da coleta de dados, de

acordo com o seu desenvolvimento pessoal no processo de leitura das palavras em português.

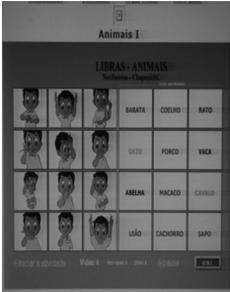
Os quadros a seguir ilustram os avanços atingidos pelos alunos com a implantação da TA como recurso pedagógico.

Quadro 1: Resultados da Atividade Aprendendo o Alfabeto e Acerte o Alfabeto do curso Librasnet

Recursos	Alunos	Conhecimentos Prévios	Conhecimentos Adquiridos
Atividade Conheça o Alfabeto 	Íris	As letras do alfabeto	bola, dado e rio
	Cosmos	Sapo, bola, uva.	jacaré, sapo, olho, macaco, flor, dado, bola e uva
Atividade Acerte o Alfabeto 	Jacinto	Flor, bola e uva.	jacaré, sapo, olho, macaco, flor, dado, bola e uva
	Oleandro	Conhecia as palavras apresentadas exceto: abacaxi, tartaruga, violão e laranja.	A b a c a x i, b o l a, c a c h o r r o, d a d o, e l e f a n t e, f l o r, g a t o, h o m e m, i g r e j a, j a c a r é, l a r a n j a, m a c a c o, n a v i o, o l h o, r i o, s a p o, t a r t a r u g a, u v a, v i o l ã o e x í c a r a.

Fonte: Pesquisa da autora

Quadro 2: Resultados da Atividade Jogo da Memória Libras I e Servir à Mesa

Recursos	Alunos	Conhecimentos Prévios	Conhecimentos Adquiridos
Atividade Jogo da Memória Libras I 	Íris	Não conhecia nenhuma palavra das duas atividades	Rio, sapo e rato Pão, leite e café
	Cosmos	Não conhecia nenhuma palavra Libras-Animal Servir à mesa: uva, pão e leite	Sapo, porco, vaca, cachorro e macaco uva, café, banana, suco, pão, leite e maçã
	Jacinto	Não conhecia nenhuma palavra das duas atividades	rato, sapo, gato vaca e macaco pão, leite, café e maçã.
Atividade Servir à Mesa 	Oleandro	Sabia todas as palavras exceto morango e abacaxi da atividade Servir à mesa	Morango e abacaxi

Fonte: Pesquisa da autora

Quadro 3: Resultados das Atividades Frases do Dudu I e II do curso Librasnet.

Recursos	Alunos	Conhecimentos Prévios	Conhecimentos Adquiridos
Atividade Frases do Dudu I 	Íris	Não conhecia nenhuma palavra da Atividade Frases I. Frases II: eu e casa	Não conseguiu avançar nestas atividades.
	Cosmos	Frases I: nome e meu Frases II: eu, mãe e casa	Frases I: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia, maio, junho, abril, Aracaju e Uberlândia. Frases II: casa, planta, mãe e minha
	Jacinto	Frases I: nome Frases II: eu, mãe e casa	Frases I: meu, tenho, estado, cidade, nasci, junho, Sergipe, Minas Gerais, maio, junho e dezembro. Frases II: casa, planta, minha e mãe.
Atividade Frases do Dudu II 	Oleandro	Frases I: nome e meu Frases II: eu, mãe e casa	Frases I: Sergipe, Minas Gerais, São Paulo, Aracaju, nasci, tenho, junho, dezembro, agosto, setembro, estado e cidade. Frases II: planta, minha, ajuda, e árvores.

Fonte: Pesquisa da autora

Diante do exposto, os resultados apresentados permitem afirmar que a TAD pode ser um instrumento mediador importante na aprendizagem de crianças surdas. As atividades disponibilizadas pelo curso Librasnet poderão se tornar uma mediação importante por trabalhar com contextos e não com palavras isoladas. Infelizmente, as atividades disponibilizadas gratuitamente são poucas, mas o professor poderá fazer o curso e ter acesso aos conteúdos trabalhados e posteriormente repassá-los aos

alunos, ou a escola poderá oferecer o curso aos professores, já que a Me-gainfo trabalha com pacotes direcionados às escolas e empresas.

O uso das tecnologias digitais propiciaram aos alunos momentos divertidos, e foi possível observar que ao término da coleta de dados, os alunos estavam mais motivados e começaram a se interessar pela leitura e escrita das palavras. Conforme dito anteriormente, o professor precisa ficar atento quando perceber que um recurso já esgotou todas as possibilidades de exploração e inserir imediatamente novos recursos. O professor deve também valorizar as habilidades do aluno, criar alternativas para leitura e escrita e “retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator nesse processo” (BERSCH, 2007).

Quanto à aprendizagem, os alunos se desenvolveram conforme as zonas do desenvolvimento descritas por Vygotsky. Aqueles que sabiam apenas o alfabeto ou palavras simples começaram a ler palavras mais complexas para eles naquele momento. Oleandro passou a ler com mais fluência as frases apresentadas. Espera-se que no futuro próximo esses alunos já estejam construindo frases e textos e que, principalmente, avancem no nível de escolarização.

Em relação à Libras foram notados também avanços na aprendizagem, pois, ao aprender novas palavras em português, consequentemente os alunos iam aprendendo novos sinais e enriquecendo o vocabulário nas duas línguas. Talvez fosse interessante que na Escola João Cardoso do Nascimento Júnior houvesse a presença de um surdo adulto para trabalhar como instrutor de Libras, assim os alunos teriam contato com um surdo fluente nessa língua para o aprendizado e aprimoramento da sua língua materna. Uma alternativa interessante seria que os alunos tivessem aulas com uma professora especializada no ensino da Língua Portuguesa para surdos. Estas medidas geralmente são orientações dadas ao Atendimento Educacional Especializado, as quais servem para subsidiar a educação inclusiva. Entretanto, acredita-se que nesse estabelecimento de ensino, mesmo sendo uma escola de educação especial, se houvesse o AEE, haveria uma contribuição significativa na aprendizagem dos alunos porque

este poderia estar trabalhando para suprir as necessidades educacionais de cada aluno e elencando os recursos necessários para amenizá-las. De acordo com Damázio (2007), o AEE oportuniza ao aluno com surdez segurança e motivação para o aprendizado.

Assim, entende-se que este estudo contribuiu para mostrar que quando há uma metodologia e recursos apropriados, os alunos podem avançar no processo da aquisição da Língua Portuguesa. Cabe ressaltar que não foi possível trabalhar com textos devido à escassez de recursos digitais voltados para esse alunado, e este foi um dos limites encontrados no decorrer do estudo.

Pôde-se, enfim, constatar na prática que os estímulos e desafios são necessários para o aprendizado e, assim como diz Vygotsky (1989), acredita-se que o desenvolvimento fica impedido de acontecer se não houver as situações propícias para o aprendizado.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. Tecnologia Assistiva. In. SCHIMER Carolina; et al. **Atendimento Educacional Especializado: deficiência física**. São Paulo: MEC/SEEP, 2007.

BIBIANO, Bianca. **Atenção aos Pequenos**. Nova Escola, XXVI, n.239, 2011, p.136-139.

CURY, Augusto. **Pais brilhantes, professores fascinantes**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CAGLIARI, Luis Carlos. **Alfabetização e Linguística**. São Paulo: Scipione, 2003.

DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. **Atendimento Educacional Especializado: pessoa com surdez**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

FARIAS, Sandra Patrícia. Ao pé da Letra não! Mitos que permeiam o ensino e a leitura para os surdos. In. QUADROS, Ronice Muller de.(Org.) **Estudos Surdos I**, Petrópolis: Arara Azul, 2006.

FELLIPE, Tanya. Introdução à gramática da Libras. In. BRITO et al Especial. **Língua Brasileira de Sinais**. Brasília: SEESP, 1997.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação demanda e perspectivas.** Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

NICOLIELO, Bruna. **Ensino Fundamental: passos lentos.** Nova Escola, ano XXVI, n.239, jan/fev, 2011, p.48.

QUADROS, Ronice Muller de; Schmiedt, Magali. **Idéias para ensinar português para surdos.** Brasília: MEC, SEESP, 2006.

SALLES, Heloisa Moreira Lima, et al. **Ensino da Língua Portuguesa para Surdos: caminhos para a prática pedagógica.** Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 2002.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; et al. **Tecnologias digitais acessíveis.** Porto Alegre: JSM Comunicação Ltda, 2010.

TEBEROSKY, Ana; RIBERA, Núria. Contextos de alfabetização na aula. In. TEBEROSKY, Ana, et al. **Contextos de alfabetização inicial;** trad. Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 2004.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Tomo Cinco: fundamentos de defectología;** trad. Carmen Ponce Fernández. – Madri, Espanha: Pueblo y Educación, 1989.

TECNOLOGIA ASSSITIVA: CONTRIBUIÇÕES DO DOSVOX PARA O DEFICIENTE VISUAL

Aurelie Marie Franco Nascimento

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm evoluído continuamente e, atualmente, apresentam-se numa velocidade que impõe constantes reformulações em nosso cotidiano como educador e como facilitador da aprendizagem, e se estivermos seguindo todas as novidades que aparecem na área, possivelmente não conseguiremos acompanhar o ritmo. Desta maneira, poderemos prejudicar tanto nosso estudo como o trabalho a ser realizado com os alunos.

O avanço da informática se faz presente em todos os campos das atividades humanas e, olhando para nossa rotina, vemos que somos condicionados por estes avanços, já que mudamos também nossos modos de representação e percepção da realidade.

No contexto da educação, a revolução tecnológica tem impulsionado a reformulação de antigos parâmetros e paradigmas, e, assim, todos os pensamentos de ação sobre como agir e também toda resignificação do sujeito da sua atenção passaram a ser valorizados. Podemos afirmar isso se conhecermos a respeito da Educação Especial.

A tecnologia tem favorecido muito os estudos na área da educação especial, pois o uso do computador como ferramenta para o desenvolvimento de pessoas com necessidades especiais tem sido de fundamental importância, já que o ambiente de aprendizagem computacional para es-

tes indivíduos é visto como um espaço onde eles têm a oportunidade de construir seu próprio conhecimento, tendo o auxílio do professor e das diferentes ferramentas e recursos como mediadores para esta construção, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais rápido e eficaz, caso fosse realizado de forma convencional, o professor na sala de aula com o livro didático e a lousa como únicos recursos para a transmissão de conhecimentos.

Nesse ambiente, a pessoas com necessidades especiais percebem um clima de segurança e de cooperação, e, desse modo, são instauradas uma autonomia e uma motivação, as quais somente irão incentivá-los no capricho e persistência na execução das tarefas propostas. Ainda, o clima de colaboração é nítido nesse tipo de ambiente e, assim, os que são mais experientes irão também desempenhar o papel de mediadores, juntamente com os professores, pois poderão auxiliar seus colegas na realização das atividades.

Dessa maneira, a educação especial tem novas perspectivas de abordagem e, por isso, pode agora descobrir e identificar todos que ao longo da história foram excluídos, escondidos e/ou discriminados pelas mais diversas sociedades em diferentes épocas.

A conscientização das políticas educacionais internacionais tem pressionado as políticas nacionais, visto que percebemos lentamente um comprometimento maior dos governos com o apoio às pesquisas e a busca de soluções, no contexto mais amplo, para a acessibilidade das Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (PNES). De acordo com Galvão (2009), e segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 10% da população mundial é composta de pessoas com algum tipo de deficiência. No Brasil, esse número salta para 14,5% da população nacional, em torno de 27 milhões de brasileiros nos dias de hoje, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008 *apud* Galvão, 2009), sendo que a maior proporção se encontra no Nordeste (16,8%) e a menor, no Sudeste (13,1%).

Ainda, de acordo com o professor Teófilo Galvão (2009):

Uma grande parcela dessa população vive realidades de graves carências sociais, como baixa renda e baixo nível de escolarização, o que só potencializa as dificuldades dessas pessoas, em função das barreiras, preconceitos, desigualdades e desinformação, conforme vem sendo detectado e alertado por diferentes organizações de defesa dos direitos da pessoa com deficiência.

Se já é complicado uma pessoa normal viver com tantas desigualdades, imagine o que passa uma pessoa com necessidades especiais. A situação desta pessoa no Brasil é configurada da seguinte forma, como alerta Sasaki (2004):

[...] a grande maioria dos 17 milhões (24,6 milhões, segundo o Censo 2000) de pessoas com deficiência tem sido excluída de todos os setores da sociedade, sendo-lhes negado o acesso aos principais benefícios, bens e oportunidades disponíveis às outras pessoas em vários tipos de atividades, tais como educação, saúde, mercado de trabalho, lazer, esporte, turismo, artes e cultura. Esta afirmação, que se apresenta como uma denúncia, consta em vários documentos, moções, relatórios, palestras, etc.

Como foi dito anteriormente, as políticas educacionais voltadas para as pessoas com deficiência têm seguido a passos lentos. Contudo, podemos dizer que atualmente o atendimento às pessoas com deficiência conseguiu bastante progresso no Brasil, já que acompanhando toda a história da educação especial, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, no artigo 2º, determinam que:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento aos edu-

candos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/ SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL - MEC/SEESP, 2001).

Desse modo, as Diretrizes ampliaram o caráter da educação especial para realizar o atendimento educacional especializado complementar à escolarização. Ainda, segundo o documento elaborado pelo MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL - MEC/SEESP (2001):

A Convenção da Guatemala (1999), promulgada no Brasil pelo Decreto nº 3.956/2001, afirma que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que as demais pessoas, definindo como discriminação com base na deficiência toda diferenciação ou exclusão que possa impedir ou anular o exercício dos direitos humanos e de suas liberdades fundamentais.

O mesmo documento ainda cita: “A Lei nº 10.436/02 reconhece a Língua Brasileira de Sinais – Libras como meio legal de comunicação e expressão”. E a Portaria nº 2.678/02 do MEC aprova diretrizes e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do sistema Braille em todas as modalidades de ensino.

Nos anos seguintes várias implementações foram realizadas nos programas de educação inclusiva pelo MEC como:

- Em 2003, “direito à diversidade, com vistas a apoiar a transformação dos sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos”;
- Em 2004, o Ministério Público Federal publica o documento intitulado O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular;
- Em 2005, foram implantados os Núcleos de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação.

Não podemos deixar de citar que em 2006, na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, foi aprovada pela ONU que os Estados-Partes, dos quais o Brasil faz parte, devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino. Neste mesmo ano, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos, os Ministérios da Educação e da Justiça, juntamente com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO fazem o lançamento do Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, que tem, dentre todos os seus objetivos, a contemplação no currículo da educação básica, temáticas relativas às pessoas com deficiência e o desenvolvimento de ações afirmativas que possibilitem acesso e permanência na educação superior.

De acordo com o documento elaborado pelo MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL - MEC/SEESP (2007):

Em 2007, é lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, reafirmado pela Agenda Social, tendo como eixos a formação de professores para a educação especial, a implantação de salas de recursos multifuncionais, a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares, acesso e a permanência das pessoas com deficiência na educação superior e o monitoramento do acesso à escola dos favorecidos pelo Benefício de Prestação Continuada – BPC.

Podemos também citar o Projeto de lei 4767/98 (REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 2012) que delinea a questão da acessibilidade de modo geral, por meio da “supressão de barreiras e obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios, nos transportes e meios de comunicação”. Ainda, no Cap. VIII, art. 21-II da citada lei, encontramos as disposições sobre as ajudas técnicas no sentido de o poder público comprometer-se em fomentar programas destinados “ao desenvolvimento tecnológico orientado à produção de ajudas técnicas para as pessoas com deficiências”.

No Brasil, há vários termos adotados para a denominação dos artefatos tecnológicos que têm por objetivo potencializar as capacidades das pessoas com qualquer tipo de deficiência, entre eles temos: Tecnologia Adaptativa ou Tecnologia Assistiva, conforme a influência da abordagem europeia ou norte-americana. Embora sejam utilizados os diferentes termos, o objetivo é único: a eliminação das barreiras de acesso ao mundo às pessoas com dificuldades, propondo soluções para os mais diferentes tipos de necessidades especiais, seja no âmbito das deficiências físicas, mentais ou sensoriais.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar alguns conceitos e como estão estruturados os artefatos tecnológicos no auxílio à PNES. Contudo iremos apresentar um estudo de caso com um aluno deficiente visual e o uso do programa DOSVOX.

2. INTERAÇÃO - USUÁRIO-SISTEMA

Necessitamos diferenciar as duas dimensões que envolvem a tecnologia informática, quando fomos trabalhar com as PNES, ou seja, devemos conhecer o que são o hardware e o software, já que eles irão coordenar a Interação Humano-Computador (IHC).

Diversos estudos e pesquisas na área de informática têm como proposta prever se os sistemas a serem desenvolvidos irão satisfazer as necessidades de usabilidade, aplicabilidade e comunicabilidade dos usuários normais e principalmente especiais. É de extrema importância considerarmos pertinentes tais critérios de estudo e construção de sistemas, visto que nos revelam as possibilidades valiosas de abertura, flexibilidade e adaptabilidade dos recursos informáticos às PNES. Segundo Souza (1999), têm-se direcionado estudos teóricos visando à melhoria dos processos de interação usuário-sistema, focalizando os seguintes aspectos:

- Design e desenvolvimento de hardware e software: estudo de tecnologias que envolvem dispositivos de entrada e saída bem

como de tecnologias de software, como ambientes gráficos e virtuais, entre outros;

- Focalizando a capacidade e limitação física e cognitiva dos usuários: estudos de ergonomia para avaliar limites de esforço físico do usuário, e estudos de psicologia e ciência cognitiva sobre a capacidade humana de memorização, raciocínio e aprendizagem;

- Instrumentações teórica e prática para o design e desenvolvimento de sistemas interativos: estudam a respeito dos fenômenos abrangentes, modelos para o processo de desenvolvimento que descrevam as etapas necessárias e como devem ser conduzidas;

- Modelos de interfaces e de processo de interação usuário-sistema: estudos que visam desenvolver modelos abstratos do processo de interação compatíveis com as capacidades e limitações físicas e cognitivas dos usuários;

- Análise de domínio e de aspectos sociais e organizacionais: estudos com a finalidade de avaliar o impacto que o contexto onde está inserido o usuário exerce sobre seus conhecimentos, sua linguagem e suas necessidades (SOUZA, 1999, p. 227).

Vale ressaltar que os progressos dessa área também se devem à união de esforços de diferentes profissionais, entre os quais, estão educadores, fisioterapeutas, fisiatras, engenheiros, psicólogos, informatas etc., que cada vez mais incorporam alternativas para superação de barreiras, ainda existentes, na relação usuário/tecnologias.

3. DEFININDO INTERFACE

Buscando uma definição para interface, encontramos em Levy (1999) o seguinte: “todos os aparatos materiais que permitem a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário”. Esta é uma

das definições mais interessantes encontradas pelo fato de aproximar-se do contexto de nosso foco. Trata-se do conceito de Moran, mencionado por Souza (1999, p. 428), quando diz que “a interface de usuário deve ser entendida como sendo a parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato físico, perceptivo e conceitualmente”.

A interface é constituída por componentes de software e hardware. O primeiro, de acordo com Souza (1999):

É a parte do sistema que implementa os processos computacionais necessários para o controle dos dispositivos de hardware, a construção dos dispositivos virtuais com os quais o usuário irá interagir, a geração dos diversos símbolos e mensagens que representam as informações do sistema e, ainda, a interpretação dos comandos dos usuários (SOUZA, 1999, p. 428).

Já o hardware é a parte da interface formada pelos dispositivos com os quais o usuário irá realizar as atividades motoras e perceptivas.

O software e o hardware compõem um sistema maior no qual cada parte desempenha suas funções harmonicamente e estão disponíveis para interação direta ou através de adaptações para determinados usuários.

Desse modo, entendemos que, se por um lado a interface constitui-se em um meio para a interação usuário-sistema, por outro, ela é uma ferramenta que cede instrumentos para a instalação e execução de um processo comunicativo/interativo.

4. RECURSOS E DISPOSITIVOS

Conhecendo o papel de desempenho pelas interfaces na interação usuário-sistema, podemos dizer que em nível mundial encontramos disponibilizado um arsenal de recursos e dispositivos que foram e estão sendo desenvolvidos especificamente com a finalidade de promover o aces-

so das PNES, já que estas têm o comprometimento para tais. Devemos, primeiramente, contudo, considerar um aspecto importante na escolha de alguma Ajuda Técnica para determinado indivíduo, ou seja, devemos conhecer quais são as características e reais condições que o usuário apresenta, assim como suas dificuldades e capacidades.

Diante desse quadro é que poderemos efetivar e definir qual dispositivo ou programa será mais adequado para potencializar as habilidades de acessibilidade da PNES. Assim, sugerimos observar os seguintes aspectos, também abordados por Montoya (1997), os quais poderão nos orientar com mais segurança nas escolhas mais apropriadas ao usuário, numa perspectiva holística do ser:

- Com que finalidade podemos utilizar este dispositivo ou programa?
- Qual a sua função na melhora das capacidades comunicativas do indivíduo?
- Como apoiar a exteriorização ou expressão dos seus pensamentos?
- Torna-se útil em diferentes áreas: educacional, lazer, trabalho?
- Pode ser utilizado com os programas convencionais (no caso dos dispositivos) do mercado?

Realizando tal reflexão, com certeza estaremos devidamente apropriados do conhecimento sobre os recursos informáticos disponíveis para as PNES. Contudo, não podemos deixar de estar bem assessorados por especialistas e profissionais capacitados para uma orientação mais adequada. Desta maneira, Koon e Vega (2000) agrupam basicamente em cinco as ajudas técnicas disponibilizadas às PNES:

- I - Os sistemas alternativos e aumentativos de acesso à informação. São ajudas para pessoas com deficiência visual ou audi-

tiva e constituem as Tecnologias da Fala, os Sistemas multimídia interativos, os sistemas de comunicação avançada e os de reabilitação cognitiva.

II - Os sistemas de acesso. São as interfaces adaptadas que permitem às pessoas com deficiências física ou sensorial usar os computadores.

III - Sistemas alternativos e aumentativos de comunicação. São aqueles desenvolvidos para pessoas que não têm acesso ao código de comunicação oral-verbal.

IV - Sistemas de mobilidade. Relacionam-se à mobilidade e deslocamento da pessoa e as barreiras arquitetônicas.

V - Sistemas de controle do ambiente. Permitem a manipulação de dispositivos que auxiliam no controle do ambiente do indivíduo.

Vale ressaltar que as novas tecnologias, em específico o uso do computador, têm ajudado muito no progresso da aprendizagem das pessoas com necessidades especiais com os recursos de escrita, leitura e pesquisa de informação.

No Brasil, para ajudar os deficientes visuais, podemos citar os programas leitores de tela como o DOSVOX, o *Virtual Vision* e o *Jaws*. A partir destes programas, os deficientes visuais podem ler escrever textos, além de navegar pela internet. Para tanto, basta que as páginas estejam acessíveis.

5. CONHECENDO O DOSVOX

O DOSVOX é um programa desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que tem como função auxiliar deficientes visuais no uso das ferramentas do computador. Este programa utiliza o MBROLA, mas na própria instalação ele já está disponibilizado (somente é solicitada ao usuário a confirmação para instalar). O funcionamento do DOSVOX consiste na síntese de voz e o idioma padrão é Português.

Porém, de acordo com o desenvolvedor do software, o DOSVOX possui suporte para outras línguas. Ainda, o DOSVOX procura uma diferente abordagem no quesito de interação com o usuário, ou seja, em vez de simplesmente ler os textos, ele busca efetuar diálogos, visto que a maior parte do seu conteúdo foi gravada com voz humana, proporcionando, assim, uma utilização mais leve e descontraída, mesmo que durante um longo período de tempo.

Finalmente, o programa é composto por um sistema operacional que contém os elementos de interface com o usuário, sistema de síntese de fala, editor, leitor e impressor/formatador de textos, impressor/formatador para Braille, jogos de caráter didático e lúdico, ampliador de telas para pessoas com visão reduzida, programas para ajuda à educação de crianças, programas sonoros para acesso à Internet e um leitor simplificado de telas para *Windows*.

Diante de outros sistemas voltados para o uso de deficientes visuais, o DOSVOX tem melhor aceitação, devido ao fato de a comunicação ser mais fácil e por levar em conta as especificidades e limitações dessas pessoas, ou seja, em vez de simplesmente ler o que está escrito na tela, o DOSVOX estabelece um diálogo amigável, através de programas específicos e interfaces adaptativas, tornando-se superior no quesito qualidade e facilidade de uso.

Como a maioria das mensagens sonoras emitidas pelo DOSVOX foi gravada a partir de voz humana, isso transmite maior confiabilidade ao usuário e também conforto para que o diálogo seja mais prolongado.

Vale lembrar que o DOSVOX usa a interface padronizada SAPI (*Speech Application Programming Interface*) do *Windows*, sendo compatível com a maior parte dos sintetizadores de voz existentes, facilitando, dessa maneira, que o usuário possa encontrar no mercado os sistemas de síntese de fala mais modernos e mais próximos à voz humana, os quais emprestarão ao DOSVOX uma excelente qualidade de leitura.

Há um bom convívio do DOSVOX com outros programas de acesso para deficientes visuais (como *Virtual Vision*, *Jaws*, *Window Bridge*, *Window-Eyes*, ampliadores de tela etc.). Caso estes programas estejam

instalados na máquina do usuário, o DOSVOX funcionará dentro da normalidade, não apresentando nenhum tipo de complicação.

5.1 O Programa Dosvox: Um Panorama de seu Uso

Para acionar o DOSVOX, o computador é ligado normalmente, e seu acionamento é realizado pressionando as teclas “ctrl + alt + d”, sendo então sintetizada a frase “DOSVOX - O que você deseja?”, que será ouvida sempre que o sistema necessitar de uma nova informação. Em seguida, pressiona-se a tecla F1, que irá apresentar o ‘menu principal’, além de falar.

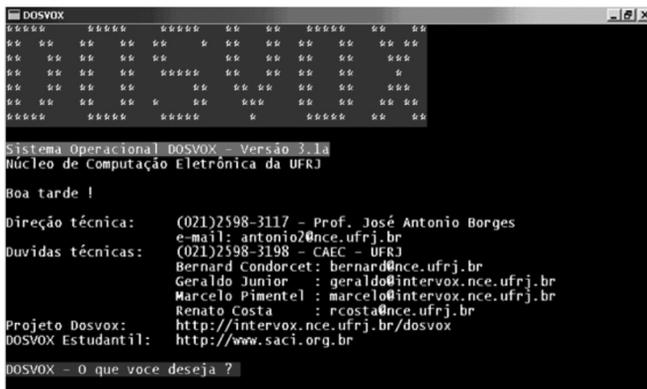


Fig. 1 Tela inicial do DOSVOX

Ainda, clicando F1, as opções de escolha serão faladas, e através das setas, o usuário poderá selecionar o que deseja fazer e pressionar a tecla ENTER. Para limpar a tela, usa-se a barra de espaços.

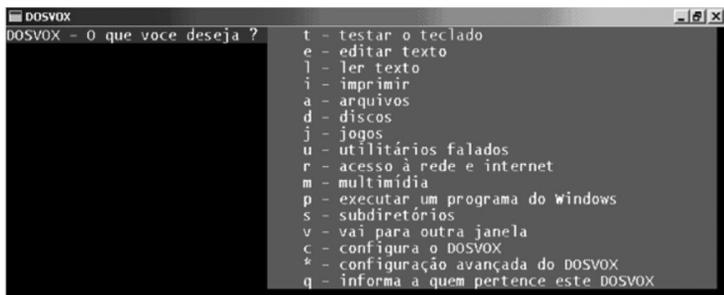


Fig. 2 Opções do programa DOSVOX

Há um teste de teclado para o usuário afim de que possa dominar o seu uso, visto que a utilização do *mouse* para o deficiente visual é mais difícil. A tecla ESC deve ser pressionada com o teste acabar.

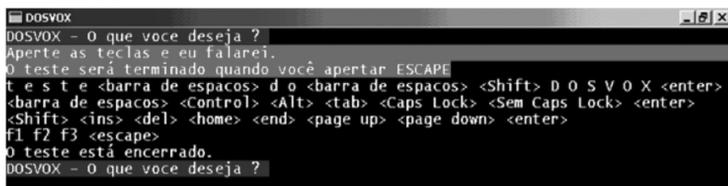


Fig.3 Teste de teclado

Quando a tecla da letra 'A' é pressionada, é informado pelo sistema o número de arquivos neste diretório. São usadas as setas para selecionar e, posteriormente, é teclada sua opção. Para saber mais informações sobre as funções de manipulação de arquivos pressiona-se a tecla F1.

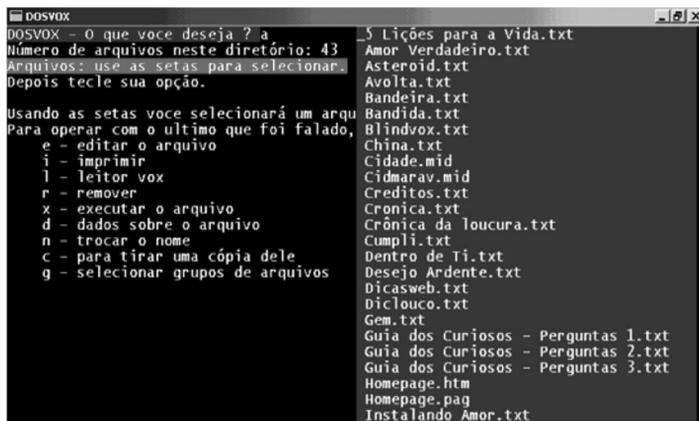


Fig. 4 Manipulação de arquivos

O acionamento das telas depende do teste de teclado e, basicamente, utiliza-se a tecla F1 para acionar as opções, as setas e a letra inicial dos títulos das opções que se pretendem utilizar. Ainda, a tecla ENTER é utilizada para iniciar e ESC para sair.

O DOSVOX também proporciona ao usuário: telas de jogos, forca (fig. 5) e jogo de cartas (fig. 6); utilitários, que são várias opções para a vida diária (fig. 7), entre elas calculadora vocal (fig. 8), relógio despertador, caderno de telefones; multimídia (fig. 9), voltado para recursos sonoros, como músicas, controle de volume etc.; internet (fig. 10), mostra as opções de internet, como o acesso ao provedor e correio eletrônico. A seguir, encontram-se as figuras mencionadas:



Fig. 5 Forca

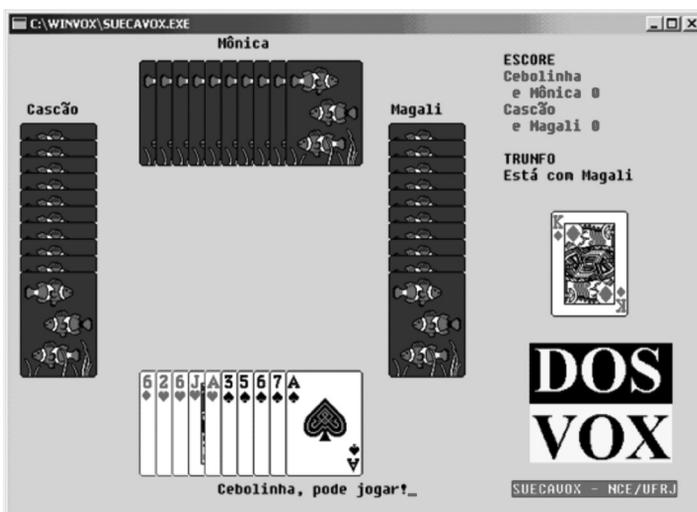


Fig. 6 Jogo de cartas

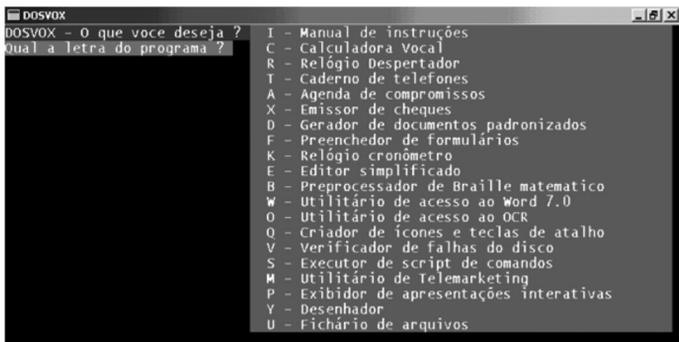


Fig. 7 Tela principal de utilitários

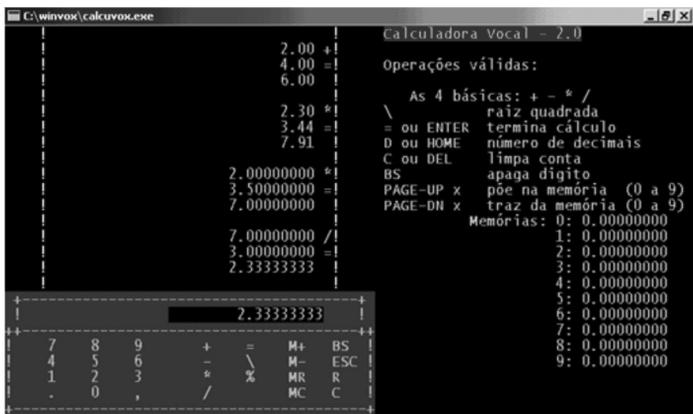


Fig. 8 Calculadora vocal

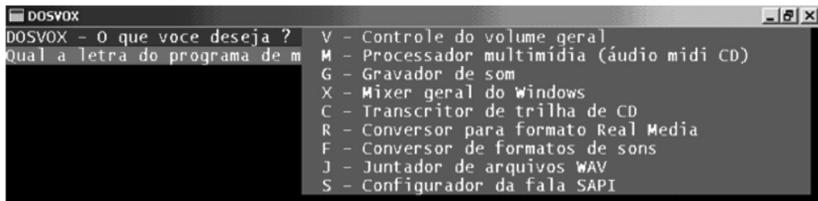


Fig. 9 Tela multimídia

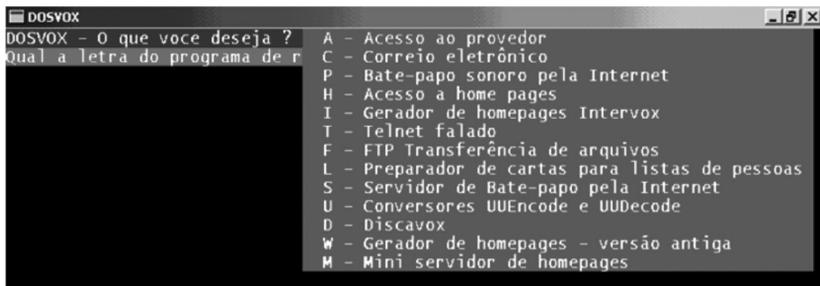


Fig. 10 Tela de Internet

6. DEFICIÊNCIA VISUAL: DIFERENÇA ENTRE A CRIANÇA CEGA E COM BAIXA VISÃO

De acordo com Masini, Chagas e Covre (2006), o termo deficiência visual abrange conceitos que incluem desde a cegueira total, na qual não há percepção de luz, até a baixa visão. Ainda, de acordo com os mesmos autores, em abril de 2002, precisamente no dia 20, foi adotada pelo Conselho Internacional de Oftalmologia, em Sidney, na Austrália, a resolução com que se passou a utilizar os seguintes termos e condições para diferenciar a criança cega da com baixa visão:

- **Cegueira:** somente em caso de perda total da visão e para condições em que os indivíduos precisam contar predominantemente com habilidades de substituição da visão;
- **Baixa visão:** para graus menores de perda de visão e para condições em que os indivíduos precisam receber auxílio significativo por meio de aparelho e dispositivo de reforço da visão (o termo ainda utilizado é visão subnormal);
- **Visão diminuída:** quando a condição de perda de visão é caracterizada pela perda da função visual (como acumulado visual,

campo visual). Muitas dessas funções podem ser medidas quantitativamente;

- Visão Funcional: descreve a capacidade de visão pelas pessoas para a Atividade Diária de Vida (ADV). Muitas dessas atividades podem ser descritas apenas qualitativamente;
- Perda da Visão: termo geral que compreende perda total (cegueira) e perda parcial (baixa visão), esta caracterizada por visão diminuída ou perda de visão funcional.

É importante ressaltar que uma criança cega ou com baixa visão deve frequentar salas regulares de ensino, pois a convivência com outras crianças é o melhor estímulo para seu desenvolvimento. Sabemos que ela irá necessitar de alguns recursos e ferramentas para que auxiliem em seu progresso escolar com o auxílio de lentes especiais, lupas, barras de leituras ou telescópios, cópias ampliadas de páginas de livros, canetas com traçado mais forte, iluminação especial, sentar-se mais próximo da lousa e uso do computador, através de programas especializados como os leitores de tela (GRUPO DE APOIO AO DEFICIENTE VISUAL, 2012).

Todas essas informações foram necessárias, visto que o estudo de caso a seguir foi realizado a partir de um trabalho com uma criança classificada com o de baixa visão.

7. ESTUDO DE CASO: DOSVOX E O ALUNO DEFICIENTE VISUAL

Sabe-se que a formação da criança e jovem deficiente visual é altamente prejudicada por falta de acesso a recursos, tecnologia e cultura. Assim, colocar um deficiente visual numa classe comum de escola é um dos principais problemas, já que ainda não estão disponibilizados livros didáticos impressos no sistema Braille, raríssimos professores sabem este sistema e também há falta de apoio de pessoas voluntárias, a exemplo da própria

família, que se disponha a ler os livros impressos comuns, e desse modo o deficiente visual fica restrito à informação verbal transmitida pelo professor.

Dessa forma, observamos uma turma do ensino fundamental, onde havia um aluno com baixa visão e, por isso, seus pais o colocaram em uma escola regular.

Os professores dessa escola estavam comprometidos com a inclusão, e a direção procurava apoio para que os alunos com NES pudessem ser acolhidos lá, e certos procedimentos foram adotados, já que a turma do aluno parecia entender as necessidades de seu colega e faziam de tudo para conviver com as dificuldades dele, procurando ajudá-lo, não deixando nada no caminho quando ele levantava para ir a algum canto da sala de aula. Ainda, gostamos de identificar isso nas crianças e perceber que elas são altamente inclusivas. Os adultos é que costumam ser diferentes, pois geralmente estão despreparados e não se sentem à vontade para lidar com a inclusão, fazendo com que passem uma mensagem negativa. As crianças estão livres dessas amarras e acabam por usar seus instintos fraternos, tornando-se, na maioria das vezes, ótimos mediadores no desenvolvimento da aprendizagem de seus colegas com necessidades especiais.

A professora de língua portuguesa que fazia um curso em Tecnologia Assistiva promovia muitas aulas aliadas aos recursos tecnológicos, possibilitando assim que o aluno ficasse mais ativo e participativo nas aulas, além de conseguir que ele desenvolvesse mais suas habilidades na leitura oral e na sua escrita.

O uso do DOSVOX fez com que o aluno pudesse realizar trabalhos facilmente compreendidos pela professora, pois o DOSVOX era acoplado a um aparelho de scanner, e com o uso de um programa de *Optical Character Recognition* (O.C.R.), ela podia ler textos no sistema comum. O único problema encontrado era a disponibilização do scanner, já que a escola não possuía um, e a professora trazia o seu, mas isso não era possível acontecer em todas as ocasiões.

As dificuldades de acesso à leitura também foram sanadas parcialmente, porque, como todos os jornais, revistas e livros hoje são produzi-

dos por computador, o CD ou DVD podiam ser lidos pelo DOSVOX. No entanto, somente alguns jornais disponibilizam na internet gratuitamente, como é o caso do jornal **O Estado de São Paulo**.

O aluno foi enfrentando algumas dificuldades a princípio, mas não era essa a maior delas. O problema maior era que nem todos os professores conseguiam trabalhar nesse sistema tecnológico com ele, e, assim, nem todos os conteúdos foram trabalhados desta forma. Como nem todos os professores tinham capacitação para utilizar os recursos tecnológicos ao seu favor, ou até mesmo, não tinham vontade de colaborar, trabalharam seus conteúdos da forma convencional e solicitaram ajuda de uma professora de apoio pedagógico para orientar o aluno em suas atividades.

Para se trabalhar todos os conteúdos, necessitava-se de mais recursos, e a escola não possuía suporte adequado para que pudessem ser requisitados mais materiais, pois nem tinha profissionais capacitados, como também possuía somente esse aluno de baixa visão. A comunidade escolar ainda procurava escolas com atendimento especializado para enviar seus filhos com necessidades especiais.

O aluno inicialmente enfrentou bastantes dificuldades com o uso do computador, mas o programa DOSVOX contribuiu bastante, pois o aluno sentia-se seguro já que o sintetizador de voz era gravado com voz humana.

Outro fator que dificultava o completo desenvolvimento do aluno era que em sua casa não tinha computador e assim não tinha como seguir as atividades em casa. Contudo, nesse processo, a irmã foi de fundamental ajuda, pois o aluno vinha à escola no horário matutino, que era seu horário de aulas, e no vespertino para uma continuação com a professora de língua portuguesa que tinha especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação Acessíveis, possibilitando uma maior segurança ao aluno.

O aluno estava no sexto ano do ensino fundamental. Com a idade de 14 anos, estudava no período matutino e tinha uma irmã que estudava no nono ano do ensino fundamental.

Segundo, Barbosa (2011):

O apoio dos profissionais que atuam na educação especial é essencial para auxiliar pais, professores e principalmente os alunos que necessitam desse apoio pedagógico nas escolas do ensino regular. Estes serviços compreendem o Atendimento Educacional Especializado, o Centro de Atendimento Educacional Especializado, as classes hospitalares e atendimentos itinerantes.

O período de observação compreendeu o tempo de dois meses, e em seguida o trabalho com o DOSVOX durou até o final do ano letivo, ou seja, oito meses.

Percebemos que no ano seguinte o aluno apresentou um melhor desempenho na leitura, escrita e também em utilizar o computador com maior agilidade.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou primeiramente situar os leitores na chamada tecnologia assistiva e apresentar um breve estudo de caso com o software DOSVOX.

A Educação Especial nas últimas décadas tem percorrido um caminho na busca de quebra de barreiras, preconceitos, discriminação de toda espécie, que vão das físicas e mentais, tanto no contexto familiar quanto no educacional e social.

Os educadores têm também evoluído à medida que o processo inclusivo faz parte do seu cotidiano; e acreditamos que as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, mais especificamente a Tecnologia Assistiva, irão consolidar ainda mais essa evolução do processo ensino-aprendizagem.

Não devemos perder de vista os princípios da inclusão, que são: autonomia, independência, equiparação de oportunidades, qualidade de vida, entre outros, que vieram fortalecer tais perspectivas e desmistificar preconceitos de incapacidade ainda existentes.

O contato e uso dos artefatos tecnológicos ainda parecem para alguns algo opcional ou desnecessário. Contudo, acreditamos que é imprescindível na educação, principalmente na educação especial, porque abre oportunidades para um convívio mais respeitoso e satisfatório com seus semelhantes.

As políticas educacionais e sociais devem investir cada vez mais em pesquisas e formação profissional, para que sejam ampliadas as oportunidades para as pessoas com necessidades educacionais especiais.

No Brasil e no mundo, alguns estudos na área apontam perspectivas bastante animadoras no sentido do favorecimento para estudos tecnológicos que construam artefatos acessíveis para a educação especial.

Acreditamos que deve ser realizada uma reflexão dos leitores e interessados na área da Tecnologia Assistiva que desejem utilizar-se dos recursos tecnológicos como ferramenta necessária no ensino-aprendizagem das PNES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Josilene S. L. **A tecnologia assistiva digital na alfabetização de crianças surdas**. Dissertação (Mestrado em Educação). Núcleo de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2011.

BECK, Fabiana L. A informática na educação especial: interatividade e representações sociais. **Cadernos de Educação FaE/PPGE/UFPel** v.28, p. 175 - 196, 2007.

BORGES, Antônio. **Projeto Dosvox**. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>. Acesso em: 10 de mar. 2012.

GALVÃO, Teófilo A. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: Apropriação, Demandas e Perspectivas**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2009.

GRUPO DE APOIO AO DEFICIENTE VISUAL. **O deficiente visual tem várias ferramentas que podem auxiliar no seu dia-a dia, nos estudos e no lazer**. Disponível

em: <http://saci.org.br/?modulo=akemi¶metro=6576>. Acesso em: 16 de mai. 2012.

KOON, Ricardo; VEGA, Maria Eugenia. **El impacto tenológico en las personas con discapacidad**, 2000. Disponível em: www.f-integra.org/tecnoneet/ponentes.html. Acesso em: 10 de mar. 2012.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MASINI, Elcie F.S.; CHAGAS, Paula A.C.; COVRE, Thais K.M. Facilidades e Dificuldades Encontradas Pelos Professores que Lecionam para Alunos com Deficiência Visual em Universidades Regulares. **Revista Benjamim Constant**, v.34, Agosto de 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/ SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 15 de mai. 2012.

MONTOYA, Rafael Sanches. **Ordenador y discapacidad. Guia práctica para conseguir que el ordenador se una ayuda eficaz en el aprendizaje y la comunicación**. Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial, 1997.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. *Projeto de lei 4767/98*. Disponível em: www.mbonline.com.br/cedipod/pl4767.htm. Acesso em: 10 de mar. 2012.

SASSAKI, R. K. Pessoas com deficiência e os desafios da inclusão, **Revista Nacional de Reabilitação**, ano VIII, n. 39, julho/agosto 2004.

SOUZA, Clarisse Sieckenius *et al.* Projeto de Interfaces de Usuário: Perspectivas Cognitivas e Semióticas. In: **Anais do Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação. Educação e Aprendizagem na sociedade da Informação**. PUC-RJ, 1999 p.425-476.

DESVELANDO A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: REFLEXÕES DE UM ACADÊMICO COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Francisco Luiz de Sousa

1. INTRODUÇÃO

O discurso acerca da inclusão de pessoas com deficiência na escola, no trabalho e nos espaços sociais em geral, tem se propagado rapidamente entre educadores, familiares, líderes e dirigentes políticos, nas entidades, nos meios de comunicação, dentre outras esferas. Isto, porém, não significa dizer que a inserção de todos nos diversos setores da sociedade seja prática corrente ou realidade já alcançada, uma vez que as políticas públicas de atenção a esse segmento geralmente estão circunscritas ao tripé educação, saúde e assistência social, ao passo que os demais aspectos são geralmente negligenciados.

Portanto, esta investigação pretende pontuar alguns desafios e polaridades que permeiam o discurso e a ação de todos aqueles que estão envolvidos com a problemática da educação inclusiva no Brasil, como também destacar os principais problemas, dificuldades e impasses presentes no cotidiano do trabalho com pais, educadores, especialistas, gestores de políticas públicas e outros atores sociais envolvidos nesta temática tão controversa.

O interesse pela questão relativa à inclusão social e, em particular, por uma educação verdadeiramente inclusiva, voltada para as pessoas com limitações e, portanto, menores chances de aprendizagem, justifica-se sobretudo em razão da falta de suporte nessa área, em diferentes aspectos.

Quanto à minha experiência acadêmica, vivo na prática a desafiadora realidade de pertencer ao segmento das pessoas com deficiência, que necessitam de um atendimento educacional diferenciado, o que chamamos de educação inclusiva, visto que tenho cegueira total e estou sentindo na pele as dificuldades de alguém que está inserido no sistema educacional brasileiro, em nível de graduação.

Sendo assim, por meio desta pesquisa, pretendo contribuir de alguma forma, através de minhas próprias experiências e conhecimentos, para o processo de eliminação de barreiras e ampliação de novos horizontes no que tange à questão da educação inclusiva, visando atenuar os obstáculos que se fazem presentes na inclusão educacional de pessoas com limitações, em face de deficiências, distúrbios e outros fatores de caráter físico, psíquico ou social.

A relevância de abordar a educação inclusiva num artigo científico consiste em enfatizar os paradoxos existentes entre o discurso e a realidade acerca do tema, além de reiterar a necessidade de implementações urgentes em sua execução.

Nesse sentido, buscamos fazer um paralelo entre o discurso e a prática pedagógica, no que diz respeito à modalidade da Educação Inclusiva, diagnosticando e pontuando seus avanços, peculiaridades e temas norteadores.

A proposta da Educação Inclusiva representa um novo paradigma de pensamento e ação, visando à inclusão educacional de todos os indivíduos numa sociedade em que a diversidade está se tornando mais norma que exceção. Contudo, apesar de garantida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, sua prática não se consolidou ainda na forma desejada.

Trata-se também de uma modalidade que reflete as conquistas dos movimentos sociais, e que, de igual modo, orienta os sistemas educacionais para a promoção do acesso de todos os alunos à escola, focalizando mudanças nas práticas pedagógicas e a eliminação de barreiras.

Segundo a ótica daqueles que escrevem sobre o tema ou que estão de alguma forma envolvidos com a problemática, para a consolidação da realidade de uma educação verdadeiramente inclusiva em nossa sociedade, faz-se necessária a adoção de práticas pedagógicas mais consistentes e a implementação de ações e medidas que visem assegurar os direitos conquistados, a melhoria da qualidade da educação, o investimento em uma ampla formação dos educadores, a remoção de barreiras físicas e atitudinais, bem como a previsão e provisão de recursos materiais e humanos.

Na prática, a Educação Inclusiva enfrenta uma série de desafios, dentre os quais é possível destacar: a ausência de um conhecimento mais amplo sobre o tema por parte de professores e orientadores; a falta de mecanismos que promovam uma divulgação mais ampla do assunto na sociedade, nas escolas, universidades e na mídia em geral; a questão do preconceito ainda presente em boa parte da sociedade, inclusive entre educadores, relacionado à problemática das pessoas com deficiências, distúrbios e outros fatores de ordem física ou psíquico-social.

A necessidade cada vez mais emergente de delineamento de soluções práticas para esses problemas vem reiterar a fundamental importância de pesquisar e debater sobre educação inclusiva na academia, especialmente sob a ótica de quem necessita desta intervenção de forma consistente em seu cotidiano pessoal e profissional.

Esta pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, com base em levantamento e análise bibliográfica de livros, artigos científicos e outros documentos que tratam da questão relativa à Educação Inclusiva no Brasil.

Os dados colhidos foram interpretados criticamente, pontuando-se as principais dificuldades, bem como os avanços relacionados à questão da inclusão educacional. Tais análises subsidiaram a elaboração deste artigo científico, apresentado como requisito à conclusão da graduação em Pedagogia.

2. BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Conforme Sasaki (1999), as pessoas com necessidades educacionais especiais passam a ser vistas como cidadãs, com direitos e deveres de participação na sociedade a partir de 1946, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a qual preconiza que “todo ser humano tem direito à educação”. Em 1975, a educação inclusiva tem início nos Estados Unidos, através da Lei 94.142, que estabelece modificações nos currículos e a criação de uma rede de informação entre escolas, bibliotecas, hospitais e clínicas.

Na Espanha, na década de 1990, a Declaração de Salamanca proclama as escolas regulares inclusivas como o meio mais eficaz de combate à discriminação, e determina que as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais e emocionais (SASSAKI, 1999).

No Brasil, a educação especial aparece pela primeira vez na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 4.024, de 1961, segundo a qual “a educação dos excepcionais deve ser enquadrar, no que for possível, no sistema geral de educação”. Em 1978, uma Emenda Constitucional assegurou às pessoas com deficiência melhoria de sua condição social e econômica, de forma especial no contexto educacional. A Constituição Federal, promulgada em 1988, garante direitos à educação escolar, melhoria da qualidade de ensino, formação para o trabalho e promoção humanística, científica e tecnológica do país, e no seu art. 205 defende que a educação é direito de todos e dever do Estado e deve ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Aos alunos com necessidades educacionais especiais é garantido o atendimento especializado, preferencialmente na rede regular de ensino.

O movimento nacional para incluir os alunos com necessidades educacionais especiais na escola de ensino regular representa o compromisso com o princípio da igualdade de direitos e oportunidades educacionais para todos, previsto na legislação brasileira. O Brasil vem

avançando nesse sentido com a implementação da Política Nacional de Inclusão desde a Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional, e mais recentemente, com as Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica (Resolução CNE/CEB, 2001).

As pessoas com necessidades educacionais especiais estão legalmente amparadas pela lei, no que diz respeito ao direito de matrícula. No entanto, para que se possa assegurar uma educação de qualidade, é fundamental que os educadores sejam devidamente capacitados para desenvolver uma prática pedagógica que transforme a realidade da escola, onde a diferença não seja concebida como desvantagem (SASSAKI, 1999, p. 28).

A LDB 9.394/96 estabelece, em seu artigo 58, que a educação de alunos com necessidades educacionais especiais será oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, com serviço de apoio especializado para atendimento das peculiaridades da clientela de educação especial. Destaca, também, no artigo 60, Parágrafo Único, que “o Poder Público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais na própria rede pública regular de ensino [...]”.

O tratamento exclusivo dado pela nova LDB à educação especial é de extrema importância, uma vez tratar-se de uma área tão pouco contemplada nas leis da educação brasileira, historicamente falando. Isso reafirma o direito à educação pública e gratuita das pessoas com necessidades educacionais especiais, reforçando o papel do Estado em garantir tais direitos. Mesmo sabendo que um texto legal, por si só, não garante direitos, diante de uma realidade em que a educação especial tem pouca força política, no contexto geral do sistema educacional, todavia, a sua presença na LDB reflete um crescimento da área, principalmente nos últimos vinte anos.

3. EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CONCEITO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Por educação inclusiva se entende o processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais ou com distúrbios de aprendizagem na rede comum de ensino em todos os seus graus.

Enquanto a Educação Especial “é uma modalidade da educação escolar que realiza o atendimento educacional especializado definido por uma proposta pedagógica que assegura recursos e serviços especializados para apoiar o processo de escolarização”, a Educação Inclusiva, por sua vez, reflete as conquistas dos movimentos sociais, as pesquisas desenvolvidas pelas universidades brasileiras e as experiências das escolas, que orientam os sistemas educacionais para a promoção do acesso de todos os alunos à escola da sua comunidade, focalizando a mudança nas práticas pedagógicas e a eliminação de barreiras de acesso ao currículo.

Sendo assim, a Educação Inclusiva é resultado de muitas discussões, estudos teóricos e ações práticas que tiveram a participação e o apoio de organizações de pessoas com deficiência e educadores, no Brasil e no mundo. É fruto também de um contexto histórico em que se resgata a Educação como lugar do exercício da cidadania e da garantia de direitos. Isto acontece quando se preconiza, por meio da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), uma sociedade mais justa em que valores fundamentais são resgatados como a igualdade de direitos e o combate a qualquer forma de discriminação.

Contudo, percebeu-se que as escolas estavam ferindo esses direitos, tendo em vista os altos índices de exclusão escolar, principalmente nas populações mais pobres, em que pessoas com deficiência estavam sendo, cada vez mais, marginalizadas do processo educacional.

A Declaração Mundial de Educação para Todos (1990), a Declaração de Salamanca (1994) e a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Pessoa Portadora de Deficiência (1999) são alguns dos mais importantes documentos produzidos sobre

Educação Inclusiva). Segundo esse autor, tais propostas têm como definição básica internacional:

[...] a provisão de oportunidades eqüitativas a todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiências severas, para que recebam atendimentos educacionais eficazes, com os necessários serviços suplementares de auxílios e apoios, em classes adequadas à idade em escolas da vizinhança, a fim de prepará-los para uma vida produtiva como membros plenos da sociedade (SASSAKI, 1999, p. 25).

Nesse processo, Figueira (2008) adverte quanto ao significado da inclusão, esclarecendo que “educação inclusiva é uma atitude de aceitação das diferenças, não uma simples colocação do aluno em sala de aula”.

Esse alinhamento das propostas educacionais brasileiras com a tendência da chamada escola inclusiva constitui-se num desafio para os sistemas estaduais e municipais de ensino, o que tem levado a alterações importantes no serviço de educação especializado e provocado uma maior articulação com o sistema federal de ensino.

4. O PAPEL DO PROFESSOR NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA, O CURRÍCULO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS

O Conselho Nacional de Educação instituiu a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de fevereiro de 2001, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica em todas as etapas e modalidades para os alunos que apresentam necessidades educacionais especiais. Isso significa que o atendimento escolar desses alunos terá início na educação infantil, nas creches e pré-escolas e deve assegurar a interação com a família e a comunidade, para o melhor atendimento de suas necessidades. Segundo essa resolução, o direito à matrícula deve ser garantido, cuja demanda deve ser identificada através de sistemas de informação e a

interface com demais órgãos governamentais, responsáveis em diagnosticar a realidade atual, a exemplo do Censo Escolar e Censo Demográfico.

Em um conceito mais amplo do que o traçado na LDB, a resolução destaca a educação especial, em seu art. 3º, como um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica. O artigo oitavo da resolução citada enfatiza que, para o atendimento realizado em classes comuns da escola regular, o sistema educacional deve prever e prover:

- I - professores capacitados;
- II - distribuição dos alunos;
- III - flexibilizações e adaptações curriculares;
- IV - serviços de apoio pedagógico especializado nas salas comuns e nas salas de recursos;
- VI - condições para reflexão e elaboração teórica da educação inclusiva;
- VII- sustentabilidade do processo inclusivo, mediante o trabalho cooperativo de todos os setores e agentes envolvidos;
- VIII - temporalidade flexível do ano letivo;
- IX - atividades que favoreçam ao aluno que apresente altas habilidades/superdotação desafios suplementares [...]

Diante do exposto, espera-se que o maior número possível de escolas da rede regular de ensino, públicas e privadas, em consonância com os princípios da educação inclusiva, possa promover condições de acessibilidade e capacitação de recursos humanos, bem como a flexibilização e adaptação do currículo, de forma a garantir o bom desempenho dos seus alunos.

A formação dos educadores e as estratégias curriculares, a construção, execução e avaliações constantes do projeto pedagógico da escola são ferramentas importantes para garantir a permanência do aluno com deficiência na escola regular, criando uma relação de confiança da parte de seus pais, que muitas vezes preferem colocar os filhos em instituições especializadas, receosos da discriminação e abandono na escola regular. Daí a necessidade de se buscar implementações e ações que visem assegurar os direitos conquistados na legislação brasileira, desde a formação de educadores, provisão de recursos até a remoção de barreiras e atitudes, potencializando com isso a qualidade do ensino e garantindo a permanência do aluno com necessidades educacionais especiais na escola (WERNECK, 1997, p. 45).

Convém lembrar que os profissionais que desejarem atuar como gestores da Educação Inclusiva nas classes comuns de ensino precisam ser mais sensíveis e flexíveis, além de se submeterem a um processo especial de capacitação, a fim de que possam mais facilmente:

- I - perceber as necessidades educacionais especiais dos alunos e valorizar a educação inclusiva;
- II - flexibilizar a **ação pedagógica nas diferentes áreas de conhecimento** de modo adequado às necessidades especiais de aprendizagem;
- III - avaliar continuamente a eficácia do processo educativo para o atendimento de necessidades educacionais especiais;
- IV - atuar em equipe, inclusive com professores especializados em educação especial. [...] identificar as necessidades educacionais especiais para definir, implementar, liderar e apoiar a implementação de estratégias de flexibilização, adaptação curricular, procedimentos didáticos pedagógicos e práticas alternativas, adequados ao atendimento das mesmas, bem como trabalhar em equipe, assistindo o professor de classe comum nas práticas que são necessárias para promo-

ver a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 2001, art. 18, p. 4-5).

Apesar de inclusão do aluno com necessidades especiais na classe comum da escola regular ser um direito legalmente garantido, tanto a LDB (Art. 58, Parágrafos 1º e 2º) quanto a Resolução nº 2 (Art.10) mantêm condições para que se criem classes especiais, mesmo que em caráter extraordinário, o que flexibiliza a ação escolar, fragilizando, com isso, o primeiro passo para a jornada da inclusão e superação dos preconceitos que ainda se fazem presentes na comunidade escolar.

As decisões tomadas pelo Ministério da Educação através de legislação específica para garantir o acesso de alunos com necessidades educacionais especiais na escola regular revelam um grande respeito aos direitos desses cidadãos no sistema educacional brasileiro, evidenciado em razão do crescimento do número de matrículas, conforme os dados que seguem:

INDICADORES DE MATRÍCULA DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA
EM 2007/DADOS BRASIL - MEC/INEP-2007

- Matrículas na educação especial: 654.606

- Alunos com cegueira: 9.158

- Em escolas comuns: 4.401

- Em escolas e classes especiais: 4.757

- Alunos com baixa visão: 52.777

- Em escolas e classes especiais: 6.531

- Em escolas comuns: 46.246

- Alunos com surdez: 32.527

- Em escolas e classes especiais: 16.120

- Em escolas comuns: 16.407

- Alunos com deficiência auditiva: 31.623

- Em escolas e classes especiais: 13.205
- Em escolas comuns: 18.418
- Alunos com surdocegueira: 682
- Em escolas e classes especiais: 196
- Em escolas comuns: 486

Fonte: www.nlnp.net

No entanto, há de se convir que **é fundamental a participação de diferentes segmentos sociais**, o que permitirá a universalização dos objetivos educacionais, dentre eles a inclusão escolar. A formação dos educadores e as estratégias curriculares, a construção, execução e avaliações constantes do projeto pedagógico da escola são ferramentas importantes para garantir a permanência do aluno com deficiência na escola regular, criando uma relação de confiança por parte de seus pais.

Constata-se, portanto, cada vez mais a necessidade de se buscar ações que visem assegurar os direitos conquistados na legislação brasileira, desde a formação de educadores, provisão de recursos até a remoção de barreiras e modificação de atitudes, potencializando com isso a qualidade do ensino e garantindo a permanência do aluno com necessidades educacionais especiais na escola.

A ideia de que a escola deve adaptar-se às necessidades de seus alunos implica utilizar instrumentos que facilitem esse processo. Um desses instrumentos é o currículo, que, encarado como fator de mudança, favorece o processo de atenção à diversidade dos alunos. Para a educação especial, conforme González (2002), um currículo que respeite a autonomia, flexibilidade, adequação e as diferenças, deverá:

1. Contemplar as necessidades educativas dos alunos;
2. Dar atenção à diversidade na aula;
3. Estimular a heterogeneidade;
4. Favorecer a individualização e a socialização do ensino;

5. Potencializar processos de colaboração reflexiva entre os profissionais;
6. Desenvolver intervenções pedagógicas para os alunos com necessidades especiais em uma dimensão mais cognitiva;
7. Adequar e adaptar o currículo às necessidades educacionais dos alunos (GONZÁLEZ, 2002, p. 128).

O autor analisa que a resposta à diversidade se concretiza no conceito de adaptabilidade do currículo, isto é, um currículo que respeite as necessidades educativas especiais, que trabalhe conteúdos relevantes, seja flexível às mudanças quanto às necessidades dos alunos e às técnicas aplicadas pelo professor; realista e racional em seu desenvolvimento, além de contemplar uma base ampla de comunicação entre pais, professores, assessores.

Pode-se dizer que uma escola é verdadeiramente inclusiva quando contempla em sua proposta pedagógica e em sua prática educativa as seguintes características: um processo educativo entendido como um processo social, onde todos têm o direito à escolarização o mais próximo possível do normal; um projeto educativo diferenciado, cujo objetivo maior é fazer com que todos atuem de modo a possibilitar a inclusão de todos os alunos, sem qualquer distinção; um processo educativo dosado de acordo com as necessidades individuais de seus alunos.

Torna-se necessária uma atenção especial às relações sociais de seus participantes, tendo em vista a criação de uma rede de autoajuda; uma mudança dos papéis tradicionais dos professores e da equipe técnica, tornando-os mais próximos dos alunos, visando à captação de suas maiores dificuldades; assim como a implantação gradativa de uma infraestrutura de serviços, buscando criar uma rede de suporte para superação das dificuldades.

Nesse processo, a parceria com os pais é de suma importância, uma vez que estes são parceiros essenciais no processo da inclusão educacional. Essa relação de parceria depende de um ambiente educacional flexí-

vel, capaz de contribuir positivamente com o processo de ensino-aprendizagem do aluno; além de uma estratégia de administração democrática, em que as decisões sejam tomadas a partir de discussões com a equipe técnica, os alunos, pais e professores.

Cabe, ainda, instituir novas formas de avaliação, uma vez que os critérios antigos não atendem às necessidades dos alunos com deficiência. Não só professores, mas também o corpo técnico e diretivo das instituições devem passar por um processo contínuo de qualificação e aquisição de novos conhecimentos, a fim de que todos possam estar sempre atualizados e preparados para oferecer um atendimento de qualidade.

Vale destacar a preocupação com um acesso físico mais facilitado, de modo que ofereça plena acessibilidade aos alunos com deficiência;

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, discutimos, de forma mais ampla, questões pertinentes à educação inclusiva, procurando detectar os principais obstáculos em nível de acesso e de aprendizagem das pessoas com limitações.

Inegavelmente, faz-se necessária uma urgente mudança de concepções e atitudes por parte de educadores, pesquisadores, de agentes sociais, formadores de opinião e da sociedade em geral, no que diz respeito à questão da inclusão educacional de pessoas com deficiência.

Tal mudança pode ser evidenciada na incorporação das diferenças como atributos naturais da humanidade, no reconhecimento e na afirmação de direitos, na abertura para inovações no campo teórico-prático e na assimilação de valores, princípios e metas a serem alcançadas.

A proposta da Educação Inclusiva representa um novo paradigma de pensamento e ação, visando à inclusão educacional de todos os indivíduos numa sociedade em que a diversidade está se tornando mais norma que exceção. Contudo, apesar de garantida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, sua prática ainda não se consolidou a contento.

Trata-se também de uma modalidade que reflete as conquistas dos movimentos sociais e que, de igual modo, orienta os sistemas educacionais para a promoção do acesso de todos os alunos à escola, focalizando mudanças nas práticas pedagógicas e a eliminação de barreiras.

Segundo a ótica daqueles que escrevem sobre o tema ou que estão de alguma forma envolvidos com a problemática, para a consolidação da realidade de uma educação verdadeiramente inclusiva em nossa sociedade, faz-se necessária a adoção de práticas pedagógicas mais consistentes e a implementação de ações e medidas que visem assegurar os direitos conquistados, a melhoria da qualidade da educação, o investimento em uma ampla formação dos educadores, a remoção de barreiras físicas e atitudinais, bem como a previsão e provisão de recursos materiais e humanos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2**, de 11 de fevereiro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: www.mec.gov.br.

FIGUEIRA, Emílio. **Conversando sobre inclusão**. Compilação de textos publicados na coluna Globo.com entre 2002 e 2003. 2. ed. São Paulo: Projeto eBooks, 2008.

GONZÁLEZ, José Antonio Torres. **Educação e diversidade**: bases didáticas e organizativas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: Construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1999.

WERNECK, Claudia. **Ninguém mais vai ser bonzinho, na sociedade inclusiva**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA PARA ALUNOS SURDOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PARA UM DEBATE

Roberto Carlos Bastos da Paixão
Josevânia Teixeira Guedes

O discurso atual, produto de muitas reflexões sobre a igualdade de oportunidades que deve ser conferida a cada indivíduo social, volta-se para a questão da inclusão social e da diversidade. A história do Brasil caminha desde o período da colonização por trilhas promovedoras da exclusão social, da submissão e da impotência das pessoas em mudarem aquilo que foram ensinadas a crer que era o seu destino. Os melhores e mais privilegiados espaços sociais foram reservados sempre para a burguesia, a elite, fosse do café, da cana-de-açúcar, do cacau ou de outra riqueza qualquer produzida no país. Os filhos dessas famílias, predestinados ao sucesso, tanto pessoal quanto profissional, tiveram, desde a mais tenra infância, o acesso garantido aos colégios de orientação cristã, moral, cívica e ética, até as mais renomadas universidades, havendo muitos dos representantes desses clãs migrado para estudos de especialização em países estrangeiros, a exemplo da França, Portugal e Suíça.

Além do exposto, o preconceito sempre esteve presente na sociedade brasileira, cujas primeiras e últimas palavras eram proferidas pelos reconhecidos membros de famílias tradicionais, patriarcais e bem aquinhoadas financeiramente. O preconceito contra o africano e seus descendentes, o preconceito contra o pobre, o preconceito sobre o indivíduo com qualquer tipo de deficiência (assim como eram denominados até antes da Lei 9394/96) física ou psíquica até hoje, um pouco ou nem tão pouco continuam pontuando o cenário social brasileiro.

Famílias exigentes quanto ao futuro de seus filhos e com a competitividade no mundo do trabalho moderno se ressentem de possíveis “atrasos” nos estudos em virtude da presença de, por exemplo, estudantes especiais visuais ou auditivos, entre outros, nas salas de aula do ensino regular. Os considerados “normais” são instados a cumprir metas cronometradas e que não podem ser igualmente alcançadas por indivíduos em condições especiais e que, no entender de tantos, não têm o mesmo desempenho na aprendizagem.

O aspecto estético de alguns *especiais* com diferenças físicas também pareceu sempre incomodar os “perfeitos”. Assim, todos esses anos de Brasil foram acumulando e enraizando nas consciências a noção de que os educandos diferentes são um estorvo nas salas de aula. Por assim se pensar, acontecem as reclamações nas diretorias e coordenadorias de unidades escolares, quer particulares, quer públicas. Ocorre até a rejeição total na fase da matrícula quando esses jovens não são aceitos.

Nessa tentativa de se livrar desses seres humanos considerados empecilhos ao processo educacional, indivíduos há que não hesitam em promover constrangimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, seja nas escolas ou em outros ambientes.

Foi refletindo sobre um contexto desumano, excludente e cruel que estudiosos e legisladores começaram, em várias partes do planeta, a tomar alguma providência para minimizar essa problemática. Há documentos que versam sobre o assunto, tais como: a Declaração de Salamanca, (UNESCO, 1994) e linha de ação sobre necessidades educativas especiais, Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/96, capítulo V, art. 59; a Resolução 02/2001 que institui as Diretrizes Curriculares para a Educação Especial na Educação Básica, art. 18, parágrafo 1º; e as Propostas de Diretrizes Curriculares para os Cursos de Educação Especial – “A Formação do Professor para Educação Especial” – MEC/SEESP (BRASIL, 2002).

A Declaração de Salamanca reuniu, na cidade de Salamanca, na Espanha, no período de 7 a 10 de Junho de 1994, mais de 300 participantes, em representação de 92 governos e 25 organizações internacionais,

a fim de promover o objetivo da Educação para Todos, examinando as mudanças fundamentais de política necessárias para desenvolver a abordagem da educação inclusiva e buscando a meta de capacitar as escolas para atender a todas as crianças, sobretudo as que têm necessidades educativas especiais. A conferência organizada pelo Governo da Espanha em cooperação com a UNESCO congregou altos funcionários da educação, administradores, responsáveis pela política e especialistas, assim como representantes das Nações Unidas e das Organizações Especializadas, outras organizações governamentais internacionais, organizações não governamentais e organismos financiadores. Em seu texto introdutório diz:

O princípio orientador deste Enquadramento da Acção consiste em afirmar que as escolas se devem ajustar a todas as crianças, independentemente das suas condições físicas, sociais, linguísticas ou outras. Neste conceito terão de incluir-se crianças com deficiência ou sobredotados, crianças da rua ou crianças que trabalham, crianças de populações remotas ou nómadas, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais. Estas condições colocam uma série de diferentes desafios aos sistemas escolares. No contexto deste Enquadramento da Acção, a expressão “necessidades educativas especiais” refere-se a todas as crianças e jovens cujas carências se relacionam com deficiências ou dificuldades escolares. Muitas crianças apresentam dificuldades escolares e, conseqüentemente, têm necessidades educativas especiais, em determinado momento da sua escolaridade. As escolas terão de encontrar formas de educar com sucesso estas crianças, incluindo aquelas que apresentam incapacidades graves. Existe o consenso crescente de que as crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ser incluídos nas estruturas educativas destinadas à maioria das crianças, o que conduziu ao conceito da escola

inclusiva. O desafio com que se confronta esta escola inclusiva é o de ser capaz de desenvolver uma pedagogia centrada nas crianças, susceptível de as educar a todas com sucesso, incluídas as que apresentam graves incapacidades. O mérito destas escolas não consiste somente no facto de serem capazes de proporcionar uma educação de qualidade a todas as crianças; a sua existência constitui um passo crucial na ajuda da modificação das atitudes discriminatórias e na criação de sociedades acolhedoras e inclusivas. É imperativo que haja uma mudança na perspectiva social, pois, por tempo já demasiado longo, as pessoas com deficiência têm sido marcadas por uma sociedade incapacitante que acentua mais os seus limites do que as suas potencialidades (UNESCO, 1994, p. 6)¹.

Pessoas há que acreditam ainda mais firmemente que língua estrangeira não é o tipo de disciplina indicada para alunos especiais. Claro está que, por toda parte do mundo, independentemente do país e da condição social dos sujeitos, existem educandos com necessidades educacionais especiais e eles têm direitos iguais aos dos outros ditos normais.

Depois da disseminação desse pensamento inclusivo e de respeito à diversidade, muitas são as realizações em vários setores e áreas. Indivíduos que não tinham perspectiva alguma de inserção social começam a demonstrar talento artístico, habilidades variadas e empenho em alcançar seus objetivos e seguir até carreiras importantes, como a Medicina, o Direito e outras.

O conceito de necessidades educacionais especiais¹foi, definitivamente, consagrado no Relatório Warnock, em 1978. Para os

1 A citação do documento da UNESCO é transcrita do original e se encontra redigida em língua portuguesa de Portugal.

objetivos e funções da educação, a importância de denominar as pessoas segundo categorias classificatórias de deficiência ou de desajustamento social foi questionada, o que representou, à época, uma abordagem inovadora em educação especial, evitando-se a terminologia da deficiência, entendida como de cunho pejorativo. Os conceitos de deficiência (*disability*) e o de desvantagem educacional (*educational handicap*) - associados às dificuldades de aprendizagem foram examinados, alegando-se que não há uma relação bi-unívoca entre inabilidade física, mental, sensorial e as dificuldades educacionais enfrentadas pelos alunos.

Em outras palavras, o Relatório deixa evidente que a presença da deficiência não implica, sempre, em dificuldades de aprendizagem. De outro lado, inúmeros alunos apresentam distúrbios de aprendizagem sem ser, necessariamente, portadores de deficiência. Mas, ambos os grupos têm necessidades educacionais especiais, exigindo recursos que não são utilizados na “via comum” da educação escolar, para alunos das mesmas idades. Saberes e práticas da inclusão: avaliação para identificação das necessidades educacionais especiais. - Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial (BRASIL, 2006, p. 34).

Ao lado dessas realizações, as campanhas educativas e o disciplinamento legal têm contribuído largamente para que algumas pessoas aprendam a respeitar o ser especial e também para que muitos outros se repositionem e mudem radicalmente os velhos conceitos, tornando-se mais humanos, interativos, participativos e inclusivos.

No caso específico da área educacional, o que se tem é esse passado de ignorância e descaso que marginalizava ou isolava os alunos diferentes em ambientes criados especificamente para eles. Ali, como se fossem enjaulados, afastados do convívio com os outros estudantes, estavam em situação de desconforto e de constrangimento, entregues à própria sorte e ao repúdio social.

Uma criança que se vê afastada das outras e, por vezes, até dos próprios irmãos biológicos, cresce em condição humilhante e tem a sua existência profundamente agravada pela repressão psicológica que gera a rejeição, piorando ainda mais a sua situação.

As escolas normais e outros institutos preparadores para o magistério têm, inclusive, refletido o comportamento, a mentalidade social e uma história de formação de docentes para a escola destinada aos considerados normais. Milhares de turmas de pedagogos partiram para essas salas de aulas em todo o território nacional convencidos dessa pedagogia exclusiva e que até hoje influencia o ensino, apesar da nova legislação.

Como, então, esses docentes poderiam se comunicar com cegos, surdos, mudos e outros se a eles foram ensinadas apenas as linguagens para os que veem, os que ouvem e os que falam? Isto lhes foi de tal forma inculcado que muitos ainda têm a certeza de que o ensino não funciona de forma alguma em salas onde se misturem crianças normais com crianças diferentes. Esta situação gera um grave conflito no seio das escolas, mesmo porque ainda não se conseguiu preparar uma parcela de mestres que estejam aparelhados devidamente para a docência nessas condições. Torna-se dessa forma o professorado um corpo gigantesco de pessoas surdas quanto ao domínio da pedagogia inclusiva. Não podem esses docentes ser culpabilizados ou penalizados por tal situação sócio-histórica. O que fazer então? Enfrentar a situação é a primeira e simples resposta que aparece, apesar de o contexto ser altamente complexo.

Além do que, deixa-se neste artigo o registro da existência, no Estado de Sergipe, de uma associação especializada no atendimento aos surdos, a APADA, fundada no dia 21 de junho de 1991, e reconhecida como empresa de utilidade pública estadual e municipal.

O seu surgimento ocorreu da empatia de Maria Lygia Maynard G. Silva, que, ao levar sua filha aos diversos especialistas e terapeutas exigidos por sua deficiência, deparava-se com várias mães menos favorecidas, sem recursos ou orientações e, conseqüentemente, com um sofrimento bem maior que o seu.

Como sugere o nome “Associação de Pais e Amigos”, seu objetivo primeiro era acolher as famílias. E assim começaram a trabalhar, contando apenas com um ideal e muita boa vontade. Obviamente, não tinham receita que possibilitasse arcar com despesas de aluguel. A primeira sede foi uma salinha aos fundos do NUTRAC, na rua Boquim, conseguida através da amiga Maria do Carmo Nascimento Alves, que na ocasião era primeira-dama do Estado. Finalmente instalados, e com o concurso de algumas conhecidas, começaram o trabalho de divulgação.

A APADA já conseguiu bem mais do que tinha inicialmente planejado. Por seu intermédio, mais de 30 deficientes auditivos estão hoje trabalhando em empresas como: G Barbosa, Bom Preço, C&A, Fabise, TV Sergipe e Jornal da Cidade (SERGIPE, 2012, p. 06).

A preocupação com este aspecto de falta de comunicação entre professores e seus alunos surdos levou a FENEIS (2012) – Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos) a cuidar de aspectos relativos ao profissional intérprete, cuja atividade ainda carece de mais divulgação. Esse profissional é aquele capacitado a proceder a tradução da mensagem de uma determinada língua para que seja compreendida pelos surdos, isto é, trata-se de desempenhar um papel de mediador entre o que ouve e o que é desprovido do sentido da audição. A presença do intérprete em salas de aula não significa que ele seja o professor da disciplina língua inglesa, por exemplo, foco deste estudo. O professor dessa disciplina precisa também conhecer as noções básicas da língua de sinais. Conforme Oliveira (2010):

O profissional intérprete de língua de sinais surge à medida que os surdos organizam-se para garantir seu direito rumo ao pleno exercício da cidadania. Quando os surdos começam a se reunir para participar do rito religioso, surge a necessidade do intérprete nas igrejas, e deste contato e maior comunicação entre o povo surdo se originariam as primeiras organizações sociais destes. Nesse período o trabalho do intérprete ficava a cargo

de atividades voluntárias. Em alguns países a atuação do intérprete de língua de sinais já acontecia no século XIX. No Brasil iniciou-se no século XX a partir dos anos 80 em instituições religiosas (OLIVEIRA, 2010, p. 1).

Convém ressaltar que a Lei 12.319, que regulamenta a profissão de tradutor intérprete foi sancionada no dia 1º de setembro de 2010 pelo então presidente da República do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva (SILVA, 2012, p. 1).

Cresce entre os cidadãos a consciência de que a situação de alunos surdos deve ser motivo de trabalho cuidadoso e inclusivo, mesmo porque, especificamente sobre o alunado, o que reza a Constituição Federal (*Carta Magna*), de 1988, no seu artigo 208, inciso III, é que, entre as atribuições do Estado, está a obrigatoriedade do “atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”.

A garantia constitucional resultava do compromisso liberal do Estado brasileiro de educar a todos, sem qualquer discriminação ou exclusão social, de tal modo que o acesso ao ensino fundamental, para os educandos, em idade escolar, sejam normais ou especiais, passa a ser, a partir de 1988, um **direito público subjetivo**, isto é, inalienável, sem que as famílias pudessem abrir mão de sua exigência perante o Poder Público (MARTINS, 2012, p. 1).

Importante em meio a toda essa situação é abordar o campo da Educação no sentido da divulgação da LDB vigente, de estudá-la e de fazê-la sair do papel para as salas de aula. A LDB caracteriza e define as atribuições cabíveis à União, aos estados e aos municípios no que diz respeito ao processo educacional. Apesar de definir as competências, há muito ainda a ser interpretado e entendido claramente no texto prescritivo da legislação.

A lei ampliou o conceito de educação e criou espaços para outras formas de educação anteriormente não propriamente caracterizadas como de nível escolar. É o caso do exemplo que se pode ver no Capítulo V da LDB, que diz respeito à educação especial e coloca, em seu art.58, parágrafo 2º (**grifos nossos**), que “o atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados”.

CAPÍTULO V - DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Art. 58º Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

§ 1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio especificado, na escola regular para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

§ 2º O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

Art. 59 Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como pro-

fessores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora.

V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular.

Art. 60º Os órgãos normativos dos sistemas de ensino estabelecerão critérios de caracterização das instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial, para fins de apoio técnico e financeiro pelo Poder Público.

Parágrafo único - O Poder Público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com necessidades especiais na própria rede pública regular de ensino, independentemente do apoio às instituições previstas neste artigo (BRASIL, 1996, p. 15).

O ensino superior tem a obrigação da formação de pessoal qualificado para a nova visão de educação imposta pela lei em pauta. Acontece, entretanto, que após a lei datada de 1996, e a esta altura do ano de 2002, um pouco de concreto foi alcançado no sentido dessa preparação indispensável à capacitação docente para atuar com vistas ao processo de inclusão de alunos especiais.

Como se pode observar no texto legal, muitas são as necessidades para o seu cumprimento em benefício daqueles que precisam de seu amparo e também para o aprimoramento social. Note-se que são necessidades prioritárias para sanar a situação: os serviços de apoio especificados na escola regular; revisão e reconceituação de currículos, métodos, téc-

nicas, recursos educativos e organização específicos para atender às suas necessidades; formação de professores com especialização adequada à docência inclusiva em nível médio ou superior. Essas e outras exigências dificultam a vida das escolas e, mais ainda, a vida de pessoas que precisam da inclusão imediata.

A formação de professores para a educação especial enfrenta em nosso país sérios desafios decorrentes tanto do contexto problemático das reformas propostas para a formação de professores em geral, quanto da própria história dessa área específica. Inúmeras são as barreiras que impedem que a política de inclusão que surgiu mais precisamente na década de 1990 no Brasil se torne realidade na prática cotidiana das nossas escolas (ROSSETTO, 2005, p. 1).

Ainda sobre a formação docente com vistas ao seu trabalho diferenciado na sociedade moderna, considere-se o avanço acelerado das tecnologias no sentido da expansão de uma cosmovisão inclusiva que busca a valorização da diversidade humana e a superação de todos os mecanismos de exclusão social.

O debate atual se preocupa também com a inclusão dos alunos surdos e, em consequência dessa preocupação, se originou o conceito de Tecnologia Assistiva, área do conhecimento e de pesquisa científica que pensa as possibilidades para autonomia e inclusão social da pessoa surda. São cerca de 27 milhões de brasileiros (BRASIL, 2010) as pessoas com deficiência, o que corresponde a 14,5% da população nacional, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Assim, é a Tecnologia Assistiva um produto ou serviço que propõe minimizar os problemas enfrentados por essas pessoas que não desfrutam de autonomia, que têm incapacidades ou mobilidade reduzida. A partir de um trabalho assistivo, por exemplo, na educação pode-se conseguir que alunos antes deixados à margem do processo educativo venham a superar

suas necessidades e, enfim, realizem de forma bem sucedida atividades que antes não conseguiam e das quais nem lhes era permitido participar.

A propósito dessas questões que envolvem o mundo moderno e movido a tecnologia, cumpre registrar a existência de recursos simples e de baixo custo que podem promover a inclusão de estudantes com esse perfil. A tecnologia moderna deve ser disponibilizada nas salas de aula inclusivas, a exemplo de suportes para visualização de textos ou livros, fixação do papel ou caderno na mesa com fitas adesivas, engrossadores de lápis confeccionados de forma artesanal, substituição da mesa por pranchas de madeira ou acrílico fixadas na cadeira de rodas, etc.

Mesmo quando se trata de recursos relacionados ao uso do computador e da Internet, é possível encontrar ou desenvolver soluções artesanais e de baixo custo, porém de alta funcionalidade. Hoje, controlar o computador por meio de sopros ou mesmo com o movimento voluntário de apenas um músculo do corpo, por exemplo, já é uma possibilidade real para alunos com comprometimentos severos (GALVÃO FILHO; DAMASCENO, 2010, p. 1).

O estudo em epígrafe objetiva repensar a questão da capacitação do docente da língua inglesa para brasileiros diante desse novo pensamento universal e social, que é o da inclusão de alunos que apresentem algum tipo de diferença que os estigmatize. Aqui, especificamente, a preocupação se volta para a atividade docente que exigirá do professor também a habilidade de fazer o seu aluno brasileiro comunicar-se utilizando a língua de sinais apropriada à comunicação nessa língua estrangeira.

Ainda esclarece Galvão Filho (2010) que LIBRAS é a língua visual-gestual, falada com o corpo, tem suas origens na França e é utilizada pela comunidade surda. No Brasil é reconhecida pela Lei 10.436/02 e regulamentada pelo Decreto 5.626/06 (2005). Diz-se língua e não linguagem porque possui uma estrutura linguística própria, assim como qualquer outra língua falada no mundo. É possível estudar-se a LIBRAS em todos os seus níveis

estruturais: o fonológico, o morfológico, o sintático e o semântico. A Libras é uma Língua completa, com estrutura independente da Língua Portuguesa Oral ou Escrita, possibilita o desenvolvimento cognitivo do indivíduo surdo e favorece o seu acesso a conceitos e conhecimentos que se fazem necessários para sua interação com o outro e o meio em que vive. As dúvidas diminuem e o prazer de viver e relacionar-se com os ouvintes aumenta devido ao acesso à comunicação através dessa língua visual-motora.

A Língua de Sinais apresenta diferenças do alfabeto manual. Em referência ao uso do alfabeto manual, a língua escrita serve de base e as palavras são digitadas através das mãos (no Brasil só se usa uma mão, podendo ser mão direita ou esquerda). Já em Libras existe uma codificação contextualizada em torno de símbolos/sinais que resultarão em diálogos interativos e linguísticos. Libras e alfabeto manual são meios de comunicação, mas se no alfabeto manual há uma ligação importante com a aprendizagem da língua escrita, a língua de sinais (Libras) não depende da língua escrita. O que podemos dizer é que o alfabeto manual é um sistema de escritura manual que equivale à grafia espacial. O alfabeto manual não é universal; cada país tem o seu e também tem a sua língua de sinais (SILVA, 2012).

O Ministério da Educação e do Desporto/MEC/FNDE/SEESP dispõe do *Libras em contexto*, livro do estudante elaborado pelo grupo de pesquisa coordenado pela professora Tanya Amara Felipe e ligado a estes órgãos nacionais. Esse manual contém orientações gerais, dispõe de um vídeo educativo e apresenta um conjunto interessante de situações de comunicação em Libras que vão desde as saudações e apresentações entre os surdos e entre surdos e não surdos até um diálogo relativo a viagens.

Os princípios gerais recomendados pela Libras em contextos de comunicação são para aqueles que querem se comunicar com os surdos. O manual recomenda que esses sujeitos sociais se comportem da seguinte maneira: não falem durante as aulas; usem a escrita ou as expressões corporais para se expressar; não tenham receio de errar; despertem a atenção e a memória visuais; e sempre fixem o olhar na face do emissor da mensagem.



Figura 1: American Sign Language
 Fonte: <http://wikipedia.com>

A letra de *Sign Language*, composição de Bob Dylan, na voz de Eric Clapton, permite uma interpretação da qual se pode depreender que a necessidade especial pode ser analisada a partir de outros pontos de vista. Um desses pontos de vista é o de que todos podem ser diferentes em determinado instante e necessitar de apoio especial sobre algum aspecto. A letra da canção reporta-se a uma situação exposta em uma cena na qual o *eu* poético (masculino e falante), do poema, se dirige a um *tu* (feminino e não falante). O emissor da mensagem oral (a letra da canção) diz não entender a língua de sinais com a qual a sua “interlocutora” tenta se comunicar enquanto ele está comendo um sanduíche. A cena se passa em um Café. O emissor da mensagem cantada insiste em frisar que não entende aquela expressão gestual utilizada pela moça no sentido de dizer-lhe algo. Então, ele pergunta a ela, em determinado trecho da letra, se a moça não conseguiria emitir sons (linguagem falada/oral), pois aquela situação em que os dois se encontram impede-lhes a comunicação, além de fazer-lhe sentir-se desconfortável. Portanto, é possível inferir, desta pequena história contada em uma letra de uma canção, que o falante se sente excluído quanto ao domínio da linguagem de sinais.

Sign Language (ERIC CLAPTON)

You speak to me in sign language, /As I'm eating a sandwich in a small café/At a quarter to three./But I can't respond to your sign language./You're taking advantage, bringing me down./Can't you make any sound?/"Twas there by the bakery, surrounded by fakery./This is my story, still I'm still there./Does she know I still care?/Link Wray was playing on a jukebox, I was paying/For the words I was saying, so misunderstood./He didn't do me no good².

A preocupação com o desempenho do professor brasileiro que leciona a disciplina língua inglesa para alunos brasileiros reside no fato de que esse profissional não está colocado fora da perspectiva do pensamento inclusivo e existente na lei que rege a educação nacional. Com base nessa reflexão, é fácil imaginar uma situação a seguir descrita: esse docente teria um aluno surdo entre os outros que ouvem e falam. O desafio que o professor enfrenta tem aspectos diferenciados: a) é falante natural da língua portuguesa (brasileira); b) é docente do idioma estrangeiro, inglês; c) esse professor precisa se comunicar com o seu aluno surdo usando Libras (no modelo existente para o Brasil) e também a linguagem de sinais (alfabeto existentes para os nativos da língua inglesa e diferenciado da Libras); d) se é rara a presença de tradutores intérpretes de Libras em salas de aula no Brasil, mais raro ainda é que se encontre esse tipo de profissional que tenha as habilidades e a formação para os dois idiomas expressos em língua de sinais.

2 Língua de Sinais (Eric Clapton). Você fala para mim em linguagem de sinais, / enquanto estou comendo um sanduíche em um pequeno Café / às três e quinze da tarde. / mas eu não consigo responder à sua linguagem de sinais. / Você está se aproveitando de mim, me humilhando. / Você não pode emitir qualquer tipo de som? / Este fato aconteceu perto da padaria, rodeado de falsidade. / Esta é minha história, enquanto eu ainda estiver por lá. / Será que ela sabe que eu continuo pensando nela? / Link Wray foi jogar em um jukebox, e eu paguei o pato / pelas palavras que eu disse, e fui tão mal entendido. / Isto não me fez bem **(tradução livre do autor deste estudo)**.

Pensando sobre essa circunstância, este estudo apresenta uma breve contribuição com vistas a que se firme o debate acerca de situações como a exposta, inclusive uma discussão válida para a língua espanhola, também no currículo das escolas.

Quanto aos desenhos correspondentes aos gestos feitos com as mãos para a comunicação em Libras e na *Sign Language* (língua de sinais norteamericana), como se pode observar nos gráficos a seguir, há diferenças entre eles. As diferenças ocorrem exatamente nas letras F/G/H/K/M/N/Q/T. Cabe, então, o treino de ambos os alfabetos para o professor brasileiro de língua inglesa alcançar alguma comunicação com seus alunos surdos.

Complementa a presente pesquisa a atividade realizada em sala de aula, na Faculdade Atlântico, situada no bairro Atalaia, em Aracaju/SE. A citada experiência foi levada a efeito durante o turno noturno e no dia 28 de março de 2012. Os trabalhos tiveram como público alvo uma turma do curso de Pedagogia, e a comunicação foi feita pela professora Niraildes Machado Prado, pedagoga e especialista em Libras. A professora procedeu à exposição do tema. Demonstrou gestualmente e de forma didática as diferenças existentes entre os alfabetos Libras (Brasil) e *Sign Language* (linguagem de sinais válida para os Estados Unidos da América do Norte). A atividade foi registrada em vídeo ilustrativo e tem a duração de 3 minutos, o equivalente à demonstração gestual das diferenças mencionadas entre os dois alfabetos.

Os educandos em Pedagogia foram unânimes em considerar a necessidade de formação especializada em Libras para a comunicação com aprendentes em situação de necessidade especial (surdez). Quanto à questão do exercício comparativo das duas linguagens citadas, todos também consideraram o quanto é importante conhecer as diferenças entre os alfabetos no sentido de iniciar uma ação inclusiva de alunos surdos em aulas do idioma estrangeiro.

Foi comentado, inclusive, quanto à necessidade, em sala de aula, de profissionais tradutores intérpretes conhecedores dos dois alfabetos mencionados e, também, do idioma estrangeiro, no caso, a língua

inglesa. Acompanhou este raciocínio o de que ainda se torna maior a necessidade de formação específica do professor de idiomas estrangeiros que, ao ministrar suas aulas, terá que dominar a língua portuguesa (materna), o idioma estrangeiro que leciona e mais a Libras e o *Sign Language*. Somente desta maneira poderá o professor promover alguma inclusão de pessoas surdas.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo abordou aspectos de suma importância para uma proposta de debate sobre a ampla questão que está contida no âmbito da surdez e quanto ao processo de inclusão de alunos com especificamente, surdez.

Observou-se a mencionada questão a partir de considerações sobre aspectos históricos de uma educação excludente e das perspectivas da legislação que, modernamente, priorizam a inclusão, a qualidade de ensino, a igualdade entre os seres humanos e o respeito à sua integridade, à cidadania e ao acatamento do que rege a Carta Magna e todo o conjunto de legislação educacional.

Foi, inclusive, comentado o lado da moderna tecnologia educacional que providencia recursos para a inclusão de alunos especiais surdos.

Pensando a situação dos docentes de idiomas estrangeiros e desses alunos especiais em aulas da disciplina língua inglesa, foi levada a efeito uma atividade prática, descrita anteriormente neste trabalho, e cujo resultado serviu para demonstrar a urgência em se iniciar o debate sobre essa situação duplamente complexa. Agradecemos a contribuição da professora Niraildes Machado, especialista em Libras.

Há um imenso caminho a ser trilhado. Há uma carência pedagógica que exige a produção de conhecimento e a reavaliação de conceitos e atitudes perante todo o processo de ensino-aprendizagem.

Espera-se, a partir desta reflexão e do trabalho realizado em sala de aula sobre a utilização e as diferenças entre os símbolos dos alfabetos (um

válido para o Brasil e outro para os Estados Unidos da América do Norte), contribuir para o debate sobre o aluno surdo, o que poderá facilitar a comunicação/interação entre seres humanos e, especificamente, auxiliar o professor no seu fazer diário.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais de alunos cegos e alunos com baixa visão** / coordenação geral: SEESP / MEC; organização: Maria Salete Fábio Aranha. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2002.

_____, Secretaria de Educação Especial. **Subsídios para a organização e funcionamento de serviços especiais: área de deficiência visual** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Especial. – Brasília: MEC/SE-ESP, 1995.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Tecnologias Assistivas para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais. In: **Revista da Educação Especial** – Ago/2006.

FONTES ELETRÔNICAS

American Sign Language – wikipedia. **The free encyclopedia**. Disponível em: <http://www.google.com.br/search?q=american+sign+language+wikipedia&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:pt-BR:official&client=firefox-a>. Acesso em: 28 de março de 2012.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n° 9394/**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 27 de março de 2012.

_____, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 31 de março de 2012.

CLAPTON, Eric. **Sign Language**. Disponível em: <http://letras.terra.com.br/eric-clapton/90459/>. Acesso em: 28 de março de 2012.

FENEIS, **Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos**. Disponível em: http://www.feneis.org.br/page/materias_universidadepublica.asp. Acesso em: 27 de março de 2012.

OLIVEIRA, Hugo Coelho de. **Compartilhando conhecimento**. 2012. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/revista/compar1.php>. Acesso em: 27 de março de 2012.

ROSSETTO, Elisabeth. **Políticas de formação de professores para a educação especial**. Disponível em: <http://cac-php.unioeste.br/projetos/gpps/midia/seminario2/poster/educacao/pedu25.pdf>. Acesso em: 28 de março de 2012.

SERGIPE, **Associação dos Pais e Amigos dos Deficientes Auditivos de Sergipe (APADA)**. Disponível em: <http://www.apada-se.org.br/historico.htm>. Acesso em: 27 de março de 2012.

SILVA, Marcelo S. P. da. **Educação Básica**: as políticas educacionais no período de 2003-2010. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=74&id=926>. Acesso em: 28 de março de 2012.

UNESCO, **Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação**. Disponível em: http://br.librosintinta.in/biblioteca/ver-pdf/redeinclusao.web.ua.pt/files/fl_9.pdf.htx. Acesso em: 28 de março de 2012.

VICENTE, Martins. **Educação Especial Como Direito**. Disponível em: <http://kplus.cosmo.com.br/materia.asp?co=87&rv=Direito>. Acesso em: 28 de março de 2012.

PERCEPÇÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA SOBRE O ENSINO A DISTÂNCIA NO ESTADO DE SERGIPE

Michell Angelo Santos Lima
Elaine Cristine do Amarante Matos
Gilda Maria do Amarante Matos

1. INTRODUÇÃO

A educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem a partir de recursos didáticos organizados e veiculados por um meio de comunicação existente (CHERMANN E BONINI, 2000). A EAD no Brasil surgiu em três fases: a primeira por correspondência; a segunda via rádio, televisão ou por aulas gravadas em vídeos; a terceira via internet (BORBA et al, 2008). Esta terceira fase surgiu recentemente no país e define-se pelo uso da web para a publicação de material para um curso, apresentação de tutoriais, aplicação de testes e conferências multimídias (LUCENA & FUKS, 2000).

As novas tecnologias têm sido cada vez mais utilizadas como ferramenta educacional, principalmente com o crescimento do número de usuários da internet no país. O ambiente virtual de aprendizagem – AVA é o “local” no ciberespaço onde ocorre o processo ensino-aprendizagem, baseando-se em princípios como colaboração, cooperação e interação entre os agentes da aprendizagem (HAIDUKE *et al*, 2006). Estes ambientes proporcionam romper com barreiras espaço-temporais e viabilizam a interatividade, recursividade, múltiplas interferências, conexões e trajetórias, não se restringindo à disseminação de informações (MACEDO, 2009).

Os ambientes virtuais, dentre outras tecnologias, utilizam-se da realidade virtual, que é uma técnica avançada de interface, em que o usuá-

rio realiza imersão no ambiente, navegação e interação em um ambiente resumidamente tridimensional gerado pelo computador por intermédio de vias multissensoriais (BRAGA, 2001). A acessibilidade digital também é um exemplo de tecnologia utilizada como ferramenta educacional. Esta é uma forma de tornar uma tecnologia utilizável por qualquer pessoa, independentemente de sua condição física, sensorial, cognitiva ou condição de trabalho (MARTINS *et al*, 2007). Para Godinho (1999), a acessibilidade na web é caracterizada pela flexibilização da informação para que pessoas com necessidades especiais em diferentes ambientes e situações, através de equipamentos e navegadores, consigam acessar as informações.

Dentre as novas tecnologias educacionais utilizadas estão os programas de educação superior a distância. A educação a distância é utilizada como meio de inclusão social de pessoas com deficiência, proporcionando uma educação igualitária, considerando que os deficientes enfrentam algumas barreiras relativas ao acesso à educação, como aceitação, comunicação, espaço e aprendizagem.

A educação tornou-se como veículo de ascensão social e de habilitação do indivíduo para assim contribuir socialmente (LANCILLOTTI, 2003). Segundo Martins *et al* (2007), esta medida é amparada por leis e resoluções que estimulam a realização de cursos a distância visando à inclusão social de pessoas com limitações físicas, mentais, visuais, auditivas e múltiplas. Para Machado (2007), os AVAs podem propiciar mais um espaço para que os sujeitos com deficiência possam sair do isolamento e criar elos de aprendizagem através das redes virtuais. Eles permitem um novo modelo de aula, diferente do modelo tradicional, adotando formas inovadoras de relacionamento e interação entre os indivíduos, ajudando os alunos a elaborar, compartilhar e expressar melhor seu próprio pensamento (HAIDUKE *et al*, 2006).

Para tanto, esses sistemas devem adaptar-se às necessidades de cada usuário. Cada indivíduo aprende de uma forma diferente, dependendo de seu canal preferencial (CAMPOS & SILVEIRA, 1998). Muitas pessoas com necessidades especiais têm limitações ao nível motor, visual, auditi-

vo, comunicativo, concentração, memorização, leitura ou percepção (paralisias, amputações, dificuldade de controle dos movimentos, cegueira, surdez, etc.) que os inibem ou impossibilitam de utilizar a internet (GODINHO, 1999).

Cada indivíduo aprende por diferentes caminhos e cada um tem um nível de aprendizagem de acordo com a sua capacidade mental, interesses e necessidades. Portanto, um método de ensino não deve ser imposto, não sendo também estático ou rígido; ele deve ser flexível, de acordo com a necessidade de cada aluno (HAIDUKE *et al.* 2006).

Para isso, os desenvolvedores do sistema deve fazer um estudo em diversas áreas, como ergonomia, usabilidade, psicologia cognitiva, acessibilidade, dentre outras. Segundo Rocha & Baranauskas (2000), essa análise leva aos desenvolvedores e aos usuários uma reflexão em que os sistemas devem se adaptar às necessidades dos usuários, proporcionando-lhes uma satisfação e compreensão no uso do sistema. Desta forma, o aluno poderá se sentir preparado para a busca do conhecimento.

Segundo Cybis (2007), devemos trabalhar a particularidade de cada indivíduo. Através da interface, pode-se desenvolver um projeto de forma global, o que não significa dizer que alguns usuários poderão ainda assim encontrar dificuldades no uso. O principal objetivo do projetista de interface é minimizar essas dificuldades para tentar fazer com que os usuários possam agir de forma intuitiva. Para Peruzzolo (2003), “a educação a distância se torna um espaço comum a todos, mas que atende às individualidades de cada indivíduo”.

A usabilidade tem grande importância em projetos de adaptação ao usuário. Para Nielsen (2000), grande parte das interfaces de ambientes virtuais que circulam na internet apresentam problemas na arquitetura da informação, ou seja, na organização de seus elementos visuais, na interatividade entre o usuário e o artefato digital e sua funcionalidade. No

entanto, quanto maior a facilidade de aprender e memorizar, maior a rapidez de realização de tarefas, menor a taxa de erros e maior a satisfação do usuário, mais usabilidade tem a interface (MACEDO, 2009). Para tanto, o desenvolvimento de interfaces exige um estudo minucioso de casos, devendo o profissional observar o comportamento desses usuários em ambientes virtuais para que saibam como se portar no desenvolvimento de uma interface (MEMÓRIA, 2006).

Os usuários não devem apresentar dúvidas na execução de tarefas, pois as áreas de interface devem estar bem definidas para que possa haver uma boa interação humano-computador (KRUG, 2000). Existem recomendações de usabilidade a programações formuladas pela W3C, um organismo internacional responsável por elaborar recomendações à rede mundial de acesso à Web para que seu uso seja potencializado, orientando que as tecnologias Web têm de ser compatíveis umas com as outras e com qualquer hardware e software utilizados para acessar seus conteúdos (W3C.ORG).

Este estudo tem por objetivo investigar a percepção de alunos com e sem deficiência acerca de alguns aspectos do acesso e da qualidade deste percebida em relação a programas de educação a distância no estado de Sergipe, tais como dificuldades ou limitações encontradas na formação acadêmica; dificuldades ou limitações encontradas na formação profissional; experiência com o modelo EAD; *Nível de interesse em utilizar a EAD; percepção de diferenças entre o modelo presencial e EAD (vantagens e desvantagens; motivadores para adoção; e necessidade de adaptação de ferramentas)*.

2. METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada neste trabalho será qualitativa, pois visou-se abranger os aspectos emocionais e pessoais envolvidos nas questões pesquisadas. Para Minayo (2007), a pesquisa qualitativa trabalha os motivos, aspirações, crenças,

valores e atitudes dos entrevistados. Ainda para esta autora, este tipo de pesquisa considera as diversas perspectivas e contextos sociais relacionados à questão pesquisada. Na coleta de dados, a subjetividade e as reflexões do pesquisador e dos pesquisados são parte da pesquisa (FLICK, 2004).

A presente pesquisa utilizou a metodologia de grupo focal, que é um tipo de entrevista em grupo que busca extrair das respostas e atitudes dos participantes do grupo sentimentos, opiniões e reações que contribuem na construção de um novo conhecimento sobre o tema debatido (GOMES, 2005). As reuniões são organizadas de forma que a proposta, tamanho, composição e procedimentos de condução sejam previamente definidos (SCHROEDER & KLERING, 2009).

Foram compostos três grupos: deficientes auditivos; deficientes visuais; deficientes motores. Para a realização da discussão com o grupo de deficientes auditivos foi necessária a participação de uma intérprete de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais).

A formação dos grupos foi composta por jovens que estivessem em formação escolar/universitária ou que já fossem graduados, atuando no mercado de trabalho. Assim, seria possível conversar com pessoas que já tenham tido contato com a educação superior presencial ou a distância, ou que sejam potenciais alunos de programas de graduação ou pós-graduação nesses modelos.

Antes ou após as discussões, os participantes foram convidados a preencher um questionário de perfil sócio-demográfico do participante. Com isso, pretendeu-se entender o contexto em que os participantes estão inseridos, bem como o grau de acesso de cada um deles a recursos tecnológicos ou não tecnológicos em seu cotidiano.

Um roteiro de debate de grupo foi elaborado buscando guiar as discussões de cada grupo, através da investigação dos seguintes pontos: dificuldades ou limitações encontradas na formação acadêmica; dificuldades ou limitações encontradas na formação profissional; Experiência com o

modelo EAD/Nível de interesse em utilizar a EAD; percepção de diferenças entre o modelo presencial e EAD (vantagens e desvantagens; motivadores para adoção; e necessidade de adaptação de ferramentas).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As Reuniões

A reunião com o primeiro grupo, composto de pessoas com diferentes graus de deficiência auditiva, ocorreu no dia 20 de fevereiro de 2010. O segundo grupo reuniu-se no dia 6 de março de 2010, com o grupo de deficientes visuais. Com o último grupo, composto por deficientes motores, a reunião ocorreu no dia 10 de maio de 2010.

Perfil dos participantes

Para todos os grupos, buscou-se uma composição heterogênea dentro dos critérios estabelecidos, de modo a permitir o contato com experiências distintas, fornecendo variedade aos dados obtidos. Assim, foram convidadas ao menos cinco pessoas para cada grupo. No entanto, a composição final deu-se com o número de pessoas que compareceram à reunião agendada.

O grupo composto por deficientes auditivos teve quatro participantes do sexo masculino, com idades entre 16 e 24 anos. Todos eles têm acesso à internet e o faz todos os dias. Três participantes são estudantes do ensino médio e um deles estuda no ensino superior.

O grupo de deficientes visuais foi composto por dois homens e uma mulher. Um deles era estudante do ensino médio, ela estudava o ensino superior e o outro era estudante de pós-graduação. Todos acessam diariamente a internet.

O grupo de deficientes motores foi composto por cinco homens e uma mulher. Quatro dos participantes cursaram ou cursam o ensino superior, e os demais participantes, o ensino médio. Houve uma variedade no tipo de comprometimento físico de cada um: dois são pacientes renais

crônicos; três apresentam deficiência nos membros superiores ou inferiores; e um tem hidrocefalia.

3.1. Resultados por grupo

a) Grupo 1: Deficientes auditivos

- Dificuldades ou limitações encontradas na formação acadêmica:

Dentre os pontos destacados pelos participantes em relação às dificuldades na formação acadêmica, foi especialmente destacado o fato de que a atual metodologia não está adaptada ao deficiente auditivo, o que prejudica a formação. Para se chegar a um ponto ideal de ensino, seria necessário desenvolver uma metodologia específica para os deficientes auditivos.

Uma questão ressaltada é a diferença entre a língua portuguesa e a LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). Ao longo das falas dos participantes, eles buscaram esclarecer que LIBRAS não se trata de uma versão totalmente equivalente do português adaptado aos sinais corporais. Ao contrário, a LIBRAS representa uma outra língua, que todos eles estudam e dominam desde cedo. Esta explicação sustenta o argumento de que, em uma videoaula, por exemplo, não basta apenas colocar legendas da fala dos apresentadores; deve-se, ao contrário, colocar um intérprete de LIBRAS para que a comunicação seja adequadamente estabelecida.

Os participantes enfatizaram também a importância que os recursos visuais têm dentro do processo de aprendizagem.

- Dificuldades ou limitações encontradas na formação profissional:

As principais dificuldades na formação e atuação profissional descritas pelos participantes giram em torno da descrença dos chefes na capacidade dos surdos de desenvolver serviços. O espaço destinado aos surdos estaria unicamente em atividades básicas dentro das empresas.

Os participantes buscaram enfatizar o fato de que as principais dificuldades dentro das empresas não estão relacionadas à incapacidade dos surdos, mas sim à falta de oportunidades de desenvolverem outras

tarefas. O processo seria relacionado à falta de acessibilidade dentro do próprio local de trabalho. Haveria, assim, uma barreira na evolução do trabalho e no desenvolvimento das tarefas.

Uma sugestão dada por um dos participantes seria a de que as empresas poderiam estimular os demais funcionários a aprender e comunicar-se em LIBRAS. Em um exemplo dado por ele, o participante obteve ajuda de um funcionário de uma loja de departamento após encontrar um funcionário que apresentava domínio básico de LIBRAS, conseguindo as informações de que precisava. Com isso, sustentou-se o argumento de que a capacitação de funcionários para esse tipo de comunicação seria benéfica não só para os funcionários surdos, mas também para o estabelecimento de uma melhor relação com os clientes com essa característica.

- Experiência com o modelo EAD/Nível de interesse em utilizar a EAD:

Dentre os participantes, apenas um deles tinha contato com o modelo de educação a distância. A principal questão colocada por ele e pelos demais participantes girou em torno da necessidade de adaptação da linguagem para os surdos. Os que não utilizam a EAD mostraram-se favoráveis à adoção do modelo, contanto que seja feita uma boa adequação dos materiais e dos recursos. Utilizando como exemplo os vídeos disponíveis nos cursos a distância, de nada adianta disponibilizá-los se eles não são feitos levando-se em consideração o ritmo e a forma de apresentação que deve ser feita para os deficientes auditivos.

- Percepção de diferenças entre o modelo presencial e EAD (vantagens e desvantagens; motivadores para adoção; e necessidade de adaptação de ferramentas):

Ao comparar o modelo presencial e o modelo de educação a distância, surgiram alguns pontos dignos de consideração. A percepção geral do grupo sustenta uma maior vantagem do modelo presencial em termos de suporte ao aluno e de interação com os demais estudantes. De forma geral, o modelo EAD foi colocado como um modelo em que faltaria um

“calor humano”, ou seja, um contato mais direto com o professor e com os demais alunos, o que enriquece o processo de aprendizado.

Em cursos semipresenciais, por exemplo, as chances de reuniões e discussões entre os alunos seriam mínimas. Além disso, a existência de polos de ensino em cidades distantes torna mais difícil o contato direto com os professores, caso seja necessário ao aluno.

O participante que já teve experiência no modelo EAD acredita que a agilidade na troca de informações, através do uso da internet, favorece o aprendizado dos alunos, enquanto os demais participantes tenderam a focar mais na preocupação em relação ao suporte dado aos alunos nesse modelo.

De forma geral, a avaliação da possibilidade de uso da EAD mostrou-se positiva, mas com alguns receios em relação ao suporte dado aos alunos. Foi enfatizada a necessidade de haver encontros com os professores para que fossem dirimidas as dúvidas e a necessidade de manter contato com outros alunos e com recursos visuais que beneficiem o estudo dos deficientes auditivos.

Em relação às ferramentas para ensino, foi identificada a necessidade de cautela na definição de tais ferramentas. Pelo que foi colocado pelos participantes, devem-se prezar os recursos dinâmicos e visuais. Ao apresentar conteúdos em vídeos, por exemplo, deve-se ter uma tela com tradução para LIBRAS. Se o vídeo não for feito de forma cuidadosamente adaptada aos deficientes auditivos, pode tornar-se impossível acompanhar a apresentação em LIBRAS e as imagens da aula ao mesmo tempo.

b) Grupo 2: Deficientes visuais

- Dificuldades ou limitações encontradas na formação acadêmica:

As principais dificuldades colocadas pelos participantes deste grupo em relação à formação acadêmica giraram em torno da questão da ausência de materiais adaptados ao Braille ou a qualquer outra forma em que pudessem ter acesso. Além disso, a estrutura física das instituições de ensino também não estaria adaptada a esse perfil de alunos.

Os participantes tiveram oportunidade de manifestar a inadequação dos espaços, com falta de sinalização que oriente os estudantes e com a falta de mudanças físicas que minimizem os riscos de acidentes no trânsito desses alunos pelo espaço físico da instituição, como pista tátil, por exemplo. Outro âmbito de dificuldades foi também colocado ao mencionar o despreparo de professores e o preconceito sofrido por funcionários e demais alunos da instituição em algumas ocasiões.

- Dificuldades ou limitações encontradas na formação profissional:

A principal dificuldade na formação profissional colocada foi a descrença na capacidade produtiva do deficiente visual. Um dos participantes afirmou que essa seria uma consequência da falta de informação, pois *“falta abrir mão das velhas ideias”*. Outro participante colocou a questão do preconceito também relacionada à formação profissional. De acordo com esse entrevistado, *“eles têm que deixar a gente descobrir o que é que se tem de deficiência”*, em vez de barrar o acesso dos deficientes visuais ao mercado de trabalho.

- Experiência com o modelo EAD/Nível de interesse em utilizar a EAD:

Apenas um dos três participantes tinha experiência com EAD. A primeira experiência dele ocorreu em uma disciplina da graduação e a segunda, em um programa de pós-graduação. O primeiro momento foi uma experiência avaliada de forma negativa pelo participante, uma vez que a página de acesso não funcionava muito bem. Além disso, ele necessitava de ajuda para ter acesso ao material fornecido pelo professor, e não pôde participar dos chats ou dos fóruns de discussão do conteúdo da disciplina. A segunda experiência foi melhor que a primeira, mas ainda com vários problemas, principalmente relacionados à estrutura do curso. Os dois participantes que não tiveram experiência com EAD afirmaram que usariam, mas mostraram-se um pouco céticos em relação à eficácia do método de ensino a distância.

- Percepção de diferenças entre o modelo presencial e EAD (vantagens e desvantagens; motivadores para adoção; e necessidade de adaptação de ferramentas):

Ao comparar o modelo presencial e o modelo de EAD, levantou-se o fato de que o modelo presencial favorece a troca de informações e proporciona melhor contato social, que seria fundamental para uma pessoa com deficiência visual. Duas vantagens relacionadas à EAD seriam: o fato de que nela a disponibilidade de materiais facilita o acesso aos alunos por já se encontrarem, muitas vezes, em formato digitalizado; no EAD seriam evitadas situações constrangedoras, pelo fato de que os demais alunos não tem conhecimento a respeito da deficiência visual do outro.

O formato digitalizado favorece tanto aqueles que têm comprometimento total da visão quanto aqueles que tiveram perda parcial da visão. Para os primeiros, torna-se possível a utilização de softwares que façam a leitura do texto, ou que o convertam para a impressão em Braille. Para as pessoas com perda parcial da visão, surge a possibilidade de ampliar o tamanho da fonte, tornando possível a leitura na tela do computador, de forma adequada a cada caso.

A educação a distância forneceria maior comodidade, uma vez que não haveria necessidade de locomoção, mas privaria os estudantes do contato social, colocado como extremamente importante.

Dentre as necessidades de adaptação de ferramentas, foram mencionados os seguintes recursos: o uso do DOSVOX (disponibilizado gratuitamente na internet); o software JAWS; o software Virtual Vision; o uso de leitores de tela; gravação em áudio (CD) dos assuntos das aulas; fornecimento dos livros em módulo em Braille ou com ampliação do tamanho da fonte (para estudante com baixa visão). A audiodescrição foi considerada um recurso indispensável para que os deficientes visuais possam ter acesso às imagens e figuras de cada livro. O Braille foi colocado como o recurso considerado ideal, principalmente quando se encontra integrado com outras formas de tecnologia. O uso de computadores com teclados em Braille favorece o acesso dos deficientes visuais a esse recurso tecnológico.

c) Grupo 3: Deficientes motores

Um aspecto relevante a ser destacado em relação a esse grupo concerne à diferença existente entre as limitações motoras de cada um. Como já pode ser previsto, um grupo com deficientes motores abrange uma ampla gama de dificuldades a depender da parte do corpo comprometida. No entanto, o grupo buscou fazer considerações mais gerais em relação à vivência social e aos aspectos mais objetivos que cada modelo de educação fornece como possibilidades de formação.

- Dificuldades ou limitações encontradas na formação acadêmica:

O relato de experiência do grupo colocou como principal dificuldade encontrada ao longo da formação acadêmica o despreparo de professores e a falta de educação por parte dos demais alunos, quando colocados diante dos deficientes motores. De acordo com eles, não basta criar formas que favoreçam o acesso dos deficientes ao sistema educacional, quando, ao entrar nesse ambiente, o modo como são tratados costuma ser extremamente prejudicial em vários sentidos.

Foram descritas situações em que houve forte preconceito sofrido por essas pessoas. Em um dos casos, um participante relata que um amigo com deficiência física chegou a abandonar a escola em que estudava por não tolerar as agressões verbais sofridas pelos colegas. Os professores, ao contrário do que se costuma esperar, não reagiram de forma muito distinta, sendo permissivos e atuantes no contexto discriminatório.

Um dos participantes frisou o fato de não haver aqui no estado nenhuma escola adaptada ao deficiente motor, nem em termos de estrutura física nem em nível humano. A depender do tipo de deficiência motora, as adaptações (como rampa ou elevadores) não são suficientes quando não há a educação adequada das demais pessoas.

A rotina de alguns deles torna mais difícil a adaptação deles ao sistema de educação, uma vez que a dificuldade no transporte até a instituição de ensino e a necessidade de ausentar-se devido a tratamentos ou cirurgias feitas fazem o aproveitamento escolar dessas pessoas de-

clinar consideravelmente. Para eles, o movimento deveria ser da escola em se adaptar para as condições do aluno com deficiência motora, e não o contrário.

A situação dos moradores de municípios do interior foi enfatizada já que suas dificuldades de deslocamento para a capital e para os centros de estudo e formação, ou para centros médicos, são ainda mais intensificadas.

- Dificuldades ou limitações encontradas na formação profissional:

Em relação à formação profissional, foram colocadas dificuldades semelhantes às da formação acadêmica, uma vez que não há um preparo adequado das pessoas, e que é difícil mudar a forma como os deficientes são tratados. Como consequência das dificuldades de acesso a uma formação acadêmica adequada, as empresas oferecem aos deficientes motores funções que exigem uma formação de baixo grau, impossibilitando o acesso a outros níveis nas empresas.

- Experiência com o modelo EAD/Nível de interesse em utilizar a EAD:

A experiência com o modelo de educação a distância foi relatado de forma favorável, uma vez que não há necessidade de deslocar-se à instituição de ensino. O contraponto colocado por eles deu-se em relação à demanda por recursos tecnológicos (como computadores e acesso à internet de qualidade), já que a parte deles afirma não possuir.

Os participantes utilizariam e indicam ter preferência pelo modelo de educação a distância. As limitações decorrentes da falta de acesso aos recursos tecnológicos são determinadas como falta de interesse do Governo de instaurar um programa de inclusão digital para os deficientes motores.

- Percepção de diferenças entre o modelo presencial e EAD (vantagens e desvantagens; motivadores para adoção; e necessidade de adaptação de ferramentas):

Como vantagem do modelo presencial há o fato de que nele é possível conviver com pessoas que “admitem a presença dos deficientes”, como afirma um dos participantes. A principal desvantagem, ainda nesse sentido, reside no fato de que as pessoas (professores, colegas ou funcionários) não estão prontas para lidar com os que têm algum tipo de deficiência. Neste sentido, uma das principais vantagens do modelo EAD traz o fato de que nele o professor trata os deficientes motores como alunos quaisquer, sem distinção dos demais. Assim, acredita-se que eles passam a ter “uma desvantagem anulada”, sem incomodar ou ser incomodado por ninguém. Dessa forma, “não se passa pelo desagrado de ser destrato pelos professores e colegas”, coloca um participante.

Outra vantagem é relativa ao fato de que o modelo a distância permite uma maior comodidade para os deficientes motores. Eles não precisariam deslocar-se à instituição de ensino, nem mesmo precisariam seguir o ritmo imposto aos demais alunos. Em uma situação de aplicação de prova, por exemplo, um dos participantes expressou a sua dificuldade de concentrar-se na realização da avaliação por ficar preocupado com a exigência da execução no tempo previamente determinado a todos.

A desvantagem do modelo EAD mencionada foi em relação à dificuldade de acesso aos recursos tecnológicos (computador e internet), decorrente principalmente da falta de políticas do Governo. Essas seriam as principais ferramentas para possibilitar o acesso deles ao modelo de educação a distância. Além da disponibilização de tais recursos, eles acreditam que o Governo deve capacitar os deficientes no uso dessas ferramentas, oferecendo um acompanhamento de especialistas que possam ajudar nessa evolução.

4. CONCLUSÃO

De modo geral, para os grupos com algum tipo de deficiência física, é possível colocar como ponto comum a dificuldade de acesso aos modelos de educação presencial oferecidos atualmente. Nesses modelos, eles

são, muitas vezes, obrigados a se adaptar a um modo de funcionamento que não é compatível com suas necessidades, o que prejudica o desempenho, transferindo para eles a responsabilidade pela formação insuficiente também para as exigências do mercado de trabalho.

Os aspectos sociais foram apontados por todos os grupos. Enquanto alguns têm no modelo de educação a distância uma esperança de acabar com situações de discriminação que sofrem no ambiente educacional tradicional, outros pensam na falta de contato com alunos e professores como algo que pode prejudicá-los nesse processo.

Um ponto conclusivo dentro desta pesquisa encontra-se no modelo de educação a distância como uma possibilidade real para esses indivíduos. As indicações observadas nesta pesquisa colocam a necessidade da preocupação não só com recursos técnicos, mas também com os recursos humanos de assistência aos alunos. Ao mesmo tempo em que os recursos tecnológicos devem ser pensados de modo a viabilizar e favorecer o aprendizado do conteúdo proposto, muitos alunos estão buscando ter contato com outros alunos e professores, sem que as dificuldades decorrentes da deficiência física levem a julgamentos e discriminações nesse contexto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sites da Internet

GODINHO, F. (1999). **Internet para necessidades especiais**. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.net/web/abertura.htm>>. Acessado em: 25 set 2009.
W3C.ORG. Disponível em: <http://www.w3.org/>. Acessado em: 25 set 2009.

Referências secundárias

BRAGA, M. (2001). Realidade virtual e educação. **Revista de biologia e ciências da terra**. Volume 1, Número 1.

BORBA, M.C.; MALHEIROS, A.P.S. & ZULATTO, R.B.A. (2008). **Educação a distância online**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica.

CAMPOS, M.B. & SILVEIRA, M.S. (1998). Tecnologias para educação especial. IN: **Congresso RIBIE**, IV, Brasília.

CHERMANN, M. & BONINI, L.M. (2000) **Educação a distância**: Novas tecnologias em ambientes de aprendizagem pela internet. Mogi das Cruzes: Universidade Braz Cubas.

CYBIS, W.A, BETIOL, A.H. & FAUST, R. (2007). **Ergonomia e usabilidade**: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. Novatec.

FLICK, U. (2004). **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

GOMES, A. A. (2005). Apontamentos sobre a pesquisa em educação: usos e possibilidades do grupo focal. **Eccos**, 7 (2). P. 275-290.

HAI DUKE, I.F.; ZEM, R.A.M. & TORRES, P.L. (2006). Ambientes virtuais como apoio à educação presencial de alunos portadores de deficiência auditiva. **UNirevista**, 1(2).

KRUG, S. (2000). **Não me faça pensar**: Uma abordagem de bom senso à Usabilidade na Web. ALTABOOKS.

LANCILLOTTI, S.S. P. (2003). **Deficiência e trabalho**: redimensionando o singular no contexto universal. Campinas: Autores associados.

LUCENA, C. & FUKS, H. (2000). **Professores e aprendizes na web**: a educação na era da internet. Rio de Janeiro: Clube do futuro.

MACEDO, M.K.B. (2009). **Recomendações de acessibilidade e usabilidade para ambientes virtuais de aprendizagem voltados para o usuário idoso**. 104 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

MACHADO, B.C. (2007). **Interações em ambientes virtuais de aprendizagem envolvendo sujeitos com síndrome de down**: constituição social das dimensões afetivas. (2007). Dissertação (Mestrado em educação) - Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

MARTINS, J.G.; MIRANDA, A. & SPANHOL, F.J. (2007). Educação *Online*: um caminho para inclusão de Pessoas com Deficiência na sociedade. **Revista Brasileira de aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo.

MEMÓRIA, F. (2006). **Design para a internet projetando a experiência perfeita**. Campus.

MINAYO, M.C.S. (2007). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25 ed. Petrópolis: Vozes.

NIELSEN, J. (2000) **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus.

PERUZZOLO, A. C. (2003). **A comunicação como encontro (no prelo)**. Santa Maria, RS: PET – Grupo Comunicação UFSM.

ROCHA, H. V. & BARANAUSKAS, M. C. C. (2000). **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. São Paulo: IME-USP.

SCHROEDER, C.S. & KLERING, L.R. (2009). On-line focus group: Uma possibilidade para a pesquisa qualitativa em educação. **Cadernos Ebape**, 7(2), p. 333-348.

AS REDES SOCIAIS PROMOVEDO A COMUNICAÇÃO DA PESSOA SURDA. ATÉ QUE PONTO EXCLUI OU INCLUI?

Soraya Cristina Pacheco de Meneses
Ronaldo Nunes Linhares
Simone de Lucena Ferreira

1. INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas do século XX, a internet tornou-se uma mídia aberta e descentralizada. Com ela e a partir dela a distância geográfica e o tempo tornaram-se fatores subjetivos. Com ela ampliam-se as possibilidades de acesso cultural, político-ideológico e tecnológico. A comunicação através da internet tornou-se cada vez mais sensorial e multidimensional, um espaço amplo de socialização, aberto à observação e participação, um ambiente múltiplo e rico, constituído por fóruns e ágoras de discussões, redes de relacionamento socioculturais e políticas, espaços interativos multimidiáticos de construção colaborativa e hipertextuais. Como afirma Cagliari:

Diante das mais recentes conquistas tecnológicas e dos novos hábitos da vida moderna (...) em que breve será considerado analfabeto quem não conseguir operar as máquinas e computadores (...) que são hoje as verdadeiras bibliotecas, o lugar da memória coletiva da nossa sociedade. Memória que não só guarda os valores em uso da sociedade, mas que traça também os destinos das pessoas e da própria humanidade (CAGLIARI, 1994, p. 114).

Concordamos com as palavras de Cagliari, quando diz que a internet já faz parte de nossa vida social. Apesar de ainda não ter alcançado o uso democrático já que o fator econômico é impeditivo dessa massificação do seu uso, o uso da internet, quando integrada em um contexto estrutural, proporciona um processo de comunicação aberto, de participação interpessoal e grupal efetivos. É um espaço público, aparentemente sem fronteiras, onde se formam grupos, comunidades, em torno dos mais diversos temas e conteúdos, onde as práticas sociais se desenvolvem, e aí se inclui a comunidade surda, que vê nesse ambiente um espaço de igualdade na diferença, um espaço que pode ser um meio para sua inserção comunicacional no mundo ouvinte. Baseado na integração em rede digitalizada de múltiplos modos de comunicação, a internet amplia a capacidade de inclusão e abrangência de todas as expressões culturais (CASTELLS, 1999, pp. 460-461).

A inclusão social de alunos com deficiência e, no caso, a pessoa com surdez, exige uma postura diferenciada, em que seja pensado o seu desenvolvimento global, e procure entender as necessidades comunicacionais inerentes ao ser humano e viabilize situações que favoreçam a aprendizagem, desenvolvimento da autonomia e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida. Para que isso ocorra, é necessário garantir a sua inserção na sociedade e promover os meios necessários à sua interação com o mundo.

Esse artigo é um recorte de um projeto maior em desenvolvimento para o Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes, que tem por finalidade discutir as implicações do uso das novas tecnologias de Informação e Comunicação – TICs na comunicação da pessoa surda, e quais impactos comunicacionais e socioculturais são percebidos pela pessoa surda nesse processo interativo. Para tanto, discutiremos as relações existentes entre a forma de comunicação da pessoa surda e seu acesso e utilização das redes sociais, observando até que ponto essa relação é incluyente ou excludente.

Acreditando que a pessoa com surdez tem dificuldade de comunicação verbal e pouco acesso à informação – comunicação –, é que temos

por objetivo analisar como as redes sociais podem interferir facilitando ou não essa comunicação, ligadas por interesses comuns, independentemente da sua situação de deficiência.

A comunicação do surdo, sua forma, sua percepção do mundo “ouvinte” e a dificuldade de fazer-se entender, numa língua diferenciada, pressupõem que

[...] a intrínseca relação do ser humano com a linguagem não se limita a uma língua, e muito menos à fonação. Não é uma relação mecânica de significados e significantes, mas sim uma interação de tal maneira que a linguagem é parte da formação do ser, da integridade humana (SOUZA. 2010, p. 30).

Nesse entendimento, a dificuldade que o surdo tem em perceber a mensagem transmitida de forma sonora, pode ser superada, em termos, se compreendermos a linguagem de forma mais abrangente, onde todas as manifestações comunicacionais estejam presentes e possam oferecer condições de o surdo se expressar, sentir-se pertencente a um grupo social, permitindo a formação da autoimagem, que é a expressão do ser, sua identidade.

2. COMUNICAÇÃO E O PROCESSO DE LETRAMENTO DO SUJEITO SURDO

O processo educacional do surdo como sujeito histórico teve diferentes significações, a partir dos conceitos de mundo e sociedade dominantes de cada época, dependendo dos ideais de perfeição de quem detém o poder econômico, político ou das ideias, que nos levam a pensar sobre quais motivos provocaram as mudanças na forma de compreenderem-los desde seres subumanos até serem reconhecidos como sujeitos ou cidadãos.

Na antiguidade as pessoas com alguma deficiência eram consideradas uma degeneração da raça humana. Com o advento do cristia-

nismo, passam a ser vistos como pessoas que necessitavam da nossa caridade, e ao mesmo tempo eram entendidas como pessoas que estavam expiando seus pecados. Já na idade moderna, evoluíram os estudos e experiências acerca da pessoa com deficiência, dentro de uma visão filosófica humanística. Começou-se a pensar a deficiência ‘...como resultado da hereditariedade, aspectos orgânicos, biotipologia, etiologia, caracterização de quadros típicos, distorções anatômicas etc.’ (RIBEIRO, 2003, p. 42). O início do século XX foi marcado pelo modelo de atendimento médico-institucionalista, predominando ainda o atendimento educacional segregacionista. Com a Revolução Industrial, as invenções tecnológicas e os avanços da medicina tornaram-se primordiais para adquirir novos conhecimentos. O saber ler e escrever já não era suficiente para estar em um mundo em evolução.

As novas técnicas de oralização e as invenções na área audiológica, aliadas a técnicas cirúrgicas, lançaram novos parâmetros ao processo educacional do surdo, tornando obrigatório o uso da oralidade, do fim do século XIX até a metade do século XX, quando do surgimento das primeiras pesquisas na área da linguística sobre a língua de sinais, o que abriu novo leque de possibilidades para aquisição de informação e conhecimento através da utilização de recursos visuais, como o desenho, a fotografia, filmes, e a língua de sinais, vista como um recurso de apoio à aprendizagem da língua oral.

Só em 1959 é colocado em prática o fundamento filosófico da normalização, a partir de estudos realizados na Dinamarca, sobre o atendimento ao excepcional, onde este deveria ter condições de vida idênticas a de todos, a Integração, que supõe um trabalho em equipe, com médicos, equipe escolar, comunidade e família, além do suporte legal de ações governamentais para que possam ser implementadas diretrizes básicas, através de um projeto pedagógico que respeite a individualidade e potencialize o desenvolvimento de habilidades inerentes a todo ser humano.

No século XX, a obrigatoriedade e expansão da escolarização básica trouxeram o aumento da clientela e também a multiplicação dos

casos de crianças que não acompanhavam o ritmo da maioria. Uma vez que a escola foi preparada para a “normalidade”, o que fazer com as crianças que não aprendiam? Viu-se, então, a necessidade de criar uma pedagogia diferenciada para atender a essa demanda: a educação especial institucionalizada, tendo como base os níveis de capacidade intelectual dos alunos. No Brasil, esse processo de inclusão iniciou-se na década de 1990, norteados legalmente pela Constituição Federal Brasileira de 1988, nos seus artigos 206, que “estabelece a igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, e 208, que obriga o Estado a “oferecer ensino fundamental gratuito para todos, independentemente da idade e o atendimento educacional especial às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN n 9394/96), reafirmando a Educação Especial como parte integrante da educação geral, com o princípio onde “o ensino deve ser ministrado a todas as crianças, jovens e adultos com necessidades educativas especiais, preferencialmente no sistema comum de ensino”, além do subsídio do Estatuto da Criança e do Adolescente, da Política Nacional de Educação Especial.

Outros eventos importantes vieram legitimar o processo de inclusão, dentre os quais citamos:

- A Conferência Mundial sobre Educação Para Todos (1990), destacando a tomada de medidas para garantir igualdade de acesso e permanência às pessoas com deficiência no sistema educacional.
- A Declaração de Salamanca (1994), com o princípio fundamental de que “(...) as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, lingüísticas e outras (...)”. As escolas têm que encontrar a maneira de educar com êxito todas as crianças, inclusive aquelas com deficiências graves.

- A Resolução nº 02 de 11 de setembro de 2001, institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica e o Parecer nº 17/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica e fundamenta a Resolução nº 02 de 11 de setembro de 2001.
- O Decreto nº 6.094/07 que estabelece a inclusão educacional, com apoio do atendimento educacional especializado e direito de o aluno surdo ser educado através do bilinguismo, tendo a Libras como primeira língua e o português como segunda língua.

Ao analisar esses eventos, observamos uma mudança de paradigma com a inclusão, pois ao invés de a pessoa com deficiência se adequar à escola e à sociedade, a escola e a sociedade é que devem estar preparadas para receber a pessoa com deficiência, como cidadãos de direito.

No Brasil, temos como legislação que assegura esses direitos:

Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008, que dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007, e a Resolução nº 4, de 02 de Outubro de 2009, que Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.

Ao final do século XX, os estudos sobre a língua de sinais desencadearam vários movimentos sociais objetivando sua utilização oficial, como forma de comunicação do surdo. Então a língua de sinais passou a ser oficial através da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, com a libras adquirindo estatuto oficial de língua, com estudos sobre sua forma escrita. Assim, a pessoa surda dá mais um passo para afirmar sua identidade cultural e linguística.

Hoje vivenciamos a era da comunicação e da informação sob o império da cultura audiovisual, ou seja, por intermédio de meios digitais altamente desenvolvidos de transmissão de imagens e sons, que trazem

benefícios através de uma linguagem comunicacional audiovisual abrangente, facilitando à pessoa com surdez um contato maior com processo de escrita, oferecendo algumas condições essenciais para que a pessoa surda se apodere das competências e habilidades exigidas na nova perspectiva de mercado de trabalho, como também melhoria na qualidade de sua comunicação escrita e, por conseguinte, sua inclusão social.

Em seu livro *Informação e Comunicação*, Dominique Wolton (2010, p. 12- 13) observa que “o desafio é menos de compartilhar o que temos em comum do que aprender a administrar as diferenças que nos separam (...) na comunicação, o mais simples tem a ver com as tecnologias e mensagens, enquanto o mais complicado tem a ver com os homens e as sociedades”. Assim, o que impede que a comunicação seja efetiva não é utilizar a tecnologia para encontrar o que temos em comum, mas, mediado por ela, aprender a conviver com a diversidade. Para a pessoa surda, o que falta são exatamente os meios de se comunicar. A observação de Wolton (2010) reforça o entendimento sobre a importância e condições necessárias para a comunicação. Para este autor:

O problema não é mais somente o da informação, mas antes de tudo o das condições necessárias para que milhões de indivíduos se comuniquem, ou melhor, consigam conviver num mundo onde cada um vê tudo, sabe tudo, mas as incontáveis diferenças – lingüísticas, filosóficas, políticas, culturais e religiosas – tornam ainda mais difíceis a comunicação e a tolerância. A informação é mensagem. A comunicação é a relação, que é muito complexa (WOLTON, 2010, p.12).

Nessa perspectiva, concordamos que a comunicação é essencial a qualquer ser humano, e é necessário que pensemos numa perspectiva de valorização das diferenças, proporcionando essa acessibilidade comunicacional, no caso utilizando-se das ferramentas tecnológicas para atender à diversidade.

A acessibilidade comunicacional do surdo perante a comunidade ouvinte é deficitária, no momento em que se utiliza de canais diferenciados de percepção da informação. A falta do sentido proximal da audição afeta diretamente o processo de comunicação e, por conseguinte, o de letramento da pessoa surda porque a construção da linguagem está condicionada à interação com outras pessoas para que possa apropriar-se da cultura e se constituir como sujeitos. Segundo Soares (2003):

[...] Do ponto de vista individual, o aprender a ler e escrever – *alfabetizar-se, deixar de ser analfabeto, tornar-se alfabetizado, adquirir a tecnologia do ler e escrever e envolver-se nas práticas sociais da leitura e de escrita* – tem consequências sobre o indivíduo, e altera seu estado ou condição em aspectos sociais, psíquicos, culturais, políticos, cognitivos, linguísticos e até mesmo econômicos; do ponto de vista social, a introdução da escrita em um grupo até então ágrafo tem sobre esse grupo efeitos de natureza social, cultural, política, econômica, linguística (SOARES, 2003, pp. 17-18).

O letramento resulta da apropriação da ação de ler e escrever. Com essa ação interfere no âmbito social e cultural em que vivemos. Quando nos referimos ao letramento da pessoa surda, estamos nos baseando nessa compreensão de que, para ser considerado letrada, é necessário que a pessoa tenha incorporado os usos sociais da leitura e da escrita. Os termos alfabetização e letramento seriam, para Soares,

[...] ações distintas, mas não inseparáveis, ao contrário: o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja, ensinar a ler e escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita, de modo que o indivíduo se tornasse, ao mesmo tempo, alfabetizado e letrado (SOARES, 2003, p.47).

Optamos aqui pela definição de Sribner, quando diz que:

As tentativas de definição (de letramento) estão quase sempre baseadas em uma concepção de letramento como um atributo dos *indivíduos* busca descrever os constituintes do letramento em termos de habilidades individuais. Mas o fato evidente a respeito do letramento é que ele é um fenômeno social [...]. O letramento é um produto da transmissão cultural [...]. Uma definição de letramento [...] implica a avaliação do que conta como letramento na época moderna em determinado contexto social. Compreender o que é o letramento envolve inevitavelmente uma análise social [...] (SRIBNER, 1984, p.7-8 *apud* SOARES, p. 66).

Nesse contexto, o sujeito surdo é exposto a uma língua que é baseada na sonoridade, onde a forma escrita não lhe é própria, e o surdo não consegue interagir, ou seja, tem uma cultura diferenciada dos ouvintes; são “estrangeiros” dentro do seu próprio país. Fica difícil para o surdo apropriar-se das nuances da língua portuguesa, utilizando-se em geral do sentido literal das palavras, deixando-os aquém dos ouvintes no que concerne à compreensão do contexto comunicacional.

Assim, o letramento pode ser pensado como uma prática social, em que as habilidades de leitura e de escrita, em um contexto específico, se relacionam com as necessidades, valores e práticas sociais. Segundo a teoria sociocultural, Vigotsky afirma que o aprendizado está relacionado ao desenvolvimento, que ocorre no contato do indivíduo com o ambiente cultural. Ele relaciona linguagem e pensamento e coloca significado como ponto de união dos dois. Para o autor, o significado faz a mediação entre o indivíduo e o mundo, tornando-os capazes de aprender e interagir com o mundo.

O significado de uma palavra representa um amálgama tão estreito do pensamento e da linguagem, que fica difícil dizer se

tratar de um fenômeno da fala ou de um fenômeno do pensamento. Uma palavra sem significado é um som vazio; o significado, portanto, é um critério da “palavra”, seu componente indispensável. [...] O significado das palavras é um fenômeno de pensamento apenas na medida em que o pensamento ganha corpo por meio da fala, e só é um fenômeno da fala na medida em que esta é ligada ao pensamento, sendo iluminada por ele (VYGOTSKY, 2005, p.150).

Então concluímos que a linguagem tem funções comunicativas e de construção do pensamento, que o indivíduo desenvolve por meio das relações sociais e linguísticas. Ao nos reportarmos ao sujeito surdo, percebemos que a ausência da audição gera problemas comunicativos, não os possibilitando adquirir a língua portuguesa naturalmente, dificultando construir um sistema conceitual, que permita compreender as relações e o contexto.

Então, se a pessoa surda se utiliza de outra língua, no caso a língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), para se comunicar, surgem as dificuldades de interação, de criação de vínculo social com a comunidade ouvinte, impossibilitando compreender sua cultura, identificar-se e desenvolver o sentido de pertinência a essa comunidade.

3. AS TIC COMO PONTE PARA INCLUSÃO: APORTES DA PESQUISA

As TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), sempre em expansão, trouxeram novos suportes e linguagens comunicativas, como o vídeo, a televisão, os celulares (com mensagens de texto), o correio eletrônico, entre outros, proporcionando diversas oportunidades de comunicação do surdo, em especial, por meio da internet, elevando o desejo do surdo em apropriar-se da escrita, pois a sociedade informatizada exige competências múltiplas, habilidades para trabalhar em grupo e capacidade de se adequar a novas situações.

Nesse sentido, Lévy (1992) chama a atenção para o fato de que: “Não há mais sujeito ou substância pensante, nem “material”, nem “espiritual”. O pensamento se dá em uma rede na qual neurônios, módulos cognitivos, humanos, instituições de ensino, línguas, sistema de escrita e computadores se interconectam, transformam e traduzem representações.” Compreendemos, então, que no meio cultural, as cognições, atitudes e ideias partem da construção do coletivo e não do indivíduo, e nos meios tecnológicos inteligentes fazem a simbiose entre o homem e a máquina.

Portanto, refletindo sobre a inclusão tecnológica e sobre os novos parâmetros trazidos pela presença das TIC no ambiente social, é imprescindível que criemos um ambiente inclusivo que suscite desafios e reflexões. As conexões entre os indivíduos na sociedade são comumente referidas como laços sociais. Estes laços são, portanto, constituídos de interações e trocas que são estabelecidas através da conversa e do agir no espaço social. Castells (1999) cita que “[...] as comunidades virtuais oferecem um contexto novo e impressionante, no qual pensar sobre a identidade humana na era da internet”, e ressalta que:

A vantagem da rede é que ela permite a criação de laços fracos com desconhecidos, num modelo igualitário de interação, no qual as características sociais são menos influentes na estruturação, ou mesmo no bloqueio, da comunicação... Os laços fracos facilitam a ligação de pessoas com diversas características sociais, expandindo assim a sociabilidade para além dos limites socialmente definidos do autoconhecimento... De fato, a comunicação on-line incentiva discussões desinibidas, permitindo assim, a sinceridade (CASTELLS 1999, p.443).

Analisamos como vantagem a interação permeada pelo meio digital, pois esses grupos sociais que povoam a internet podem se, para o surdo, motivadores da comunicação em seu sentido mais amplo. Essa criação de laços fracos, com relações sociais mais superficiais, permite uma maior

abrangência comunicacional, por meio de espaços de discussão e sociabilidade, mesmo que esses laços se dissolvam facilmente, podendo gerar algum isolamento, principalmente por terem dificuldades na escrita da língua, mas também podem suscitar no surdo o desejo de desenvolver mais sua capacidade de comunicar-se através do português escrito, para se sentirem incluídos e aceitos nas redes sociais de que participam.

Giordan (2005) nos coloca que “[...] é pela mediação da oralidade e da escrita que ocorre não apenas a maioria, mas também as principais e mais significativas ações humanas”. Então, tomando por base essa centralidade da linguagem verbal nas ações humanas, entendemos que o sujeito surdo, não dominante dessa oralidade, pode se posicionar como ser social, como pode se apropriar dessa cultura oral, se forem disponibilizadas a eles condições de acesso a uma forma de comunicação própria, no caso, por meio da língua de sinais, aliado a outras formas comunicacionais. As TIC vêm nesse sentido democratizar essa comunicação, já que o surdo consegue dominar sua linguagem, apoiado às imagens e, de alguma forma, adentrar o mundo da cultura oral, estabelecendo relações sociais estáveis.

Diante dessas reflexões acerca da relação entre tecnologia e pessoa com surdez, da escassez de pesquisas nesta área e da necessidade de estudos mais específicos voltados para a aprendizagem da língua portuguesa na modalidade escrita pelo surdo, como facilitadora da sua comunicação e por observar, através de revisão bibliográfica, que as redes sociais digitais podem ser um instrumento potencial no desenvolvimento da escrita do surdo, realizei um estudo de caso, com abordagem qualitativa, utilizando como procedimento metodológico a aplicação de questionário semiaberto, tendo como colaboradores 12 alunos do 3º e 4º anos do ensino médio, na modalidade técnico em informática, do Instituto Pedagógico de Atendimento à Educação do Surdo de Sergipe (IPAESE). O IPAESE é uma organização não governamental, criada em 21 de dezembro de 2000, que atende a 67 alunos, entre crianças, adolescentes e jovens com surdez, oferecendo ensino fundamental e curso técnico de informática.

O questionário foi aplicado em sala de aula, no dia 7 de abril de 2011, e constou de sete questões fechadas e três questões abertas.

Este instrumento foi construído tomando como base as seguintes questões:

1. Como a pessoa surda utiliza as redes sociais, através da internet (Orkut, MSN, facebook e outras) para se comunicar?
2. Que dificuldades encontram para se relacionar através delas?
3. Que estratégias utilizam para se comunicar nas redes, através da língua escrita?

Os dados obtidos ofereceram subsídios para compreender como os surdos interagem com os recursos da internet e como ela pode promover a aprendizagem da escrita.

Dos colaboradores, 34% tem entre 18 e 20 anos e 66%, entre 21 e 24 anos; 58% são do sexo masculino e 42% do sexo feminino. Todos frequentam o ensino médio. Analisando esses dados, podemos afirmar que o relativo desvio idade/série, apesar de terem os pesquisados acesso à escola na idade normal, dá-se exatamente pela dificuldade de escolarização do surdo e da sua inclusão em classes comuns, causadas principalmente pela barreira comunicacional, que historicamente foi permeada por discussões sobre a melhor forma de educação e comunicação para essas pessoas, a qual, como direito legal, só teve início nos anos 1990, por meio da Conferência Mundial sobre Educação Para Todos (1990) onde foram tomadas medidas para garantir igualdade de acesso e permanência às pessoas com deficiência no sistema educacional, seguida de outras leis, iniciando uma mudança de paradigma.

QUADRO I – IDADE SEXO

IDADE						
	18 ANOS	19 ANOS	20 ANOS	22 ANOS	23 ANOS	24 ANOS
PERCENTAGEM	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	25%	41,6%
NÚMERO DE ALUNOS	1	1	1	1	3	5
SEXO						
PERCENTAGEM						
NÚMERO DE ALUNOS						

FONTE: Questionário aplicado no IPAESE, no dia 07/04/2011.

Quanto à utilização das redes sociais, 100% acessam o MSN e o ORKUT; além do facebook, email e blog, formsprig e o twitter. Setenta e cinco por cento passam mais de duas horas diárias na internet; 58% usam programas de informática específicos para deficientes auditivos, e 75% utilizam jogos on-line. Quanto aos outros usos da internet, 91,6% conversam com amigos; 25% fazem pesquisas; quase em sua totalidade veem notícias e assistem a filmes.

QUADRO II – SOBRE O USO DAS REDES SOCIAIS

QUAIS REDES SOCIAIS VOCÊ MAIS UTILIZA							
	MSN	ORKUT	FACEBOOK	BLOGS	FORMSPRING	TWITTER	EMAIL
PERCENTAGEM	100%	100%	41,6%	8,3%	8,3%	8,3%	33,3%
Nº DE ALUNOS	12	12	5	1	1	1	4
QUANTAS HORAS POR DIA VOCÊ USAR A INTERNET							
	MENOS DE 1 HORA						
PERCENTAGEM	8,3%						
Nº DE ALUNOS	1						
VOCÊ USA PROGRAMAS DE INFORMÁTICA ESPECIAIS PARA DEFICIENTES AUDITIVOS							
PERCENTAGEM							
NÚMERO DE ALUNOS							

FONTE: Questionário aplicado no IPAESE, no dia 07/04/2011.

Em comparação aos dados da pesquisa realizada em 2009 pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (CETIC), na região Nordeste, área urbana, por pessoas na faixa etária de 16 a 24 anos, no que se refere ao uso do computador, das TIC, do tempo gasto na internet, faixa etária dos pesquisados, a internet pode ser considerada um ambiente interativo, e os surdos, que, de um modo geral, fazem uso da internet naturalmente, dominam com tranquilidade a tecnologia, desejam interagir com todas as pessoas, e a disponibilidade de recursos visuais facilita a compreensão e o acesso às informações.

QUADRO III – USO DAS REDES SOCIAIS – CETIC - 2009

CENTRO DE ESTUDOS SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (CETIC) - 2009									
Tempo gasto na internet por semana	Usam para se comunicar	Buscam informações e serviços on-line	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA INTERNET - COMUNICAÇÃO						
			Enviar/receber email	Participar de sites de relacionamento	Criar ou atualizar em blogs	Lazer	Jogos	Assistir a filmes ou vídeos	Ler jornais ou revistas
Entre 11 e 15 horas	91%	84%	75%	79%	12%	87%	48%	54%	43%

Fonte: NIC. br – Set/Nov 2009

No entanto, para os surdos, existem dificuldades no processo de comunicação por meio das redes sociais. Para muitos, 75% destas dificuldades estão no campo da leitura e da escrita. Para 25% a grande dificuldade é entender a cultura ouvinte e ler textos extensos.

QUADRO IV - DIFICULDADES DE SE COMUNICAR PELAS REDES SOCIAIS

DIFICULDADES QUE ENCONTRA PARA SE COMUNICAR PELAS REDES SOCIAIS			
	LER E ESCREVER EM PORTUGUÊS	ENTENDER A CULTURA DO OUVINTE	LER TEXTOS GRANDES
PERCENTAGEM	75%	8,3	8,3
Nº DE ALUNOS	9	1	1

FONTE: Questionários aplicados no IPAESE, no dia 7 abril de 2011.

Ao analisar as estratégias de que o surdo se apropria para vencer as dificuldades de interação com o mundo ouvinte, vimos que 42% fazem pesquisa no Google e no dicionário; 17% procuram conversar só com surdos; 8% pedem ajuda à família e a amigos. Então, percebemos que quase metade se utiliza das ferramentas tecnológicas como traduções, dicionários, imagens, que possibilitam um contato intenso com a língua escrita, oportunizando a ampliação do vocabulário e compreensão de novos significados dos signos, e ao uso da escrita no sentido atribuído ao letramento, e o restante prefere se omitir desse processo, mantendo contato on-line apenas com pessoas surdas, ou solicitando ajuda da família e amigos.

Esse resultado confirma a observação de Castells (1999), quando atesta a importância deste novo sistema de comunicação a partir de sua capacidade de inclusão e abrangência de todas as expressões culturais e que o uso da internet proporciona ao surdo a participação interpessoal e grupal efetiva se considerar esse ambiente como um espaço de igualdade na diferença, um meio para sua inserção comunicacional no mundo ouvinte. E também é importante lembrar que a situação socioeconômica do grupo pesquisado facilita o acesso à internet, o que pode ser diferente quando analisados os resultados dessa mesma pesquisa em grupos de Surdos de diferentes classes sociais.

QUADRO V – ESTRATÉGIAS PARA SE COMUNICAR PELAS REDES SOCIAIS

COMO VOCÊ FAZ PARA RESOLVER ESSAS DIFICULDADES?									
	Uso a tecnologia para traduzir do português para a libras	Utilizo a webcam	Conversa só com amigos surdos	Pesquisa no Google	Dicionário	Pesquisa imagens	Tradução do inglês para o português	Peço ajuda da família	Peço ajuda de amigo
%	33,3	25	16,6	41,6	41,6	16,6	8,3	8,3	8,3
Nº DE ALUNOS	4	3	2	5	5	2	1	1	1

FONTE: Questionário aplicado no IPAESE, no dia 07 abr. de 2011.

Então, considerando este contexto, podemos afirmar que as redes sociais, com seus suportes e linguagens comunicativas, proporcionam oportunidades de inclusão para o Surdo? Como esta inclusão de fato acontece?

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo é apenas um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento, mas, com esse primeiro esforço de abordar a problemática comunicacional vivenciada pela pessoa com surdez, observamos que a interação do surdo com o ouvinte, por meio da internet, pode ser possível, apesar do limitador da língua escrita, que nos alerta quanto à necessidade de desenvolver estratégias de intervenção na área da linguagem que minimize essas dificuldades. Percebemos também a autonomia do surdo, no uso das tecnologias, pois ele demonstrou que se apropria das ferramentas com facilidade, e muitos buscam resolver as dificuldades encontradas, utilizando os recursos da própria tecnologia, com o objetivo de melhorar a qualidade da sua produção escrita e compreensão da cultura ouvinte.

O que ficou latente neste pequeno estudo foi a dificuldade de comunicação, por falta de compreensão do significado das palavras no contexto, já que os alunos pesquisados dominam a Libras, mas não têm o letramento, no sentido explorado nesse artigo, em língua portuguesa, que considera a leitura e a escrita como processos diferentes, mas complementares, e pensado como uma prática social, na qual as habilidades de leitura e de escrita, em um contexto específico, se relacionam com as necessidades, valores e práticas sociais. Compreendemos que o significado faz a mediação entre o indivíduo e o mundo, tornando-o capaz de aprender e interagir com o mundo; e este significado, para o surdo, ainda é algo em construção.

A inclusão tecnológica, com seus novos parâmetros trazidos *pela presença das TIC no ambiente social contribui para ampliar as possibilidades efetivas de inclusão social*. No entanto, ainda suscita desafios e reflexões.

O uso da internet, no contexto aqui trabalhado, potencializa o desenvolvimento cognitivo, criativo, linguístico, comunicacional e sócio-afetivo do surdo, mas requer a preparação de educadores e pais para lidar com esses novos espaços e aproveitá-los como instrumentos de participação, socialização e construção de verdadeiras redes de comunicação e inclusão.

Podemos concluir com os resultados encontrados que, para este grupo de colaboradores, a língua escrita é uma barreira visível. E como afirmamos anteriormente, a apropriação da ação de ler e escrever interfere no âmbito social e cultural, surgindo daí as dificuldades de interação com o mundo ouvinte, de criação de vínculo social e desenvolvimento do sentido de pertinência à comunidade ouvinte.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Leis e Decretos. Constituição da República Federativa do Brasil de 05/10/1988**; São Paulo, Imprensa Oficial. 1988.

CAGLIARI, Luís C. **Alfabetização e lingüística**. São Paulo: Scipione. 1994.

CASTELLS, Manuel. Tradução de Roseneide Venâncio Majer. **A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura**, v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COORDENADORIA NACIONAL PARA INTEGRAÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, **Declaração de Salamanca e linha de ação; sobre necessidades educativas especiais**, Brasília. CORDE. 1994. 54p.

_____. Ministério da Educação Cultura e Desporto, Lei nº. 9394/96.

GIORDAN, Marcelo. **A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais**. Educação e Pesquisa, jan-mar; v.31, n. 1. Universidade de São Paulo, pp. 57-78.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência – O futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo. Editora 34. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2004.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2. Ed, 6ª impressão. Belo

Horizonte: Autêntica, 2003. 128p.

SOUZA, Verônica dos Reis Mariano. **Gênese da educação dos surdos em Aracaju.** São Cristóvão: Editora da UFS; Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 2010.

<http://www.oei.es/divulgacioncientifica/reportajes125.htm> em 01 nov. de 2010

<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2009-total-brasil/rel-semfio-01.htm>, em 30 abr. de 2011.

<http://www.nic.br/imprensa/releases/2010/rl-2010-06.htm>, em 30 de abr. de 2011. NIC. br – Set/Nov 2009, em 02 de mai. de 2011.

PROINFO: UM ESTUDO SOBRE A INSTALAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL (LTES) ENTRE 2007 A 2010 EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE ARACAJU

Gilvânia Alves de Matos

1. INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas do século XX assistimos a inúmeras mudanças nos campos socioeconômico, político, cultural, científico e tecnológico. Dentre essas mudanças podemos citar: os grandes movimentos sociais do leste europeu que culminaram com a queda do muro de Berlim, a globalização da economia, das comunicações e da cultura e as transformações tecnológicas que tornaram possível o surgimento da era da informação. O avanço científico amplia o conhecimento sobre esses recursos e cria tecnologias cada vez mais sofisticadas. A evolução tecnológica transforma o comportamento individual e social.

As tecnologias evoluem rapidamente com uma rapidez nunca vista. Não podemos mais pensar hoje a escola sem os meios tecnológicos existentes na sociedade, entre eles o computador. Este recurso tem causado uma revolução na forma de se ensinar e aprender devido a sua capacidade de passar a informação de forma rápida e seu poder de abrir “leques”, possibilitando ao educador promover novas formas de ensino. A máquina em si não nos diz muito, pois seu uso na escola vai depender do mediador do processo (o professor), dependendo do que se faz dele, de como e com que finalidade ele é usado.

Os alunos estão, atualmente, em contato com as tecnologias, seja a televisão, o vídeo, a internet e o computador, como usuário da rede de

informações. Por isso deve ser preocupação do professor possibilitar experiências de pesquisa e investigação a partir de problemas concretos que ocorrem no cotidiano de sua vida.

O texto trata inicialmente do conceito de novas tecnologias em educação. Em seguida discorre acerca do Proinfo como forma de inclusão digital. Dentre desse tema continua articulando acerca dos Núcleos de Tecnologia Educacional de Sergipe e Aracaju, e por fim, aplicando uma metodologia específica, fez-se um levantamento dos Laboratórios de Tecnologia Educacional instalados em Aracaju entre os anos de 2007 e 2010.

1.1 Tecnologias na educação: a inserção do computador na escola

É impossível pensarmos a educação sem a mediação tecnológica. Nosso aluno está imerso numa sociedade rodeada por ferramentas tecnológicas, disponíveis para fazer educação: lousas, canetas, giz, lápis, papéis, cadernos, livros, computadores, celulares, dentre outras. Estas tecnologias foram sistematicamente incorporadas ao cotidiano do ensino das salas de aula. Segundo Barreto (2009):

A presença das TICs (tecnologias da informação e da comunicação) tem sido investida de sentidos múltiplos, que vão da alternativa de ultrapassagem dos limites postos pelas “velhas tecnologias”, representadas principalmente por quadro-de-giz e materiais impressos, à resposta para os mais diversos problemas educacionais ou até mesmo para questões socioeconômico-políticas (BARRETO, 2009, p.3).

Gadotti (2002) nos diz que as novas linguagens, tecnologias, precisam ser selecionadas, avaliadas, compiladas e processadas para que se transformem em conhecimento válido, relevante e necessário para o crescimento do homem como ser humano em um mundo autossustentável.

Nossos alunos estão imersos em um novo vocabulário: Orkut, MSN, SMS, hipertexto, software, hardware, vídeos, slides, computador, videoconferência, e isso nos faz enxergar cada vez mais o impacto desses novos instrumentos no cotidiano de nossa escola.

É indiscutível a importância do computador no nosso fazer pedagógico. Ele, além de diversas outras coisas, proporciona um fácil acesso dos estudantes aos materiais previamente preparados pelos professores. O papel do professor passará a ser a de um mediador ou animador do aprendizado e não apenas a fonte dos conhecimentos.

Os professores podem ajudar os alunos incentivando-os, a saber, perguntar, a enfatizar questões importantes, a ter critérios na escolha de *sites*, de avaliação de páginas, a comparar textos com visões diferentes. Os professores podem focar mais a pesquisa do que dar respostas prontas. Podem propor temas interessantes e caminhar dos níveis mais simples de investigação para os mais complexos; das páginas mais coloridas e estimulantes para as mais abstratas; dos vídeos e narrativas impactantes para os contextos mais abrangentes e assim ajudar a desenvolver um pensamento arborescente, com rupturas sucessivas e uma reorganização semântica contínua (MORAN, 2007, p. 23).

O aluno deve ser crítico e construtor de conhecimento. Não cabe mais ao homem pensar a educação como processo de desenvolvimento individual, pois ela tem se tornado permanente e social e está alicerçada na comunicação de massa, difusão do conhecimento, na educação ao acesso de todos. Os meios de comunicação de massa têm como principal função informar, educar e entreter de diferentes formas, com conteúdos selecionados e desenvolvidos por diferentes públicos.

Paulo Freire sempre teve esse olhar, lançado para o futuro. Em artigo publicado na revista BITS em 1984, ele disse: “Faço questão enorme de ser um homem de meu tempo e não um homem exilado dele” (FREIRE, 1984, p.1).

Segundo Valente (2007), “a presença das tecnologias digitais em nossa cultura contemporânea cria novas possibilidades de expressão e comunicação”.

O mundo digital não é estático. Ao contrário disso, vem apresentando um acelerado desenvolvimento. Ao nos remetermos a mídias sociais, lembremo-nos da criação e troca de conteúdo que acontecem a cada fração de segundo, entre pessoas, inclusive estudantes, ao redor do mundo, os quais já usam os inúmeros instrumentos tecnológicos de comunicação para colaborar, publicar e interagir com seus pares.

No Brasil, o computador tem se tornado uma ferramenta de grande valia no ambiente escolar. Estamos no momento, ainda muito tímido, de transição da aula puramente tradicional para a aula eletrônica, para a aula nos Laboratórios de Tecnologia Educacional (LTEs). É essencial levar, primeiramente, os docentes e discentes a *literacia* computacional e encorajar os professores a adequar e a usar esta ferramenta, tornando-a verdadeiramente significativa no seio do sistema educativo brasileiro.

Não podemos avaliar o que não conhecemos. Contudo necessário se faz a inserção dessas novas tecnologias (no nosso caso específico do computador) em nossas salas de aula, para assim, avaliarmos o impacto delas sobre educação, criando, inclusive, novas formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e, especialmente, novas relações entre professor e aluno.

1.2 ProInfo: alternativa de inclusão digital

O Proinfo foi criado em 9 de abril de 1997 pelo Ministério da Educação (MEC), através da Secretaria de Estado da Educação a Distância (SEED), do Programa Nacional de Informática na Educação, nome inicial dado ao Programa, que tem como principais objetivos:

[...] melhorar a qualidade do ensino, oportunizando o acesso à tecnologia por alunos da escola pública; possibilitar a cria-

ção de uma ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante a incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas; propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico; educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida, aproximando a realidade escolar com a vida profissional ao estabelecer uma educação dirigida para o progresso e propiciar a abertura da escola para uma comunicação global (BRASIL, 1997, p. 112).

De acordo com dados fornecidos pelo Portal do MEC, O Proinfo (Programa Nacional de Tecnologia Educacional) é um programa educacional que pretende promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica, levando às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os Laboratórios de Tecnologia Educacional (LTEs) e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.

O ProInfo Integrado (Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional), executado no âmbito do Ministério da Educação, de acordo com o decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, é parte integrante do Proinfo e está voltado para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídias e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.

O programa tem como meta principal a formação de professores e gestores escolares e suas principais ações estão no âmbito de oferta de cursos para o seu público-alvo, são elas: Introdução à Educação Digital (40h): Curso básico para professores e gestores das redes públicas que não têm o domínio mínimo no manejo de computadores/sistema ope-

racional Linux e recursos básicos da Internet; Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC (100h) - curso que focaliza a utilização pedagógica das TIC em situações de ensino e aprendizagem na sala de aula/escola; Elaboração de Projetos (40h) - curso que visa capacitar os professores e gestores escolares para que eles possam desenvolver projetos a serem utilizados na sala de aula junto aos alunos, integrando as tecnologias de educação existentes na escola.

Existe uma coordenação estadual do Proinfo em cada unidade da federação, cuja atribuição principal é a de introduzir o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas da rede pública, além de articular as atividades desenvolvidas sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs).

Os NTEs são Núcleos de Tecnologia Educacional que foram criados a partir do Decreto nº 7.380 de 1998 com a determinação de:

Assegurar as condições pedagógicas, administrativas e financeiras para o ensino da informática e para o acompanhamento e avaliação dos projetos pedagógicos de informática, bem como a manutenção e plena utilização dos equipamentos do Programa de Informática Administrativa – PINAD e dos laboratórios de informática implantados nas escolas estaduais e municipais de sua jurisdição, previstos no Programa Estadual de Informática na Educação – PROINFE (MEC, 1998, p. 1).

Esses núcleos têm por competência: planejar e executar ações de formação continuada na área das TIC para profissionais vinculados ao Programa Estadual de Informática na Educação e ao Proinfo/Governo Federal (Programa Nacional de Tecnologia Educacional); desenvolver programas e projetos visando à inclusão digital dos profissionais da Educação; promover demonstrações e experimentações em tecnologias educacionais e apoiar o desenvolvimento da educação a distância nos estados que estão vinculados. De acordo com Brasil (1997), também é ação dos NTEs a sen-

sibilização e motivação das escolas para incorporação da tecnologia de informação e comunicação.

1.3. Os Núcleos de Tecnologia Educacional de Sergipe

Atualmente temos doze NTEs em Sergipe que estão sob a responsabilidade de suas respectivas diretorias. Esses NTEs são coordenados pela Divisão de Tecnologia da SEED, que tem como objetivo principal a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em 100% das escolas.

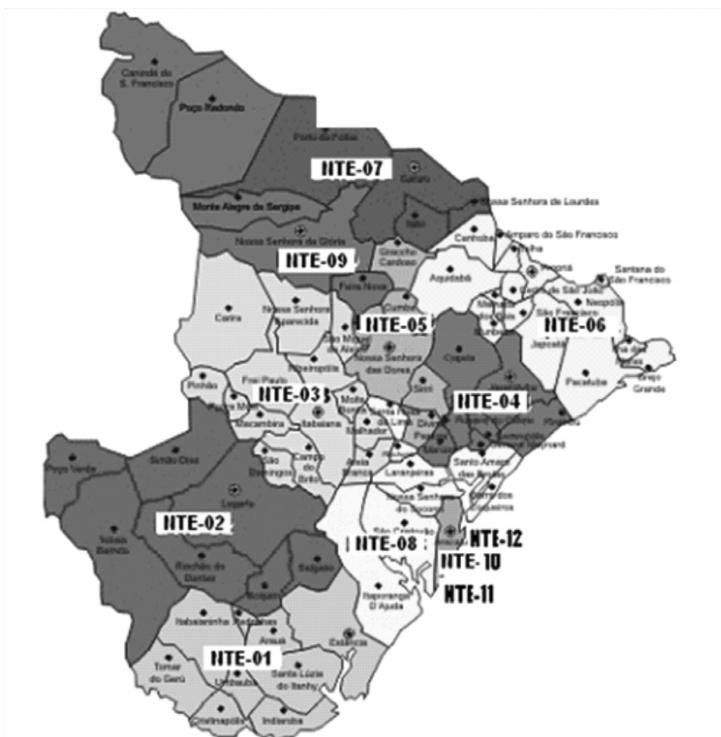


FIGURA 1: Núcleos de Tecnologia Educacional em Sergipe
Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015080.pdf>

Segundo dados da Revista Educação, publicada pela Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (2010), de 2007 a 2009 foram implantados 157 LTEs em Sergipe, que, somados aos 36 já existentes, totalizaram um número de 191.

NTEs 1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8 e 9, além das ações inerentes aos NTEs, também são responsáveis por:

Proinfo Urbano e Rural, que têm como meta principal a instalação e monitoramento de laboratórios de tecnologia na educação para uso pedagógico, adotando-se a metodologia de projetos com inserção de tecnologias, em escolas da zona urbana (Proinfo Urbano) e Rural (Proinfo Rural), objetivando a melhoria da qualidade do ensino. **Polo UAB**: Espaço físico mantido pelo município, em parceria com o governo do estado, que oferece estrutura física, tecnológica e pedagógica para que os alunos possam acompanhar os cursos UAB. **Telecentro**: Espaço com computadores clientes, computador servidor, impressora e ipCam, além de outros periféricos, dispositivos concentradores de rede wireless, conectados à internet banda larga, mais mobiliário (mesas para computador, mesa para impressora, armário e cadeiras multiuso); **Projeto Banda Larga nas Escolas**: Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) por meio de conexão à internet banda larga que utiliza a rede de dados da Oi, para as escolas públicas urbanas dos ensinos fundamental e médio, em cronograma aprovado pelo MEC. **Participação em eventos como: OBI** (Olimpíada Brasileira de Informática), evento realizado pela SBC (Sociedade Brasileira de Computação) e a FCC (Fundação Carlos Chagas). É uma competição voltada para alunos dos ensinos fundamental e médio. A OBI é organizada nos moldes das outras olimpíadas científicas brasileiras, como as de Matemática, Física e Astronomia. O objetivo da OBI é despertar nos alunos o interesse por ciência da computação, através de uma atividade que envolve desafio, engenhosidade e uma saudável dose de competição.

Temos ainda o NTE/DEA, que tem como objetivo formar os professores vinculados a seu núcleo, além de atender à demanda técnico-

-pedagógica das escolas com Laboratórios de Tecnologias Educacionais na rede pública estadual de Aracaju.

1.3.1. NTE Aracaju: Um breve relato

Através de dados coletados do relatório anual (2010) do NTE Aracaju, obtivemos as seguintes informações: o Núcleo de Tecnologia Educacional de Aracaju está dentro da Divisão de Tecnologia de Ensino (DITE), do Departamento de Educação e Serviço de Ensino Fundamental, da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe. As atividades começaram em 1998 quando atendia pedagogicamente a seis Diretorias Regionais de Educação (04, 05, 06, 07, 08, 09 e DEA).

No ano de 2007, com a ampliação do número de NTEs, o núcleo de Aracaju passa a assessorar as equipes dos demais núcleos e a desenvolver ações pontuais de formação e monitoramento a professores da rede pública do estado de Sergipe. Em 2009, as ações se concentraram nos cursos do Proinfo Integrado e especificamente no atendimento aos professores da rede pública de Aracaju, ressaltando que os trabalhos foram desenvolvidos em parceria com a Coordenação do NTE/DEA e do NTE 01 (Estância).

Hoje, o NTE Aracaju desenvolve ações como: participação em reuniões pedagógicas com a coordenação estadual do Programa e demais coordenadores de NTE; Realização de reuniões pedagógicas com professores articuladores do NTE Aracaju: promoção dos cursos do Proinfo Integrado, além de curso de formação de professor articulador, oficina de blogs educacionais, entre outros; Orientação administrativa do SIPI aos tutores do NTE; Oficina de formação dos tutores dos cursos do Proinfo Integrado: Introdução à Educação Digital e Tecnologias na Educação: Ensinando e Aprendendo com as TICs; Participação nas apresentações dos trabalhos finais do curso de Especialização em Tecnologias Educacionais da PUC/Rio; Tutoria do curso: Introdução à Educação Digital do Proinfo Integrado; Estudos sobre a plataforma e-Proinfo e sistema de informação do Proinfo Integrado (SIPI); Contatos com o MEC sobre assuntos de in-

teresse do NTE; Participação do Curso de Formação de Formadores do curso: Aluno Integrado-MEC, em Brasília; Participação das Oficinas de Formação do Projeto UCA (Um Computador por Aluno); Elaboração de relatórios de atividades desenvolvidas; Encaminhamento para certificação da documentação dos cursos do Proinfo Integrado; Encontros presenciais do Curso Tecnologias na Educação: Ensinando e Aprendendo com as TICs nos LTEs da DITE; Participação no curso Elaboração de Projetos; Participação em eventos da DITE: III Workshop de Tecnologia Educacional e IV Encontro de Educação Patrimonial, entre outros; Elaboração dos projetos e planejamentos de cursos e oficinas; Manutenção do Blog do NTE; Participação em discussão e escrita do PPP da DITE; Visitas Técnico-pedagógicas aos LTE do núcleo- NTE-Aracaju, para realizar diagnóstico da situação pedagógica e administrativa desses laboratórios; Orientação na instalação de laboratórios novos; Monitoramento do uso dos LTEs; Análise e monitoramento dos Planos de ações e Projetos desenvolvidos nas escolas vinculadas ao NTE-Aracaju; Participação na culminância de alguns eventos desenvolvidos nas escolas; Organização do material de tutores junto à equipe Proinfo.

O NTE Aracaju tem como coordenadora Gabriela Nascimento Santos Freire (graduada em Pedagogia e pós-graduada em Direito Educacional) e professora Multiplicadora Gilvânia Alves de Matos (professora da rede pública estadual de ensino, graduada em letras Português/Inglês e especialista em Educação, desenvolvimento e Políticas Educativas).

Atualmente, o NTE/DEA, assim com os demais, está diretamente vinculado ao NTE Aracaju.

1.4 Instalações dos Laboratórios de Tecnologia Educacional (LTEs) entre os anos 2007 e 2010, em Escolas Públicas Estaduais de Aracaju.

De acordo com dados fornecidos pelo SIGA (Sistema Integrado de Gestão Acadêmica) a DEA (Diretoria de Educação de Aracaju) é responsável pelas 95 escolas da rede pública estadual de Aracaju.

O NTE/DEA possui sala própria dentro desta Diretoria, que está localizada na rua Laranjeiras, 2037, Centro de Aracaju.

A estatística da instalação de Laboratórios de Tecnologia Educacional, em Aracaju, pode ser percebida pelos dados dos quadros abaixo:

QUADRO 1: LTEs Instalados em 2007 e 2008 (NTE/DEA)

NTE/DEA		
LTEs Instalados em 2007		
Nº de máquinas	Município	Unidades Escolares
10	Aracaju	Núcleo Tecnológico de Educação
10	Aracaju	Colégio Estadual John Kennedy.
10	Aracaju	Colégio Estadual Professor G Rollemberg Leite
10	Aracaju	Colégio Estadual Prof. Arício Fortes
10	Aracaju	Colégio Estadual Tobias Barreto
Total de escolas: 5		
LTEs Instalados em 2008		
Nº de máquinas	Município	Unidades Escolares
10	Aracaju	Inst. Educacional Santa Terezinha do Menino Jesus
10	Aracaju	Escola Estadual Profª Lucila Moraes Chaves
10	Aracaju	Escola Estadual General Valadão
10	Aracaju	Escola Estadual Prof. Ruy Eloy
10	Aracaju	Colégio Estadual Jackson de Figueiredo
10	Aracaju	Colégio Estadual Presidente Castelo Branco
10	Aracaju	Colégio Estadual Presidente Costa e Silva
10	Aracaju	Colégio Estadual Governador João Alves Filho
10	Aracaju	Colégio Estadual Min. Marco Maciel
10	Aracaju	Colégio Est Minis. Petrônio Portela
10	Aracaju	Colégio Estadual Pres. Emilio G. Médici
10	Aracaju	Escola Estadual 11 de Agosto
10	Aracaju	Escola Estadual Olavo Bilac
10	Aracaju	Escola Estadual Prof. Valnir Chagas
10	Aracaju	Escola Estadual General Siqueira
10	Aracaju	Colégio Estadual Gov. Augusto Franco
10	Aracaju	Colégio Estadual José Rollemberg Leite
10	Aracaju	Colégio estadual Leandro Maciel
10	Aracaju	Colégio Estadual Leonor Teles de Menezes
10	Aracaju	Escola Estadual Professor Artur Fortes
Total de escolas: 20		

Fonte: SEED/NTE-2010

Quadro 2: LTE's Instalados em 2009 (NTE/DEA)

LTEs INSTALADOS EM 2009		
Nº de máquinas	Município	Unidades Escolares
10	Aracaju	NTE Aracaju
10	Aracaju	Colégio Estadual Prof. Joaquim Vieira Sobral
10	Aracaju	Escola Estadual Professora Ofenísia S. Freire
10	Aracaju	Escola Estadual D. Manoel Luiz
10	Aracaju	Escola Estadual Monteiro Lobato
10	Aracaju	Escola Estadual Senador Leite Neto
10	Aracaju	Escola Reunidas Oratório F S João Bosco
10	Aracaju	Escola Estadual Cel Francisco Souza Porto
10	Aracaju	Escola Estadual Professor Acrísio Cruz
10	Aracaju	Escola Frei Esmeraldo Silva de Menezes
10	Aracaju	Escola Estadual Alceu Amoroso Lima
10	Aracaju	Escola Estadual Prof. Manoel Franco Freire
10	Aracaju	Escola Estadual Ministro Geraldo Barreto Sobral
10	Aracaju	Colégio Estadual Dom Luciano José C. Duarte
Total de escolas: 14		

Fonte: SEED/NTE-2010

Quadro 3: LTEs instalados em 2010 (NTE/DEA)

LTEs INSTALADOS EM 2010		
Nº de máquinas	Município	Unidades Escolares
18	Aracaju	Colégio Estadual Barão de Mauá
18	Aracaju	Colégio Estadual Vitória de Santa Maria
18	Aracaju	Escola Estadual Judite Oliveira
18	Aracaju	Escola Estadual Poeta Garcia Rosa
18	Aracaju	Escola Amélia Leite
18	Aracaju	Escola Estadual Poeta São José
18	Aracaju	Escola São Lourenço
Total de escolas: 7		

Fonte: SEED/DITE, 2010.

Ao analisarmos os quadros, vemos que no ano de 2007 só foram instalados cinco laboratórios do Proinfo em nossas escolas públicas estaduais. Porém, esse número aumentou consideravelmente em 2008, ano em que o SEED/SE percebeu que para atender à demanda do Proinfo no estado de Sergipe era necessário ampliar o número de NTE e consequentemente aumentar os Laboratórios de Tecnologia Educacional, distribuindo-os em todas as diretorias regionais. Observa-se que de 2007 a 2010 foram instalados 46 Laboratórios de Tecnologia Educacional nas escolas públicas estaduais de Aracaju, vinculadas ao NTE/DEA, perfazendo um total de 48,42% de escolas contempladas com os LTEs.

Com a expansão dos NTEs no estado, ocorre através da DITE (onde está instalado o NTE Aracaju) uma reestruturação no seu organograma e em suas ações, promovendo, entre outras atribuições: Workshops de Tecnologia Educacional (que já teve sua terceira edição); cursos de formação para professores (Proinfo Integrado): Curso de Introdução a Educação Digital – 40 horas; Curso Tecnologias na Educação: Aprendendo e Ensinando com as TIC – 100 horas; Curso de Elaboração de Projetos – 40 horas, levando esses cursos, inclusive, ao local de trabalho dos professores; Reuniões e oficinas com os professores articuladores incentivando o uso pedagógico das novas tecnologias dentro das escolas; Participação em projetos como UCA (Um Computador por Aluno) e Aluno Integrado.

É importante salientar que para atender à demanda, as escolas estaduais pertencentes ao município de Aracaju foram divididas em dois núcleos. Essa divisão ocorreu levando em consideração a localização geográfica, ficando o NTE/DEA com 50 escolas, e o NTE Aracaju, com 43 escolas.

Segundo dados obtidos pela Divisão de Tecnologia de Sergipe, do total de escolas citadas a seguir nem todas possuem LTEs, mas a proposta de atuação da DITE é de assessorar todos os professores que articulam as tecnologias nas escolas, incluindo o Proinfo e os demais programas de Tecnologias: TV Escola, Rádio Edu-SE, Proinesp, biblioteca e salas de leitura.

Quadro 4: Escolas vinculadas ao NTE-Aracaju.

Nº	Escolas NTE-Aracaju
01	Colégio Estadual Senador José Alves do Nascimento
02	Escola Estadual Drª Maria do Carmo Alves
03	Núcleo de Educação – UNIT
04	Ação Social São Lourenço
05	Colégio Estadual Leonor Teles de Menezes
06	Colégio Estadual Governador Albano Franco
07	Colégio Estadual Atheneu Sergipense
08	Colégio Estadual Barão de Mauá
09	Colégio Estadual Dom Luciano José Cabral Duarte
10	Colégio Estadual Ministro Petrônio Portela
11	Colégio Estadual Paulino Nascimento
12	Colégio Estadual Pres. Castelo Branco
13	Colégio Estadual Pres. Emilio Garrastazu Médice
14	Colégio Estadual Vitória de Santa Maria
15	Escola Estadual Profª Myrian de Oliveira Santos Melo
16	Escola Estadual José Augusto Ferraz
17	Escola Estadual Prof. Benedito Oliveira
18	Escola Estadual Profª Alba Moreira
19	Escola Estadual Profª Judite Oliveira
20	Escola Estadual Prof. Artur Fortes
21	Escola Estadual André Mesquita Medeiros
22	Escola Estadual Francisco Portugal
23	Escola Estadual Joaquim Vieira Sobral
24	Escola Estadual Manoel Franco Freire
25	Escola Estadual Monteiro Lobato
26	Escola Estadual Poeta Garcia Rosa
27	Escola Estadual Profª Ofenísia Soares Freire
28	Escola Estadual Coelho Neto
29	Escola Isolada Manoel Dionísio de Santana
30	Escola Reunidas 8 de Maio
31	Jardim de Infância Augusto Maynard
32	Colégio Estadual Santos Dumont
33	Escola Estadual Alceu Amoroso Lima
34	Colégio Estadual Gov. Djenal Tavares Queiroz
35	Colégio Estadual Jackson de Figueiredo
36	Escola Estadual General Valadão
37	Escola Estadual Prof. Valmir Chagas
38	Conservatório de Música de Sergipe
39	Colégio Estadual Gov. João Alves Filho
40	Colégio Estadual Prof. Gonçalo Rollemberg Leite
41	Colégio Estadual São Cristóvão
42	Escola Estadual Senador Leite Neto
43	Colégio Estadual Tobias Barreto

Fonte: SEED/DITE, 2010.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto em questão (Proinfo) teve como objetivo levar às escolas novas ferramentas de informação comunicação, dentre elas o computador, com o objetivo de auxiliar profissionais da educação na melhoria do ensino e aprendizagem.

Ao recolhermos os dados inseridos no texto, observamos, dentre outras coisas, que um número expressivo de escolas da rede pública estadual de ensino de Aracaju possuem laboratórios de informática, todos com mais de 10 máquinas instaladas.

Não podemos negar o fato de que o computador oferece novas formas de ensinar, causa mudanças de paradigmas pedagógicos se utilizado de forma adequada e pode nos auxiliar muito no nosso fazer pedagógico. Ele é apenas um instrumento que pode enriquecer ambientes de aprendizagem e pode, inclusive, levar nossos alunos à construção do seu próprio conhecimento.

Por fim, é importante ressaltar que o projeto em questão (Proinfo) está contribuindo satisfatoriamente para a inclusão digital, uma vez que os objetivos inicialmente propostos estão sendo alcançados. Isto nos faz refletir e lança-nos a desenvolver novas ações para que o projeto em questão, sem dúvida, pode auxiliar muitos professores no seu dia a dia da sala de aula, atinja altos níveis de qualidade e contribua para o aumento das estatísticas de inclusão social, equidade do ensino, melhoria da qualificação dos professores e do ensino e aprendizagem. Se a tecnologia e os materiais que privilegiam novas leituras de mundo já estão na escola, não utilizá-los em prol do processo ensino-aprendizagem e da inclusão é agir em contramão da cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, Raquel Goulart. **Tecnologia e Educação**: trabalho e formação docente. Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: <http://www.educacaoetecnologia.org.br>. Acesso em 14 de jan. de 2011.

BRASIL. Portaria n. 522, de 9 de abril de 1997. Cria o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, 9 abr. 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Proinfo**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/seed/tvescola>>. Acesso em: 19 jan. 2011.

DANTAS, Lucivalda Teixeira ET al. **Sergipe no Cenário do ProInfo Nacional: Origem e Expansão do Processo para a Efetivação do Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Educação**. Disponível em < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015080.pdf>>. Acesso em 15 de maio de 2012.

FREIRE, Paulo. A máquina está a serviço de quem? **Revista BITS**, p. 6, maio de 1984.

GADOTTI, Moacir. **A boniteza de um sonho: aprender e ensinar com sentido**. Ab-educatio, Ano III, n. 17, p. 30-33, 2002.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

PORTAL DO MEC. **Proinfo**. Brasília. 2010. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 08 de fev. de 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE SERGIPE, Tecnologias na educação. **Revista Educação**, p.21, 2010.

VALENTE, J. A. As Tecnologias Digitais e os Diferentes Letramentos. **Pátio Revista Pedagógica**, Porto Alegre, Ano XI, n. 44, p. 12-15, 2007.

AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TICS NO PROCESSO EDUCACIONAL: COMO UTILIZAR?

Maria Elze dos Santos Plácido

1. INTRODUÇÃO

É perceptível que o final do século XX e início do século XXI são demarcados pela explosão científico-tecnológica que abre possibilidades para a criação/produção do conhecimento e seu desenvolvimento. Essa explosão impregna as sociedades, interconectando o mundo, numa rica e complexa teia de interrelações, em que são quebradas as barreiras de comunicação, tornando as distâncias irrelevantes. Hoje, diante do avanço científico-tecnológico, vemo-nos rodeados pelas suas mais diversas manifestações: telefones celulares; *notbooks*, computador portátil, TVs de plasma; internet sem fio; realização de reuniões, pesquisas, conferências, compras a distância, etc.

É inegável o poder dos meios de comunicação sobre o conhecimento, as opiniões e o modo de ver a realidade. A enchente de imagens e mensagens auditivas e visuais transmitidas pelos meios de comunicação afeta a população em geral. É importantíssimo o papel que os meios de comunicação representam como mediadores da realidade no processo pedagógico da apropriação do conhecimento, uma vez que eles têm a capacidade de registrar e transmitir o acúmulo de conhecimentos já produzidos pela humanidade ao longo do tempo. A utilização pedagógica desses meios de comunicação busca refletir como podem ser utilizados esses poderosos transmissores de informação em benefício da sociedade.

No campo educacional, as TIC¹ tendem a se constituir um fator importante da aprendizagem, pois criam novas oportunidades aos educandos, modificando e ampliando o processo de ensino-aprendizagem desses, abrindo assim novos horizontes. Afinal, vive-se uma época de grandes desafios, principalmente no ensino focado na aprendizagem; e nesse aspecto acredita-se importante analisar novos caminhos de integração do humano com o tecnológico para que possa ser aplicado na escola.

No que se refere ao processo educacional, cabe destacar que a introdução das tecnologias não é uma discussão recente; ao contrário, as literaturas existentes sobre a temática, como também a história, têm nos possibilitado verificar que o ser humano sempre procurou criar e utilizar ferramentas para melhor transmitir, comunicar, fortalecer e/ou concretizar ideias que fariam transformações significativas na sociedade. Estudos como os de Pierre Lévy (1993), por exemplo, que, em algumas de suas obras, chama a atenção para a necessidade de se pensar sobre o uso e a influência das tecnologias na sociedade atual, apontam que toda técnica está carregada de interesses e intenções que trazem em si inúmeras relações de poder. Esse autor considera que as tecnologias acarretam influência sobre os sujeitos sociais, promovendo uma alteração profunda nas maneiras de pensar, conviver e relacionar-se neste novo contexto da vida moderna. Mercado (1999) defende a utilização da internet no processo educativo e na formação de professores para trabalhar em ambientes telemáticos. Discute os rumos e as perspectivas da telemática educativa, partindo da análise das formas de aprender e de interagir com as TICs. Castells (2001), em algumas de suas obras, defende o pressuposto de que as TIC têm tido importante participação nas alterações do mundo con-

1 TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação = Informática + Internet. São meios que utilizam, ao mesmo tempo, as telecomunicações e a tecnologia informática. As TIC podem ser definidas como tecnologias e instrumentos usados para compartilhar, distribuir e reunir informação, bem como para comunicar-se umas com as outras, individualmente ou em grupo, mediante o uso de computadores e redes de computadores interconectados - via Internet (SANCHO, 1998).

temporâneo e, conseqüentemente, na constituição do novo cenário que se apresenta. Aponta que a revolução tecnológica tem trazido conseqüências para o campo da economia e para a vida social em geral. Para ele, as mudanças socioeconômicas apresentam características como a organização das empresas em rede e maior flexibilidade de gerenciamento das economias mundiais. Valente (2002) aponta a necessidade de que os estudantes precisam estar preparados para enfrentar as mudanças do mundo contemporâneo. Nesse aspecto, em sua obra “O Computador na sociedade do Conhecimento”, apresenta como o computador pode contribuir nas atividades em sala de aula. Schneider (2002), em sua tese, propõe um ambiente de ensino-aprendizagem que leve em consideração o ato cognitivo, as características biológicas do ser humano, bem como o seu modo de viver. Aponta as facilidades dos recursos informáticos para aumentar a efetividade do processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, propõe a utilização de alguns recursos da tecnologia da informação como meio facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Moran (1995), em seus estudos, aponta que as tecnologias viabilizam novas formas produtivas, permitindo processos de distribuição de mercadorias em tempo real, com baixos estoques; permitem também o aparecimento do teletrabalho, conectado remotamente à sede da empresa a outros setores, situados em lugares diferentes. Temos, também, as produções da ANPED, nos GTs 08 (Formação de Professores) e 16 (Educação e Comunicação) da 23ª à 32ª Reunião Anual que equivale ao período de 2000 a 2009, onde encontramos os estudos de Vieira (2003), que apresenta o ProInfo em seu momento de implantação na cidade de Juiz de Fora (MG), buscando compreender o lugar de cada sujeito: governo, professor multiplicador e professores capacitados. Ronaldi e Reali (2006) lançam-se na compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional dos professores envolvidos em um processo de formação continuada para o uso da informática em um programa de mentoria *online*. Significa estar disponível para acesso imediato a uma página de internet, em tempo real (tradução nossa), desenvolvido em uma universidade pública na cidade

de São Paulo. Rosalene e Mazzili (2005) mostram que o computador pode se constituir em importante ferramenta na escola, se houver uma formação adequada dos professores para seu uso, uma formação que associe o domínio dos recursos tecnológicos a uma análise crítica das suas implicações na educação

Nesse sentido, pode-se dizer que a década de 1990, mais especificadamente, tem-se caracterizado pelo surgimento de grandes avanços tecnológicos, que repercutem em todas as instâncias da sociedade. Na escola não poderia ser diferente, e os professores têm vivido essas transformações.

De acordo com o que foi abordado, é importante entendermos que a educação tem um papel fundamental: produzir e socializar o saber, tornando o estudante o eixo central desse processo. Para tanto, ela precisa estar sintonizada com as novas exigências intelectuais que nos impõe a tecnologia.

2. LINGUAGENS, AUDITIVAS, VISUAIS, IMPRESSAS, DIGITAIS E AUDIOVISUAIS NO PROCESSO EDUCATIVO: UMA RELAÇÃO NECESSÁRIA

É notório que o número de informações produzidas e disponíveis aumentou consideravelmente. Os alunos agora interagem com novos meios de comunicação, com os quais obtêm informações antes mesmo de chegar à escola.

Portanto, estamos diante de uma geração que aprende a falar inglês frente à imagem televisiva captada por uma antena parabólica, e não na escola; uma geração que tem forte simpatia pela linguagem das TIC e se sente mais à vontade escrevendo no computador do que numa folha de papel. Pode-se dizer que esta (simpatia) dota os adolescentes de uma enorme capacidade de absorção de informação, seja via televisão, cinema, rádio, games ou computador, e de uma facilidade quase natural para entrar na complexidade das redes informáticas e manejá-las. Os jovens respondem

com uma aproximação composta não apenas por uma facilidade em se relacionar com as tecnologias audiovisuais e informáticas, mas também por uma cumplicidade cognitiva e expressiva. O contrário acontece com os adultos, pois é notável que estes resistem a essa nova cultura.

Diante do exposto, acredita-se que se faz necessário incluir novas tecnologias e diferentes linguagens no domínio da escola, incorporando-as no dia a dia da sala de aula. Esta seria uma forma de fazer com que as pessoas passem a olhar e ouvir a si próprias e a refletir criticamente sobre o que estão vendo e ouvindo, pois, à medida que aprenderem a fazer a leitura crítica dos meios de comunicação, passarão a anotar e tornar conhecida a cultura de sua comunidade, as notícias e fatos que lhes dizem respeito.

Trabalhar com recursos audiovisuais significa democratizar o acesso do público à informação, à cultura e à cidadania. A linguagem audiovisual abre diferentes probabilidades e oportunidades educacionais. Conhecendo as técnicas para utilizá-las pedagogicamente, fazem destas, instrumentos de criação, expressão e comunicação. Nesse contexto, acredita-se que a linguagem audiovisual, no sistema educativo, não pode ser apenas transmissora de informações. Nesse sentido, deve-se considerar não apenas a metodologia com imagens, mas também trabalhar a metodologia da imagem. Devemos aprender a repensar um novo espaço e uma nova perspectiva educativa, já que uma das principais características do mundo atual consiste no fato de que diferentes espaços se complementam e se interagem. Não se pode mais pensar em lugares isolados. Sendo assim, a escola – a sala de aula –, dentro da sociedade contemporânea, não pode mais ser considerada como um lugar isolado, mas sim um lugar dentro de outros espaços, interagindo-se reciprocamente.

Atualmente, observa-se nos congressos, encontros, seminários e demais eventos dedicados à educação e também nos artigos e textos mais recentes, que as TIC vêm ocupando o espaço das discussões, e que os meios impressos estão cada vez mais cedendo lugar aos digitais. Diante do exposto, cabe-nos algumas indagações: qual o destino dos meios impres-

sos diante dos digitais? Estaríamos caminhando, inexoravelmente, para o fim dos periódicos impressos, ou seja, seria o fim dos próprios livros? O material impresso ainda tem lugar na educação? O livro está ameaçado de desaparecer? Ou, o material impresso sempre será um recurso utilizado na educação, seja como único recurso de mediação ou associado a outros meios? Nosso olhar sobre esse recurso está marcado por antigas concepções? É possível tecer um novo olhar sobre o material didático impresso (MDI) para educação? Estas são algumas questões sobre as quais pretende-se refletir.

Conforme já colocado, é inegável que a tecnologia faz parte do nosso cotidiano. Máquinas e equipamentos nos cercam e estão de tal forma integrados ao nosso dia a dia, que nem nos damos conta da sua existência, tal a sua incorporação à vida moderna. Diante desta realidade, verifica-se a crescente ampliação de seu uso nos processos educacionais, sendo, portanto, importante que docentes e alunos interajam crítica e criativamente com as tecnologias disponíveis na sociedade. Não significa dizer com isso que os impressos irão desaparecer do contexto educacional.

O aspecto mais crucial da publicação eletrônica diz respeito à acessibilidade. Levantamentos realizados por Niskier (1993) nos dão conta de que um artigo publicado em um periódico digital alcança um número médio de 500 a 1500 leituras/consultas, conforme a área do conhecimento envolvida. Embora o meio eletrônico ainda seja seletivo, parece inquestionável que ele possibilita uma disseminação do conhecimento em escala muito mais larga do que os meios impressos.

Fazendo uma comparação entre o impresso e o digital pode-se perceber que a simples utilização das tecnologias educacionais pode servir tanto para reforçar uma visão conservadora da educação, quanto para desenvolver uma visão progressista. Moran (1995) enfoca essa questão, afirmando que a pessoa autoritária utilizará o recurso computador, por exemplo, para reforçar ainda mais o seu controle sobre os outros. Por outro lado, uma mente aberta e participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas para ampliar processos de interação. O mes-

mo ocorre com o material didático impresso: independentemente da sua modelagem, da qualidade do seu conteúdo e forma gráfica, poderá servir para a manutenção e reprodução de pedagogias conservadoras, reproduzidas, ou para a superação desses modelos, apontando o caminho para novos projetos pedagógicos, críticos e comprometidos com a construção da cidadania.

Niskier (1993) defende o lugar do material didático impresso no conjunto das tecnologias educacionais, assinalando que:

[...] As tecnologias da informação e da comunicação estão se desenvolvendo, novos meios haverão de surgir no meio educacional (CD-ROM, CDI, *World, Wide, Web*, Redes de Informática para Educação, etc.), mas o meio impresso não perderá o seu lugar. É necessário que editores, autores, diagramadores, pedagogos, docentes, bibliotecários e pesquisadores reorientem a tarefa para surpreender agradavelmente com propostas de qualidade os céticos, os detratores e aos que acreditam ou fizeram acreditar, em nome de uma pedagogia pretensamente modernizada ou em atenção a um suposto cuidado das economias familiares, que se pode aprender sem estudar (NISKIER, 1993, p. 150).

Considera-se que, mesmo com as possibilidades abertas pelas novas tecnologias para a educação, criar e produzir material didático impresso é uma alternativa necessária, entendendo que não é a tecnologia que garante a aprendizagem, e sim o que é colocado nela. O material didático impresso e as demais tecnologias são apenas veículos. A educação que se pretende desenvolver com o seu apoio é que lhes dá o caráter de atualidade. Até porque sempre teremos novos recursos surgindo e abrindo possibilidades para melhoria dos processos educacionais. No entanto, não são as ferramentas de última geração que marcarão futuro na educação, mas sim os novos papéis a serem desempenhados por professores e alunos.

Esses novos papéis requerem, principalmente, professores cada vez mais orientadores e alunos cada vez mais pesquisadores.

3. A UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR E DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Estamos na era midiática, computadores, internet, DVDs, celulares, cinema, rádio, televisão e todos esses maravilhosos recursos, que hoje fazem parte de nossas vidas entraram porta adentro e nem sequer nos demos conta.

Na Educação, há cerca de duas décadas, aproximadamente, uma máquina vem se infiltrando em nossas salas de aula, colaborando muito para a modificação do cenário que compôs, até então, o universo escolar: o computador.

A cada dia ele vem se tornando um elemento ativo em nossas escolas. Nossos alunos dominam essa ferramenta com a mesma facilidade com que manuseiam seus *video-games*; jogo eletrônico, uma bola; uma bicicleta ou um *skate*, pequena prancha dotada de quatro rodas, sobre a qual uma pessoa se desloca, etc.; e viajam pela internet, com seus: *chats*, conversa em tempo real através do computador, *home-pages*, página de entrada ou página principal de um site; *e-mail*, correio eletrônico fazendo *download*, ou seja, copiando e/ou baixando um arquivo de algum servidor da internet para o computador do usuário etc., palavras que entram em nossos ouvidos, mas que ainda assim acaba sendo inevitável darmos uma paradinha para processarmos o real significado de cada uma delas.

Pode-se dizer, portanto, que vivemos num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível. Os fatos e alguns processos específicos que a escola ensina rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao em vez de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar e a usar a informação. Estas mudanças podem ser introduzidas com a presença do computador, que deve propiciar as condições para os estudantes exerci-

tareem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender independentemente.

Diante de tantas mudanças, devemos nos perguntar: O que faz essa máquina dentro de uma sala de aula? Para quê? De que forma deve ser usada? Quem deve conduzir sua utilização?

Percebe-se que a introdução do computador na educação tem provocado uma verdadeira revolução na nossa concepção de ensino e de aprendizagem. A quantidade de programas educacionais e as diferentes modalidades de uso do computador mostram que esta tecnologia pode ser bastante útil no processo de ensino-aprendizado.

Entretanto, observa-se é que o computador vem assumindo diferentes conotações. Dentro do processo educacional, cada professor e cada escola fazem uso diferenciado deste aparato tecnológico, muitas vezes fugindo das suas reais intenções dentro do processo de ensino. Sendo assim, dentro deste prisma, faz-se necessário perceber o uso desta tecnologia não como máquina de ensinar, mas como uma nova mídia educacional. Nesse aspecto, o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino.

A mudança da função do computador como meio educacional acontece juntamente com um questionamento da função da escola e do papel do professor. A verdadeira função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem.

Isso significa que o professor deve deixar de ser o repassador do conhecimento, visto que o computador pode fazer isso muito bem, e passar a ser o criador de ambientes de aprendizagem e o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno. Até porque, não precisamos de pessoas que dominem todos os recursos midiáticos, mas sim de educadores que estejam dispostos a vencer o desafio de levá-lo à sala de aula para utilizá-lo como mais uma ferramenta, onde o educador-mediador poderá desenvolver com seus alunos inúmeros projetos que resultarão em grandes descobertas para ambos.

As novas tendências de uso do computador na educação mostram que ele pode ser um importante aliado nesse processo que estamos começando a entender. A informática educativa ou educacional vê no computador uma ferramenta, ou mais um recurso a ser utilizado em sala de aula, pelo professor e pelos alunos, no auxílio da construção do conhecimento.

Mas, infelizmente, o que se nota na educação é o computador sendo utilizado para ensinar sobre computação ou para ensinar qualquer assunto muitas vezes sem objetividade. Cabe dizer que trabalhar com a informática educativa ou educacional vai além de simplesmente navegar pela internet; é importante buscar sites interessantes destinados à pesquisa de conteúdos que estão sendo trabalhos em determinada disciplina.

Nesse sentido, a internet passa a ser um recurso utilizado como um instrumento capaz de propiciar uma nova visão de sala de aula e consequentemente de aprendizagem.

Entretanto, é importante lembrar que essas diferentes modalidades de uso do computador na educação vão continuar coexistindo. Não se trata de uma substituir a outra, como não aconteceu com a introdução de outras tantas tecnologias em nossa sociedade. O importante é compreender que cada uma dessas modalidades apresenta características próprias, vantagens e desvantagens. Estas características devem ser explicitadas e discutidas de modo que as diferentes modalidades possam ser usadas nas situações de ensino-aprendizado que mais se adequem à realidade dos alunos.

Hoje, o que dispomos nas escolas é um determinado método sendo priorizado e generalizado para todos os aprendizes. Alguns alunos se adaptam muito bem ao método em uso e acabam vencendo; outros não sobrevivem e acabam abandonando a escola.

Dentro do processo de ensino-aprendizagem mediatizado pelo computador, o aluno deve passar a ser visto como ser ativo e participativo; valorizado pelo potencial que possui e que tem agora oportunidade de demonstrar; entendendo as disciplinas de forma integrada e não fragmentada, buscando a relação existente entre elas através dos projetos que desenvolve; tendo oportunidade de criar seu próprio *software*, um segmento

de comandos executados, manipulados, redirecionados, modificados ou seguidos gerando a alteração de uma informação (dada) ou evento e não apenas se utilizar dos que estão no mercado; se percebendo inserido no mundo globalizado, encarando o professor como um profissional que está ali para ajudar nesse processo, mas que não detém o poder do saber universal; é um articulador, mediador, estimulador da criatividade e da criticidade.

Nesse aspecto, o professor deve ser formado para entender que no mundo de hoje o papel do educador mudou. Não existe mais o detentor do saber, diante da facilidade e da rapidez com que se obtêm informações através dos veículos midiáticos. Seria bobagem acreditar nesse jargão. O que existe hoje, ou o que se espera hoje de um educador, é que ele seja um mediador desse processo de construção do conhecimento; que ele seja um constante desafiador, estimulador, e que esteja preparado para o construir junto, para o aprender, para aceitar o não saber próprio, para entender que essa ferramenta, neste momento, tecnologicamente falando, será mais facilmente dominada pelo aluno do que por ele, professor; mas que cabe a ele lançar os desafios, mostrar ao aluno de que forma utilizar esse recurso no universo escolar, enfim, descobrir um aluno ativo, participativo, que tem muito a ensinar, que é capaz de desenvolver projetos multimídia superiores às nossas expectativas e até aos nossos.

Portanto, a formação desse educador é muito importante e difícil. Esse investimento deve compreender a capacitação prática (conhecimento tecnológico) articulada com a teórica (leitura, discussões, desenvolvimento de projetos, pesquisas, etc.), mas sempre permeada pela formação humana, compreendendo o ser de forma holística, como um ser emocional e racional, um ser total, ou seja, um ser omnilateral².

2 Manacorda (1991, p. 79), trata da chegada histórica do homem a uma totalidade de capacidade produtivas e, ao mesmo tempo, a uma totalidade de capacidade de consumo e prazeres, em que se deve considerar sobretudo o gozo pelos bens, espirituais e materiais.

4. A INTERNET COMO FERRAMENTA COLABORATIVA NO PROCESSO EDUCACIONAL

Pode-se dizer que com a chegada da internet defrontamo-nos com novas possibilidades, desafios e incertezas no processo de ensino-aprendizagem. Dentro deste novo contexto, algumas dúvidas vão surgindo, como por exemplo: Como aprender com tecnologias que vão se tornando cada vez mais sofisticadas, mais desafiadoras? Como ensinar e aprender de forma inovadora, com novas tecnologias, principalmente com a internet?

Partido do pressuposto de que ensinar é gerenciar a seleção e organização da informação para transformá-la em conhecimento e sabedoria, em um contexto rico de comunicação não podemos ver a internet como solução mágica para modificar profundamente a relação pedagógica, mas ela pode facilitar, como nunca antes, a pesquisa individual e grupal, o intercâmbio de professores com professores, de alunos com alunos, de professores com alunos.

Nesse sentido devemos reconhecer que a internet propicia a troca de experiências, de dúvidas, de materiais, as trocas pessoais, tanto de quem está perto como de quem está longe geograficamente. A internet pode ajudar o professor a preparar melhor a sua aula, a ampliar as formas de lecionar, a modificar o processo de avaliação e de comunicação com o aluno e com os seus colegas. Percebe-se que a internet pode ser usada de maneira muito diversa.

Pena (2005) afirma que a internet está se tornando um dos aspectos-chave na comunicação humana. A sua aplicação está presente praticamente em todas as áreas de atividade humana (desde a medicina, a biotecnologia, passando pelo lazer e pela educação).

O trecho abaixo, extraído de um artigo de Mario Barajas Frutos (1998), traz uma rápida discussão sobre a internet no contexto educacional. Para o autor, no que se refere ao mundo da educação,

[...] a internet tem estado presente quase desde os primeiros momentos do seu surgimento. Atualmente está cada vez mais

presente na vida acadêmica das universidades. Alguns professores começaram a utilizar, de uma ou outra forma nas atividades docentes, algumas das ferramentas telemáticas (para as orientações de trabalhos acadêmicos, a realização de debates eletrônicos, para facilitar aos estudos o acesso à informação, etc.). Começou a aparecer a chamada aula virtual, uma aula sem paredes e sem horários, aberta à colaboração entre alunos e professores de todos os países, em que não é necessária a presença, já que a interação se realiza através de computadores conectados à internet. Cabe afirmar que a internet deixou rapidamente de ser o território restrito de matemáticos, especialistas em informática e tecnólogos. A internet está criando algumas expectativas aparentemente democráticas em todas as áreas do conhecimento que fizeram desse instrumento uma das ferramentas sobre as quais gira grande parte das inovações educativas que utilizam tecnologias. A filosofia da Internet baseia-se na descentralização, no sentido de que até ninguém “dirige” ou “controla”. Esta tem sido, em parte, a chave da sua disseminação por todo o mundo (FRUTOS, 1998, p. 314).

A internet é uma mídia de pesquisa, cuja palavra-chave é a busca. É também uma mídia de comunicação, com ferramentas como o *chat*, o *e-mail*, o fórum, dentre vários outros mecanismos.

O professor dentro desse mundo virtual tem que ser alguém que sabe por onde as coisas vão, mesmo que ele nem sempre tenha todas as condições tecnológicas. Precisa ter muita flexibilidade e capacidade de adaptação neste processo; criar muito, estar atento para ver se está indo tudo bem, mudar a estratégia, as dinâmicas. Às vezes, uma aula no laboratório não está funcionando, trava a rede, tudo fica lento. Quando essa situação acontece, faz-se necessário mudar. Para isso é fundamentalmente importante prever alternativas. Ou seja, travou a rede, invente outra atividade, tenha uma segunda proposta para dar continuidade à aula.

É importante também começar conhecendo os alunos, como eles são, o que querem; sensibilizá-los para aquela área de trabalho que você vai trabalhar, para aquela matéria; mostrar a importância de desenvolver processos de comunicação mais participativos e para o uso da internet.

O professor pode criar uma página na internet. Pode ser simples, como uma espécie de espaço virtual de referência, com um pouco do histórico de cada um de seus alunos, o que fazem, de que tipo de disciplina cada um mais gosta; coloque os conteúdos da sua disciplina, alguns textos que podem ser trabalhados nela, algumas bibliografias, peça que alguns textos sejam lidos durante a semana e depois os discuta na sala de aula.

Se você não sabe criar páginas, peça a ajuda de um adolescente, de um colega ou de um filho. Mostre-lhe o esquema do que você quer colocar na página e você vai ver como ele resolve.

Outra forma interessante é usar a internet para pesquisar. Muitos alunos copiam coisas da internet e nem sequer sabem o que estão copiando. Então é importante perguntar a ele: Como vocês chegaram lá? Porque o professor tem que orientá-los como pesquisar, que tipo de trabalhos, de forma que não venham às coisas prontas. Devemos orientá-los a fazer alguns processos de pesquisas coletivas sobre alguns temas fundamentais. Para isso é importante pesquisar juntamente com eles um ou dois assuntos que estejam sendo estudados na disciplina naquele semestre ou naquela unidade.

Uma outra área interessante na internet é a comunicação, ou seja, uma sala de bate-papo específica. É útil para orientar grupos, tirar algumas dúvidas. Principalmente é útil para alunos que têm dificuldade em permanecer fora do horário das aulas, porque moram longe ou trabalham. Os alunos podem se reunir virtualmente para desenvolver algumas atividades de grupo, para tirarem dúvidas de alguma disciplina entre si.

Outra dimensão positiva que a internet traz é a ideia de modernidade, do prazer de estar atualizado. Quando os alunos veem que o professor está atualizado, que acompanha as mudanças, confiam mais nele, se aproximam mais.

A internet, na fase atual, contribui para o desenvolvimento da escrita. Os alunos leem e escrevem muito. É uma escrita mais solta, ao tempo que também treinam vários tipos de escrita, uma mais coloquial e outra menos formal.

De acordo com o que foi explicitado pode-se dizer que na internet, encontramos vários tipos de aplicações educacionais: de divulgação, de pesquisa, de apoio ao ensino e de comunicação. A divulgação pode ser institucional – a escola mostra o que faz – ou particular – grupos, professores ou alunos criam suas *home pages* pessoais, com o que produzem de mais significativo. A pesquisa pode ser feita individualmente ou em grupo, ao vivo – durante a aula – ou fora da aula, pode ser uma atividade obrigatória ou livre. Nas atividades de apoio ao ensino, podemos conseguir textos, imagens e sons do tema específico do programa, utilizando-os como um elemento a mais, juntamente com livros, revistas e vídeos. A comunicação ocorre entre professores e alunos, entre professores e professores, entre alunos e outros colegas da mesma ou de outras cidades e países. A comunicação se dá com pessoas conhecidas e desconhecidas, próximas e distantes, interagindo esporádica ou sistematicamente.

É importante que o professor fique atento ao ritmo de cada aluno e às suas formas pessoais de navegação. O professor não impõe; acompanha, sugere, incentiva, questiona e aprende juntamente com o aluno.

Ensinar utilizando a internet pressupõe uma atitude do professor diferente da convencional. O professor não é o “informador”, o que centraliza a informação. A informação está em inúmeros bancos de dados, em revistas, livros, textos, endereços de todo o mundo. O professor é o coordenador do processo, o responsável na sala de aula. Sua primeira tarefa é sensibilizar os alunos, motivá-los para a importância da matéria, mostrando entusiasmo, ligação da matéria com os interesses dos alunos, com a totalidade da habilitação escolhida.

A internet é uma tecnologia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta, se o professor a faz em um clima de confian-

ça, de abertura, de cordialidade com os alunos. Mais que a tecnologia, o que facilita o processo de ensino-aprendizagem é a capacidade de comunicação autêntica do professor, de estabelecer relações de confiança com os seus alunos, pelo equilíbrio, competência e simpatia com que atua.

A questão não é usar a ferramenta, mas sim entendermos que podemos mudar nossas aulas com a utilização das tecnologias. Mesmo que não tenhamos essas tecnologias, podemos mudar as aulas para processos participativos e investigativos. Significa que o aluno sai da posição mais passiva em que se encontra no processo de aprendizagem: ele pesquisa, ele muda de atitude, de consumidor de informação; não espera que só o professor fale tudo. Podemos experimentar esta nova relação com o aluno, ajudá-lo na sua mudança de atitude, mais ativa. É um processo de envolvimento constante na busca de soluções; é compartilhar, é trocar.

É importante ir planejando e construindo, transformando uma parte das aulas no processo contínuo de pesquisa e de comunicação no qual o professor equilibra o planejamento com criatividade. Não podemos deixar a aula totalmente solta, tampouco totalmente amarrada. Deve-se prever as coisas e, ao mesmo tempo, ir sentindo o momento, as circunstâncias; ligar o conteúdo à vida. Planejar as aulas é, ao mesmo tempo, construí-las com processos participativos.

Como fazer? Tornando o aluno mais participativo. Assim ele aprende mais. Ele aprende melhor do que somente ouvindo o professor. Não estou querendo dizer com isso que não aprender só me ouvindo, mas aprende melhor interagindo, pesquisando.

É importante termos clareza de que, apesar de tantas mudanças, a comunicação presencial é fundamental ainda. O olho no olho ainda é decisivo para definir objetivos, para situar um assunto, um tema; para motivar os alunos, para elaborar cenários de pesquisa; saber o que nós vamos pesquisar, para orientar esses alunos. Para formar grupos, a presença física é ainda fundamental. Acredita-se que vai ser sempre. Mas também há momentos em que a comunicação virtual é importante. Ela cria uma interação mais livre no tempo e no espaço, porque personaliza ritmos e estilos diferentes porque in-

tegra pessoas que estão distantes geograficamente; porque permite maior liberdade de comunicação. Há pessoas que, às vezes, são mais quietinhas em sala de aula e que se soltam através de internet. Escrevem muito, e escrevem bem, quando parecem não ter esse controle externo, físico. Então, é interessante também usar a rede como um campo de comunicação.

5. CONCLUSÃO

Diante das discussões apresentadas neste artigo sobre as TIC no processo educacional, pode-se dizer que elas são instrumentos que podem ser usados de maneira muito diversa.

Tratando-se basicamente da internet como ferramenta no processo de ensino, acredita-se que ela permite “explorar” a informação distribuída em rede. A internet vincula-se ao resto do mundo conectado e permite procurar e acessar uma enorme quantidade de dados armazenados nos diferentes servidores da rede. Podemos visitar alguns museus virtuais, até cidades, bibliotecas, ludotecas e todo o ambiente digital que cresce diariamente, além de explorar territórios desconhecidos na rede. E já que tudo está conectado a tudo na internet, procurar (e encontrar) informações é uma das funções mais utilizadas nesse meio de comunicação. Não há um tema sobre o qual não possamos encontrar inúmeros documentos espalhados pela rede, provenientes de fontes muito diversas, o que facilmente gera controvérsias.

Mas, além disso, a internet permite-nos aprender de diversas maneiras. O simples fato de ter acesso à informação de forma fortuita já é uma maneira de aprender, e este é um dos usos mais comuns da rede. Um passo à frente consiste em aprender através do acesso aos dados ou à informação específica de que necessitamos em uma atividade educacional. Podemos buscar informações sobre qualquer área do conhecimento, com nível desejado, desde o escolar até o especializado.

Podemos aprender na rede acessando e realizando cursos específicos. Agora, em muitas universidades do país estão em expansão cursos informais de extensão, dentre outros. Muitas universidades mudaram os

métodos tradicionais de comunicação com os alunos e agora oferecem os denominados Campus Virtuais, em que a administração, o desenvolvimento de cursos e a gestão são totalmente na rede. Sendo necessariamente ter um computador conectado à internet. Qualquer forma de aprender é possível na internet, inclusive a de aprender a aprender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLS, M. **A sociedade em rede** – a era da informação: economia, sociedade e cultura. 4.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FRUTOS, Mário Barajas. Texto “Comunicação Global e Aprendizagem: usos da Internet nos meios Educacionais” em SANCHO, Juana M. (Org). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998 - p. 314.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: O futuro do pensamento na Era da Informática. - São Paulo: Editora 34, 2000.

_____. **As tecnologias da Inteligência**. Editora 34, - São Paulo, 1993.

MANACORDA, M. **Marx e a pedagogia moderna**. São Paulo: Cortez, 1991.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias** – Maceió: EDUFAL, 1999.

MORAN, José Manoel. **Novas tecnologias e o reencantamento do mundo**. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, nº 126, setembro – outubro, p. 24 – 26, 1995.

_____. **Mudar a forma de ensinar com a internet**: transformar a aula e pesquisa e comunicação. In: MEC/SEED – Salto para o Futuro: TV e informática na educação, Série Estudos, 1998.

NISKIER, Arnaldo. **Tecnologia educacional**: uma visão política. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

PENA, Maria de Los Dolores. **Prática docente e tecnologias**: revisando fundamentos e ampliando conceitos. Revista AVC: ano 6 nº 24- Julho a setembro, 2005.

RINALDI, Renata Portela; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues. **Formação de Formadores:** aprendizagem profissional de professoras-mentoras para o uso da informática na educação. 29ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu, 2006.

ROSALEN, Marilena; MAZILLI, Sueli. **Formação de Professores para o uso da informática nas escolas:** evidências da prática. 28ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu, 2005.

SANCHO, Juana M. **Para uma tecnologia Educacional.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHNEIDER, Henrique Nou. **Um ambiente ergonômico de ensino** – Aprendizagem Informatizado. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

VALENTE, José armando. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Nied, 2002.

VALENTE, José Armando; PRADO, Maria E. B. Brito; ALMEIDA, Maria Elizabeth Biancocini. **Educação a distância via internet:** formação de Educadores. São Paulo: Avecamp, 2003.

VIEIRA, Paula Michelle Teixeira. **O ProInfo no entrecruzamento de seus diferentes discursos:** um estudo bakhtiniano. 26ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu, 2003.

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DIGITAL COM POTENCIAL EDUCACIONAL: *E-BOOK* E *E-PAPER*

Givaldo Almeida dos Santos

1. INTRODUÇÃO

Após a Revolução Industrial, os equipamentos e dispositivos desenvolvidos com base nos estudos e pesquisas das áreas de Engenharia Eletrônica e Telecomunicações aparecem como importante elemento para transformar a relação do homem com estes artefatos originados dos avanços nestas áreas, principalmente aqueles diretamente relacionados com as inovações relativas à tecnologia digital, que amplificam e facilitam o acesso na utilização da internet pelas organizações, instituições e indivíduos da sociedade contemporânea.

Com isso, ocorreu a mediação do processo ensino-aprendizagem, como também a produtividade das pessoas que utilizam as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), notadamente as desenvolvidas sob os princípios das tecnologias digitais em rede. Sendo assim, as TIC tornam-se uma interessante alternativa para os indivíduos ampliarem o acesso às constantes mudanças e renovação do conhecimento que são impulsionadas pelos avanços tecnocientíficos.

A crescente utilização da rede eletrônica de computadores na sociedade contemporânea, iniciada de forma incipiente no início dos anos 1980, e intensificada a partir dos anos 1990, foi potencializada pela redução nos preços dos equipamentos de computação e telecomunicações,

como também pela melhoria da infraestrutura de redes eletrônicas, que serviram como propulsores da automação dos processos baseados no tratamento de grandes volumes de dados e no fluxo de informações na velocidade da internet, para auxiliar nas atividades fins e meio das instituições e organizações em prol da e-economia (CASTELLS, 1999, 2004).

Neste contexto, a partir do final do século XX e início do século XXI, o *e-book* e o *e-paper* passam a ter destaque na difusão de dispositivos eletrônicos desenvolvidos especificamente para a leitura de livros, jornais, revistas etc. É importante saber que “por cerca de dois mil anos, a tinta no papel foi a única forma de exibir palavras e imagens, e ela ainda supera os monitores de computador quando o assunto é portabilidade e preço” (BONSOR, 2010, p. 9). Ironicamente, o *e-book* e o *e-paper* têm como base a utilização da “tinta” e do “papel”, agora com tecnologia da microeletrônica baseada em pesquisas inovadoras das áreas de Engenharia de Materiais e Nanotecnologia.

Por outro lado, apesar dos “antigos” suportes, o papel de celulose e a tinta tradicional não necessitam de uma fonte de energia externa para sua utilização, também apresentam algumas limitações quando comparados aos dispositivos com base em tecnologias digitais. O texto depois de impresso em um papel não permite que as palavras sejam alteradas sem deixar marcas e/ou rasuras, e os materiais impressos são mais difíceis de transportar, organizar, armazenar etc. Além disso, a atualização em tempo real das informações nesses suportes tradicionais para comunicação é inviabilizada devido a sua própria natureza física.

Nesse sentido, grandes empresas responsáveis pelo lançamento de produtos oriundas da inovação em tecnologias digitais começam a desenvolver estratégias agressivas para ampliar a utilização do *e-book* e do *e-paper* nas organizações, instituições e pelos cidadãos de uma sociedade dita do conhecimento, altamente baseada na capacidade e velocidade dos seus indivíduos de criar, inovar e competir.

Sendo assim, consideramos relevante compreender algumas características apresentadas por esses dispositivos de comunicação e difusão

de informação, a partir do *e-book* e do *e-paper* enquanto inovações tecnológicas que podem estender a capacidade de leitura e escrita de indivíduos. Enfatizamos que ao se apropriarem da utilização de dispositivos eletrônicos com base em tecnologias digitais, amplificamos as possibilidades de comunicação e de aprendizagem das pessoas na sociedade contemporânea, principalmente na área de Educação, sem, contudo, excluir os suportes tradicionais.

2. *E-BOOK*: PRINCÍPIOS, OBJETIVOS, FACTIBILIDADE, SOLUÇÃO TECNOLÓGICA E PRODUTOS

Podemos encontrar o termo *e-book* que, traduzido literalmente do inglês, significa “livro eletrônico”, que designa os livros distribuídos no formato digital para serem lidos em dispositivos eletrônicos específicos ou qualquer equipamento eletrônico dotado de tecnologia digital que o habilite. “A palavra *e-book* é uma abreviação de ‘*eletronic book*’ ou ‘livro eletrônico’ numa tradução literal. E realmente, *e-book’s* são livros, com a única diferença de estarem no formato digital e não em papel, como no livro tradicional.”¹

Encontramos também o termo *e-book* para designar os dispositivos eletrônicos especializados para a leitura de livros em formato digital, também chamados de *e-book reader* ou *e-reader*, pois o leitor de livros digitais (*e-reader*, em inglês) é um pequeno aparelho que tem como função principal mostrar em uma tela, para leitura, o conteúdo de livros digitais (*e-books*) e outros tipos de mídia digital.

Entre os suportes onde os livros em versão digital podem ser acessados e lidos estão os computadores de mesa, desktops,

1 O que é um e-book. As Vantagens do e-book e o que você precisa saber para utilizar corretamente seu e-book. Disponível em: <http://www.abc-commerce.com.br/ebook.htm>. Acesso em 22/06/2010.

notebooks, laptops, WebPads, Tablet PCs, computadores de mão, PalmTops, HandHelds, PDAs, Pocket PCs, celulares, TV Digital e os eBooks Readers (aparelhos digitais portáteis desenvolvidos especialmente para leitura de eBooks em tela (PRO-CÓPIO, 2004, p.16).

Portanto, esclarecemos que nesta pesquisa estaremos nos referindo ao **e-book** enquanto dispositivo eletrônico específico para a leitura de texto no formato digital, como uma tendência paradigmática entre os suportes tradicionais de leitura, destacando inicialmente sua base tecnológica.

A tinta eletrônica (*e-ink*) é vista como a principal tecnologia para a fabricação do *e-book*, pois permite a leitura do texto sem a necessidade de iluminação adicional nas telas desses leitores. Isso os aproximou muito da sensação de se ler um livro convencional por não utilizar iluminação, como as telas de cristal líquido (*LCD*), o que tem impulsionado a venda desses aparelhos em todo o mundo.

A tinta eletrônica vem sendo desenvolvida por duas empresas americanas de alta tecnologia: a *E-Ink*, de Cambridge, no estado de Massachusetts, e a Xerox, em Palo Alto, no estado da Califórnia. “A tinta eletrônica pode ser aplicada nos mesmos materiais que a tinta comum” (BONSOR, 2010, p.11).

Existem diferenças entre as tecnologias desenvolvidas no produto das empresas citadas, porém a tinta eletrônica de ambos apresenta as características básicas seguintes:

- Milhões de minúsculas microcápsulas ou orifícios;
- Uma tinta ou substância oleosa, preenchendo essas microcápsulas ou orifícios;
- Chips ou bolas pigmentadas com carga negativa flutuando dentro da microcápsula.

No caso de um livro digital, as páginas seriam feitas de um tipo de plástico ultrafino. A tinta cobriria toda a página, separada por células como as de um papel quadriculado. Pense nessas células como pixels em sua tela de computador, com cada célula ligada a componentes eletrônicos minúsculos incrustados nessa folha plástica. Esses componentes eletrônicos seriam usados para aplicar uma carga positiva ou negativa às microcápsulas, criando o texto ou imagens desejadas (PROCÓPIO, 2004, p.68).

Por outro lado, as inovações tecnológicas em diferentes áreas ligadas à Eletrônica, Telecomunicações e Nanotecnologia permitem a produção destes dispositivos em dimensões e peso reduzidos, se comparados com outros equipamentos que também proporcionam a leitura de textos digitais. Outro fator também relevante para considerar o uso do *e-book* é sua portabilidade e usabilidade, principalmente quando esses dispositivos tentam extrapolar o seu objetivo principal; leitor de texto e biblioteca digital.

Ednei Procópio (2004) acredita ser o idealizador de um dos modelos de *e-book* vendido no Brasil, fabricado na China e considerado de baixo custo em relação ao dos concorrentes. Em uma entrevista, o autor atesta que os equipamentos especializados para leitura de texto no formato digital devem ser de fácil e rápido manuseio para não causar desconforto ao leitor, pois quando estes integram as funcionalidades de outros produtos acabam por complexificar sua utilização na simples leitura de um texto no formato digital.

Não há nenhum interesse nosso em transformar o eBook Reader em uma máquina multifunção. Ao contrário das máquinas digitais fotográficas, dos MP3 Players, celulares, etc, o eBook Reader foi criado apenas para a leitura. Nós temos plena consciência de toda a história da convergência digital, mas nós optamos por uma tecnologia extremamente simples e com uma

usabilidade 100%. Os que os outros produtos prometem, nós gostaríamos de cumprir. Nós estamos prometendo facilitar a leitura dos documentos digitais e queremos cumprir apenas esta meta, nenhuma outra. Por isto, o nosso produto não tem e não terá relógio, calculadora, agenda, games, despertador, aspirador de pó, etc., etc., etc. Ele é apenas uma Biblioteca Digital Portátil e, assim como as bibliotecas físicas reais, isto quer dizer “silêncio” (PROCÓPIO, 2004, p.96).

Dentre as principais funcionalidades integradas nos *e-book's* descritas por Procópio (2004) destacamos as seguintes: bloco de anotações, dicionário em várias línguas, ajuste de tamanho e tipo das fontes, base giratória de leitura, acesso às livrarias ou bibliotecas digitais, grande capacidade de armazenamento de arquivos de textos, memória expansível, tamanho em média de um livro de papel, compatível com níveis de segurança exigidos pelos detentores de conteúdo, baterias duradouras – de 20 a 40 horas em média –, compatibilidade com *PC's*, *Linux* e *MAC's* e peso médio de 300 gramas.

O pesquisador em tela apresenta algumas empresas do mundo envolvidas com o processo de desenvolvimento tecnológico dos *e-book's*, a saber: a *HP*, *OverDrive Inc.*, *Samsung*, *IBM*, *Xerox Corp.*, *RCA*, *Toshiba*, *Thomson*, *Gemstar*, *MIT*, *eBookCult*, *NIST*, *E-Ink*, *Bell Labs*, *Philips* etc.

Em 2007, a empresa de comércio eletrônico *Amazon* lançou um leitor de livros eletrônicos por US\$ 399 (depois reduzido a US\$ 359), chamado *Kindle*, dispositivo sem fio, capaz de acessar todo o conteúdo digital disponibilizado pela empresa, sem a necessidade de um computador, estabelecendo um marco inicial na disseminação desses dispositivos para leitura de mídias digitais no mundo. A *Amazon.com* hospeda centenas de milhares de títulos que podem ser adquiridos no formato digital.

Na Figura 01 apresentamos um modelo de *e-book* comercializado por diferentes organizações do setor de informática:



Figura-01. Tela do leitor de e-book
Fonte: *How Stuff Works*².

A *Toshiba* lançou um computador portátil equipado com duas telas que pode ser usado como leitor eletrônico. O aparelho, chamado *Libretto W-100* (Figura-02), coloca a empresa em competição com o *iPad*, da *Apple*, e o *Kindle*, da *Amazon*. O produto pode ser usado tanto como um notebook convencional, com uma das telas servindo como teclado virtual, quanto como leitor eletrônico. Ele estará disponível para comercialização no Japão no final de agosto e, posteriormente, na Europa, Estados Unidos e outros mercados.



Figura-02. Libretto da Toshiba
Fonte: Empresa *REUTERS*³

2 Disponível em: <http://eletronicos.hsw.uol.com.br/amazon-kindle3.htm>. Acesso em 23/06/2010

3 *REUTERS*. Disponível em: <http://ebookpress.wordpress.com/>. Acesso em: 23/06/2010.

A *Barnes & Noble* lançou nesta segunda-feira uma versão *WiFi* de seu leitor de livros digitais *Nook* (Figura-03) e reduziu o preço do modelo compatível com redes celulares *3G* diante de aumento na competição no segmento que atravessa rápida expansão. A maior vendedora de livros especializados dos Estados Unidos em vendas definiu preço de 149 dólares para a versão *WiFi* e de 199 dólares para a versão *3G*. A decisão da livraria surge depois do lançamento do *iPad* e enquanto a *Borders Group* se prepara para começar a operar sua própria loja de livros eletrônicos.



Figura-03. e-book Nooks
Fonte: *Barnes & Noble*⁴

Podemos dizer que nos dias atuais, a revolução e o aprimoramento constante dos *e-book's* permitem a democratização do acesso à leitura, como também favorecem projetos que visam à inclusão digital e o ensino a distancia, através da disponibilização de milhares de livros e documentos em formato digital, espalhados na imensidão do ciberespaço e que podem ser acessados com um simples clique através desses equipamentos eletrônicos.

4 REUTERS. Disponível em: <http://ebookpress.wordpress.com/>. Acesso em: 23/06/2010

3. E-PAPER: PRINCÍPIOS, OBJETIVOS, FACTIBILIDADE, SOLUÇÃO TECNOLÓGICA, PRODUTOS

Com a crescente preocupação em nível mundial com as questões relativas à preservação do meio ambiente, conservação de energia e preservação dos diferentes ecossistemas naturais que sustentam a vida humana e não humana, as pesquisas em busca de novos materiais para o desenvolvimento de produtos ecologicamente “corretos” e inovadores têm alcançado excelentes resultados, principalmente nas áreas de microeletrônica, Engenharia de Materiais, Biotecnologia, Telecomunicações, Computação, etc.

Nesse processo de criatividade e inovação tecnológica das equipes de pesquisadores em todo o planeta, destacamos o caso particular do “papel eletrônico (em inglês: *eletronic paper*, ou simplesmente *e-paper*), também conhecido por tinta eletrônica (em inglês: *eletronic ink*, ou simplesmente *e-ink*). É o termo que designa tecnologias que procuram imitar o papel convencional com uma impressão eletrônica de textos e imagens, que podem ser apagadas ou alteradas a qualquer momento sem necessidade de um novo papel. Esta definição pode ser encontrada na Wikipédia.

O *e-paper* é constituído basicamente por uma espécie de “sanduíche” composto por fatias transparentes de um material semicondutor de pequena espessura e microesferas nas três cores básicas do sistema *RGB*, ou preto e branco para os equipamentos monocromáticos. A apresentação do conteúdo é feita analogamente à impressão de fotocópias, uma imagem “virtual eletroeletrônica” é formada em *toner's* e, de acordo com a distribuição destas, ocorre o giro e a recombinação das esferas no interior do *e-paper*, formando novas imagens.

Outros sistemas mais modernos dispensam uso de *toner*, possibilitando a atualização das imagens por meio eletrônico em pequenos equipamentos e telas de espessura milimétrica, que pode receber os conteúdos através da conexão USB a um computador ou diretamente através de redes sem fio, sem a necessidade do computador.

É notável que a utilização em grande escala de material “impresso” com a tecnologia do *e-paper* será de impacto significativo na redução do uso do papel de celulose, contribuindo com as políticas de combate ao desmatamento ilegal, principalmente em países como o Brasil, detentor de uma floresta rica em biodiversidade, com milhares de árvores, matéria-prima para fabricação do papel tradicional.

O objetivo principal do *e-paper* parece ser a redução da distribuição da informação através de documentos impressos no papel de celulose utilizando materiais e equipamentos oriundos das pesquisas nas áreas de tecnologias renováveis e autossustentáveis, tais como a tinta eletrônica. Um dado importante: 70% dos custos de produção de um jornal se devem à compra dos rolos de papel e gastos com a distribuição física de exemplares. E conforme as projeções da OMC (Organização Mundial do Comércio), as reservas de papel disponíveis no mundo (plantações de árvores das quais é extraída a celulose) só teriam garantias até o ano 2040. Ou seja, é emergente a implementação de políticas efetivas para redução do uso de papel.

Com a popularização dos computadores, o consumo de papel, ao contrário do que se poderia imaginar, aumentou drasticamente tanto em empresas quanto em residências e escolas. O *e-paper* parece uma alternativa interessante para determinados usos do papel, onde este, por exemplo, é descartado após a utilização. A impressão de jornais semanais, só para citar um exemplo, poderia se utilizar desta tecnologia. A atualização dos exemplares se daria por conexão com pontos de internet ou por redes sem fio (Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Papel_eletr%C3%B4nico. Acesso em 23/06/2010)

Nesse sentido, grandes empresas, das quais destacamos a *Xerox* em *Palo Alto (Califórnia)* e *E-Ink* em *Cambridge (EUA)*, seguem no desenvolvimento da tecnologia baseada na tinta eletrônica, oferecendo uma

relevante alternativa para atender ao mercado que pretende intensificar a produção e distribuição tanto do *e-paper* como do *e-book*. A seguir, descreveremos o cenário atual sobre o desenvolvimento da tinta eletrônica, baseado nas pesquisas dessas empresas.

A *Xerox* e a *E-Ink* estão usando técnicas diferentes para desenvolver suas tintas eletrônicas. A tecnologia da *E-Ink* utiliza uma técnica de comparação de milhões de microcápsulas imersas em tinta a bolas transparentes. Cada uma dessas bolas está cheia de microscópicas bolinhas, semelhantes à bola de “pingue-pongue”, brancas. Em vez de ar, a bola é preenchida com tinta azul. Se você olhar na parte de cima dessa bola, as verá flutuando no líquido, fazendo-as parecer brancas.

Porém, se olhar na base dessa bola, ela parecerá azul. Tente imaginar milhares dessas bolas transparentes em uma minúscula área do *e-paper*, movendo-se para cima e para baixo, fazendo com que essa área mude de cor conforme a dinâmica desse movimento. Este é, grosso modo, o princípio por trás da tecnologia da tinta eletrônica da *E-Ink*.

Na verdade, essas microcápsulas têm apenas 100 *mícron*, de largura, e cerca de 100 mil delas podem ser colocadas em uma polegada quadrada (6,45 cm²) de papel. Em cada uma dessas microcápsulas há centenas de chips menores pigmentados. Nos protótipos, a *E-Ink* atualmente trabalha com chips brancos e tinta azul, mas já está no processo para desenvolver tintas de outras cores, que levariam as telas coloridas. Observe detalhes abaixo:



Figura-04: Tinta eletrônica
Fonte: Wikipédia⁵

Quando uma carga elétrica é aplicada às microcápsulas, os chips sobem à parte superior ou são empurrados para a parte inferior. Quando empurrados para cima, eles fazem com que as cápsulas pareçam brancas, e quando são empurrados para baixo, vemos tinta escura. Desta forma, os padrões escuro e branco podem então ser criados para formar palavras e frases.

No caso da *Xerox*, que desenvolve pesquisas sobre a tinta eletrônica desde 1970, denominada pela empresa de papel eletrônico, sua técnica consiste na utilização de bolas microscópicas que são pretas de um lado e brancas do outro. De forma semelhante à tecnologia da *E-Ink*, essas bolas microscópicas respondem a descargas elétricas, que as fazem girar, reproduzindo os padrões de branco e preto em uma pequena área do *e-paper*. Para poder produzir as páginas dos livros digitais, a *Xerox* está desenvolvendo

5 Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Papel_eletr%C3%B4nico. Acesso em 23/06/2010

viendo folhas de borracha nas quais essas bolas microscópicas estarão suspensas em um líquido oleoso.

Um dos obstáculos para o desenvolvimento de um livro digital de tinta eletrônica tem sido passar os fios nas páginas para criar uma carga elétrica e, ao mesmo tempo, manter a página fina como o papel tradicional. Nesse aspecto, a *E-Ink* saiu na frente ao assinar um acordo com a *Lucent Technologies*, que deu a esta o direito de usar os transistores de plástico criados pela *Lucent*. Esses transistores, produzidos em escala nanométrica, podem ser impressos em uma página para fornecer a carga adequada necessária para mudar as cores dos chips da *E-Ink*.

O papel eletrônico proporciona a criação de uma nova geração de telas ou ecrãs para os eletroeletrônicos das organizações contemporâneas. Ao contrário das atuais telas de cristal líquido, o *e-paper* não emite luz, funcionando como refletor de luz, assim como a tinta no papel de celulose. O resultado disso é um maior conforto visual para o ser humano, que utiliza artefatos que incorporam a tecnologia *e-paper*. Aparelhos celulares, *notebooks*, *laptops*, *Ipad*, televisores e até relógios e roupas podem incorporar essa tecnologia, porém seu alvo principal são os leitores de livros digitais, os *e-books*.

As imagens a seguir exibem produtos que utilizam a tecnologia da tinta eletrônica:



Um exemplo de papel eletrônico.



iLiad

Figura-05. Produtos com tecnologia *e-paper*

O Kindle tem um gabinete plástico quase branco e uma forma chanfrada assimétrica, como um desses fichários de três furos. A parte de trás é emborrachada, o que facilita na hora de segurar o dispositivo. Tem 19cm de comprimento, 13,5cm de largura e 1,8cm de espessura. Pesa apenas 280 gramas. O *display* de tinta eletrônica é um dos pontos fortes do *Kindle*, o outro é a maneira como o dispositivo faz interface com o inventário de livros eletrônicos da Amazon.com. É possível que uma futura versão do *Kindle* seja *full-color*, mas por enquanto, os usuários terão de se conformar com imagens e texto monocromáticos, com tonalidades em preto, branco e cinza.

Após anunciarem em outubro de 2005 o primeiro papel digital de 10.1 polegadas preto e branco, agora a *LG Philips* Sul Coreana anuncia o primeiro e-paper de 14.1 polegadas (tamanho A4), com suporte para até 4.096 cores. Além do grande passo ao incluir uma definição full-color em apenas três milímetros de espessura, o e-paper é completamente dobrável e possui uma eficiente manutenção de energia elétrica, sendo que seu dispositivo só consome energia no momento de troca entre uma imagem e outra, o que garante uma grande economia de energia ao longo de seu uso, principalmente quando se trata de leitura de textos. Esta é a futura geração de papéis, livros e revistas. E seus benefícios são claros. Além da sua evidente praticidade, a natureza agradece por evitar o consumo exacerbado de recursos naturais para a produção de papéis. Infelizmente, essa tecnologia ainda está em fase de testes, e não temos qualquer estimativa a respeito de sua comercialização.



Figura-06. Tecnologia e-paper da Philips

Fonte: <http://www.techzine.com.br/arquivo/lg-philips-lancam-e-paper-colorido-tamanho-a4>.
Acesso em: 23/06/2010

A *Fujitsu* revelou uma nova versão de seu e-paper, afirmando que este possui qualidade de imagem colorida superior à de qualquer concorrente no mundo. Sua resolução foi aumentada para 1024x768 pixels. Os cristais líquidos colestéricos possuem memória de imagem e permitem maior vibração e luminosidade (brilho) que a tecnologia *LCD* mais comumente utilizada em monitores. Um ponto que a companhia reforça é que essas melhorias foram alcançadas graças ao alto nível de reflexão possível com esse novo método. Tudo isso não é apenas teoria: a *Fujitsu* demonstrará a nova tecnologia no evento *Fujitsu Forum 2010*, que será realizado na *Tokyo International Forum* nos dias 13 e 14 de maio.

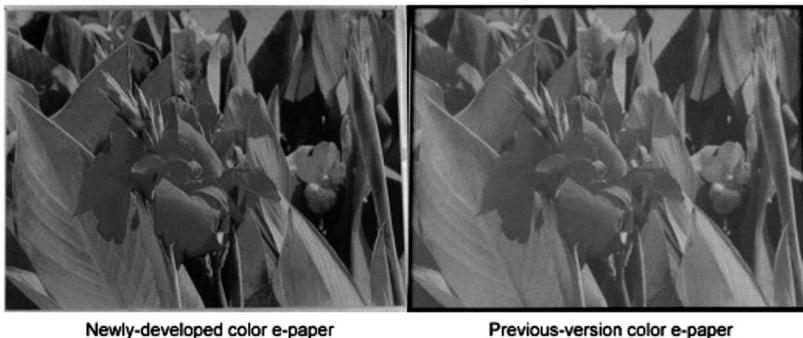


Figura-07. Tecnologia e-paper da *Fujitsu*

Fonte: <http://www.guiadohardware.net/noticias/2010-05/fujitsu-epaper-alto-contraste.html>. Acesso em 23/06/2010

Relógio que utiliza tecnologia *e-paper* (Figura-08), em 31/08/2009. Tempos atrás já havíamos falado sobre o *Tact*, o relógio para deficientes visuais projetado pelo designer industrial *Julien Bergignat*. Desta vez ele nos traz um outro conceito de relógio, que é simplesmente lindo e elegante. O *Tima* permite que a pessoa escolha entre o visor digital, o modo clássico de ponteiros ou ambos. Podem ser ajustados ao mesmo tempo ou em fusos horários diferentes, conforme a necessidade do usuário. Em função de utilizar a tecnologia *e-paper* torna possível que os dados sejam exibidos na superfície curva do relógio. O *Tima* no tom escuro ficou sim-

plesmente demais. O designer já expandiu o conceito para outras linhas mais femininas, conforme demonstrado nas imagens. O conceito utiliza os seguintes materiais: vidro, alumínio, couro e *e-paper*.



Figura-08. Tecnologia *e-paper* aplicada em relógio de pulso

O *e-paper* é uma tecnologia que pode se desenvolver individualmente ou sustentar a evolução dos *e-books*, tendo em vista que a maioria destes últimos incorporam nas suas telas ou *ecrã* a mesma tecnologia utilizada no desenvolvimento do papel eletrônico.

4. E-BOOK E E-PAPER: POSSIBILIDADES PARA O CAMPO EDUCACIONAL

Parafraseando Nicholas Negroponte (2001), transportar, vender e distribuir “coisas” na forma de bits é muito mais econômico, rápido e personalizável do que realizar esses processos na distribuição destas “coisas” na forma de átomos, sobretudo porque esta mudança parece ser rápida, irreversível e está acontecendo na velocidade da internet sem que muitas pessoas se deem conta. Portanto, utilizar esses equipamentos e tecnolo-

gias para amplificar o potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) torna-se imprescindível em contextos de aprendizagem na sociedade em rede.

Esses novos suportes para distribuição e leitura de informações em formato digital são atualmente dispositivos que podem contribuir significativamente com organizações, instituições e indivíduos de uma sociedade baseada no eminente paradigma tecnológico para o domínio e incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação Digitais que denominamos de TICD⁺.

Esclarecemos que o “D⁺” se refere ao nosso entendimento sobre instrumentos de comunicação digital com potencial de promover sinergia entre tecnologias digitais e a mediação da aprendizagem através de práticas colaborativas. Sendo assim, as TICD⁺ podem se tornar relevantes para os processos de ensino-aprendizagem presenciais e não presenciais na sociedade contemporânea.

Não obstante, precisamos deixar claro que a aprendizagem pode ser potencializada quando mediada com as tecnologias digitais. Porém, não é dependente da utilização desses dispositivos ou artefatos, pois apenas utilizar as TICD⁺ não é fator determinante da apropriação do conhecimento pelos estudantes. Antes, é preciso prepará-los para saberem filtrar as informações que podem ser acessadas de forma crítica e reflexiva, a fim de obter resultados satisfatórios para a aprendizagem ou para a resolução de problemas. Dito de outra forma, a aprendizagem na contemporaneidade deve ser orientada para o desenvolvimento da capacidade educativa que permita transformar a informação em conhecimento para a efetiva ação, conforme sugere Castells (2004).

Concordamos também com *Edgar Moran* (2000), quando assevera que não bastam políticas públicas e programas de capacitação de professores e de gestores se não houver uma mudança no comportamento dos indivíduos no sentido de apropriação das TICD⁺. Portanto, a mudança é paradigmática e não pode ser resolvida por simples programas de formação continuada, estruturação tecnológica da escola e

capacitação docente, como talvez um raciocínio superficial pode interpretar a priori.

A importância desses novos suportes de mídia digital para a área de Educação permite aos sujeitos de aprendizagem acessar a inteligência coletiva (LÉVY, 1999) presente no ciberespaço. Na medida em que cada aluno utilize o *e-book* ou *e-paper* (livro digital ou biblioteca digital) poderá transportar os conteúdos de aprendizagem para qualquer lugar, tendo uma maior liberdade para ler e estudar, fato que favorece o desenvolvimento da autonomia e reflexão do estudante, como argumenta Paulo Freire (1997). Atualmente, assistimos a algumas estratégias de instituições privadas nos ensinos médio e superior que oferecem um “pacote” de ensino incluindo o material didático totalmente digitalizado, acompanhado por um *tablet* ou *e-book*.

Nesse sentido, consideramos importante a utilização dessas tecnologias que dão um novo formato aos suportes de leitura e escrita tradicionais, porém não os exclui, pois a leitura em livros que utilizam o papel tradicional pode proporcionar uma maior liberdade, estimulando a imaginação do leitor, pois os livros digitais podem inibir tais processos devido ao excesso de recursos multimídia que muitas vezes os integram sem parcimônia.

A multimídia interativa deixa muito pouco espaço para imaginação. Tal qual um filme de Hollywood, a narrativa inclui representações tão específicas que deixa cada vez menos espaço para a fantasia. A palavra escrita, ao contrário, estimula a formação de imagens e evoca metáforas cujo significado depende sobretudo da imaginação e das experiências do leitor. Quando lemos um romance, muito da cor, do som e do movimento, provém de nós mesmos (NEGROPONTE, 2001, p.13).

Projetos educacionais que pretendem utilizar essas tecnologias devem considerar as análises em uma perspectiva multi-interdisciplinar, na

qual deve-se considerar importantes as implicações positivas para as políticas de inclusão digital, como também para as políticas de conservação e preservação do meio ambiente.

Por outro lado, as inovações tecnológicas também são modeladas e remodeladas pelos avanços tecnocientíficos, proporcionadas pela renovação do conhecimento produzido pelas interações do homem que vive no mundo.

Esses conhecimentos acumulados permitem-nos avançar em diferentes dimensões, notadamente com as TICD⁺, sendo o *e-paper*¹ e o *e-book*² exemplos que nos permitem perceber a imersão dos indivíduos cada vez mais constante no ciberespaço para atividades de trabalho, estudo e lazer.

Acreditamos que a capacidade criativa dos seres humanos vivendo em um mundo globalizado e dependente do fluxo de informações em velocidades cada vez maiores, comunicando-se através de redes sociais digitais, manterá este processo de inovação, afetando a maneira de viver dos humanos, pois, como argumentou Negroponte (2001), os processos de virtualização garantidos pela transformação de átomos em *bits* impulsionam a sociedade contemporânea para uma necessidade cada vez maior de interconexão em rede, pois vivemos no mundo da informação e saber em fluxo.

5. CONSIDERAÇÕES

As tecnologias digitais na sociedade contemporânea têm mudado a forma de as pessoas comunicarem e acessarem o fluxo de informação que transita na rede digital em uma velocidade jamais imaginada. As comunicações síncrona e assíncrona proporcionadas pela internet e dispositivos móveis oferecem possibilidades sem precedentes para os sujeitos desenvolverem sua aprendizagem em sintonia com as TIC. Sendo assim, o potencial das inovações tecnológicas para as práticas de ensinar e aprender colaborativas tornam imperativa a apropriação do uso das TICD⁺ pelos indivíduos da sociedade em rede.

Desejos ou necessidades humanas poderão estar à frente das nossas decisões quanto à forma de trabalho e diversão, ensinar e aprender, uso ou não da tecnologia com suas constantes inovações. Contudo, é essencial ter em mente que a tecnologia pode nos ajudar apenas quando a utilizamos de forma crítica e reflexiva, para além da facilidade de simplesmente “copiar e colar”.

Quando compreendemos a tecnologia digital como um meio facilitador do processo ensino-aprendizagem, entre outros possíveis, estaremos a utilizando criticamente. Ao contrário, seu uso na EaD pode não trazer benefícios. Não pretendemos fazer apologia à tecnologia digital, porém sabemos que a apropriação do uso de tecnologias digitais tornou-se uma das condições indispensáveis no perfil dos indivíduos da sociedade em rede.

Acreditamos na tendência irreversível de as pessoas utilizarem cada vez mais dispositivos de base eletrônica originados dos rápidos avanços das pesquisas em ciência e tecnologia, que são propulsoras da inovação e criação de novas formas de comunicação digital, tais como este artigo procurou demonstrar, apresentando as possibilidades das tecnologias do *e-book* e do *e-paper* em amplificar o acesso das pessoas ao conhecimento e ao saber na sociedade contemporânea através das TICD⁺.

Neste mundo, no qual a cibercultura vem predominando, a utilização das TICD⁺, potencializada pelo ciberespaço e constantes inovações em tecnologia de base eletrônica, parece acelerar o processo de comunicação, sociabilidade e produtividade dos seres humanos. Neste sentido, o ciberespaço, a nosso ver, torna-se mais um meio de intercâmbio de informações e conhecimentos suportado por artefatos digitais que enfatizamos neste artigo – o *e-book* e o *e-paper* –, apesar de existirem outros, tais como os computadores, os telefones móveis etc, especialmente os sistemas computacionais *web* interoperáveis (AVA, jogos educacionais, redes sociais digitais, tecnologias assistivas etc.), cada vez mais presentes em nossa “vida digital”, os quais, sem dúvida, também merecem em outro trabalho ser abordados com maior profundidade.

REFERÊNCIAS

BONSOR, Kevin. **Como funcionará a tinta eletrônica**. Disponível em: <http://eletronicos.hsw.uol.com.br/tinta-eletronica1.htm>. Acesso em 23/06/2010.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**. Lisboa, Fund. Calouste Gulbenkian, 2004

_____. **A sociedade em rede: A era da Informação, Economia, Sociedade e Cultura**. 9ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Ed. 34, 1993.

_____. **Cibercultura** (e-book). São Paulo: Ed. 34, 1999.

MORAN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2ª edição, 2000.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 2ª Edição, 2001, 232p.

PROCÓPIO, Ednei. **Construindo uma Biblioteca Digital** (e-book). São Paulo: Edições Inteligentes, 2004.

A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA PRÁTICA DOCENTE

Sandra Virgínia Correia de Andrade Santos
Josilene Souza Lima Barbosa
Rita de Cácia Santos Souza

O presente estudo vem apresentar a tecnologia como uma realidade social. Presente na vida de muitas pessoas, é responsável por diversas mudanças sociais, inclusive na educação. Nessa perspectiva, são apontados novos paradigmas, que passaram a exigir do professor novas atitudes e maneiras de conceber a educação.

Diante disso, a nova geração, conhecida como geração digital, vem também exigir da educação um novo olhar. Hoje, o professor é visto como o mediador, aquele que conduz o processo ensino-aprendizagem de maneira dinâmica e eficaz. O aluno é quem produzirá o seu aprendizado, partindo da orientação do seu professor, que não mais deterá o conhecimento, mas sim o auxiliará na construção desse educando.

Mas, para que isso aconteça, é necessário enfrentar alguns desafios. O mais importante diz respeito à preparação do professor frente às novas tecnologias. Muitos, inclusive, continuam relutando diante dos recursos tecnológicos. O simples fato de manusear o computador, por exemplo, ainda é algo distante para muitos.

Diante disso, é feita uma reflexão sobre a postura do professor, ou melhor, a mudança de postura. Os docentes precisam acompanhar os avanços tecnológicos, planejar e fazer uso das diversas mídias disponíveis na sociedade, mas não o uso pelo uso. É preciso formar o professor para que ele se aproprie de procedimentos capazes de desenvolver competências e habilidades, transformando não só os pro-

cedimentos metodológicos, mas principalmente a aprendizagem dos seus alunos.

Planejar pressupõe, principalmente, pensar em **o quê, por que, para que e como**; e essas atitudes são imprescindíveis para o desenvolvimento de um ensino efetivo e significativo.

Além de refletir sobre o domínio do professor em face dos aparatos tecnológicos, é apontada também a necessidade de se criar, no contexto educacional, o hábito de lançar situações-problemas para que os alunos possam se transformar em pesquisadores/investigadores.

Despertar o desejo de aprender é um desafio emergente. É evidente que trabalhar a educação através das tecnologias e de maneira planejada e desafiadora, fará acontecer estímulo. Entretanto, professores oriundos de uma geração anterior à era digital continuam e insistem em não manusear as novas tecnologias, pois o novo sempre desafiador, gera insegurança. Isso é reflexo da cultura de sua geração, o que nem sempre significa falta de vontade ou descaso com evolução tecnológica. Por outro lado, temos um grupo de professores que, mesmo não tendo nascido na era digital, tem uma nova perspectiva. Esses profissionais passam a aprender e a utilizar os aparatos tecnológicos disponíveis no mercado, melhorando a sua prática pedagógica e construindo uma nova perspectiva de educação.

Portanto, o trabalho com as mídias tecnológicas é algo inevitável. É necessário, porém, estarmos abertos aos desafios e às novas aprendizagens.

1. TECNOLOGIA: UM DESAFIO AOS EDUCADORES

Nos últimos anos, embora estejamos distantes do ideal, o Brasil deu um salto bastante significativo no campo educacional, principalmente no que diz respeito à melhoria da qualidade do ensino. Leis importantes como a 9394/96, conhecida como a Nova LDB, e a 10.172/2001, que instituiu o Plano Nacional de Educação, tornaram-se um marco para a construção de uma nova educação e, conseqüentemente, de uma nova sociedade.

Contudo, em meio às novas diretrizes educacionais, propostas e metas discutidas nesses últimos anos, ideias inovadoras foram surgindo com o objetivo principal de viabilizar estratégias de ensino capazes de modificar e melhorar os resultados da educação no Brasil. Entretanto, novos desafios também foram surgindo; dentre os quais está a inserção das novas tecnologias no contexto educacional.

Vivemos numa sociedade em constante mudança. As pessoas mudam, portanto, as necessidades e expectativas também. Dessa forma, a educação hoje não é (nem deve) ser encarada e concebida como há anos atrás. As transformações são tão rápidas que muitas vezes nem percebemos nem muito menos conseguimos alcançá-las. Exemplo disso é a sala de aula, que pouco conseguiu acompanhar as transformações sociais, em especial a inserção das tecnologias.

A evolução da sociedade tende a afetar a escola, exigindo uma prática educativa que se articule também com os contextos extraescolares. Desse modo, um número cada vez maior de responsabilidades é direcionado ao professor. Este, além de saber a matéria, deve ser facilitador da aprendizagem, pedagogo eficaz, organizador, criativo, pesquisador, mediador; enfim, são muitas atribuições, e, dentro desse novo cenário, surge mais uma: dominar as ferramentas tecnológicas. Segundo Ghiraldelli Jr. (2006):

A educação está intimamente vinculada à filosofia de cada época, que lhe define o caráter, rasgando sempre novas perspectivas ao pensamento pedagógico, a educação nova não pode deixar de ser uma reação categórica intencional e sistemática contra a velha estrutura do serviço educacional, artificial, verbalista, montada para uma concepção vencida (GHIRALDELLI JÚNIOR, 2006, p.38).

Embora a presença das novas tecnologias já seja realidade em muitas escolas, a sua utilização por parte dos professores ainda é insuficiente. É muito comum encontrarmos salas conhecidas como multimídias que

pouco são utilizadas. Algumas acabam até servindo de depósito para outros materiais. Mas, por que essas salas continuam tão ociosas? Na verdade, é possível perceber que há duas falhas importantes: a falta de gerenciamento mais efetivo por parte dos gestores e de uma preparação focada na capacitação dos professores em face das novas tecnologias.

As escolas precisam rever a implantação dessas salas, discutir sobre sua aplicabilidade e garantir a utilização delas por parte dos professores; caso contrário continuaremos vendo salas multimídias como um espaço “fantasma” na educação, ou seja, sem serventia e assustando os que ainda não foram capacitados. Portanto, de pouco adianta dizer que a escola já conta com laboratório de informática se a única mudança que houve foi a chegada dos computadores nas escolas ou a aquisição de recursos tecnológicos disponíveis no mercado. Por outro lado, não é nada fácil convencer o professor de que a educação mudou e que, com isso, ele precisará mudar muito mais.

Essa mudança de pensamento tem sido o mais desafiante no campo educacional. Enquanto as informações chegam velozmente, os professores insistem que os alunos se prendam ao ensino livresco, continuem sendo meros repetidores de conhecimentos. É necessário que os educadores acompanhem as inovações para introduzi-las na educação, aproveitar o que há de produtivo e reverter em conhecimento, levando os alunos a utilizarem os recursos tecnológicos, não apenas como entretenimento, mas também como um recurso mediador na aprendizagem.

Moran, Masetto e Behrens (2000) salientam que quanto mais mergulhamos na sociedade de informação, mais rápidas são as demandas por respostas instantâneas e resultados imediatos. É o que eles chamam de conhecimento midiático. Porém adverte que não se deve manter uma estrutura precária e provisória de relação com o mundo, pois acabam não tendo o suficiente distanciamento e aparato intelectual para julgar, para selecionar, para fazer conexões. Para esses autores, os meios de comunicação acostumaram as pessoas a receber a informação mastigada, em sínteses curtas. As buscas *on line* são uma nova situação

no processo do aprendizado. Entretanto, em busca de respostas rápidas, as pessoas acabam tirando conclusões previsíveis, não aprofundando os resultados obtidos, acumulando quantidade de informações, mas sem a qualidade necessária.

Os educadores precisam se conscientizar de que hoje os alunos têm outro modelo mental; nascem em uma sociedade conectada com o mundo. Amarall, Beharl e Dornelles (2009) falam da ciberinfância, que se refere às crianças que lidam com as tecnologias, sendo essa apenas uma das diferentes infâncias que constituem a nossa sociedade. Desta forma não dá para esperar que os alunos fiquem submissos a um modelo educacional, onde reina a autoridade do professor todo-poderoso. Perrenoud (2002) diz que ninguém pense que utilizando um quadro negro em aula prepara os alunos para usá-lo na vida. Com o computador é diferente; ao utilizá-lo, os alunos aprendam a fazê-lo em outros contextos. Formar para as novas tecnologias é formar o indivíduo para que aprenda a ter o senso crítico, desperte para a pesquisa, crie e reproduza de forma lúdica e prazerosa os conteúdos que lhes são apresentados.

Faremos com as tecnologias mais avançadas o mesmo que fazemos conosco, com os outros, com a vida. Se somos, pessoas abertas, iremos utilizá-la para nos comunicarmos mais, para interagirmos melhor. Se somos, pessoas fechadas, desconfiadas, utilizaremos as tecnologias de forma defensiva, superficial. Se somos, pessoas autoritárias, utilizaremos as tecnologias para controlar, para aumentar o nosso poder. O poder de interação não está fundamentalmente nas tecnologias, mas nas nossas mentes (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000, p. 63).

Percebe-se, diante disso, a necessidade de se introduzir os recursos tecnológicos na educação. No entanto, é preciso investir na formação inicial e continuada dos professores, para que eles possam aprender a utilizar esses recursos. Guedes e Castro Filho (2010) ressaltam que quando o

professor não domina a tecnologia, sente-se inseguro para lidar, inclusive, com as disciplinas de sua especialidade. É necessário não apenas levar conhecimentos técnicos de manuseio da máquina a esses profissionais, mas também levá-los a conhecer os benefícios advindos do uso destas ferramentas. Os autores asseveram que a falta de preparo dos professores revela uma problemática inquietante, já que a prática pedagógica deveria acompanhar o contexto onde o conhecimento e as relações também acontecem no ciberespaço. Citam ainda a importância da *internet*, onde se pode localizar uma gama imensa de materiais que podem ser utilizados para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem.

Cabe ressaltar que esse novo pensamento ou propósito educacional é um grande desafio a ser enfrentado por um grande número de professores, que em sua maioria cresceram em uma geração bem diferente, na qual não era comum ter espaços para a interação, para os questionamentos e para a criação. O professor era o detentor do saber e não poderia ser contestado. Atualmente, a realidade é diferenciada; há alunos conectados com o mundo, e em muitos casos bem mais informados que os seus professores. O professor sábio poderá, nessas ocasiões, aproveitar a oportunidade para explorar os conhecimentos trazidos pelos alunos e proporcionar situações ricas de aprendizagem. É preciso compreender que planejar, cooperar, trabalhar em equipe e socializar o conhecimento são os ingredientes básicos para que a educação possa dar um salto qualitativo. No entanto, é pertinente chamar a atenção para a formação inicial e continuada dos professores para atuarem nesse novo cenário. Essa necessidade emergente configura a inclusão digital, tão defendida nos dias de hoje.

Nessa perspectiva, foi instituído o Decreto Nº 6300, de 12 de dezembro de 2007, que dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo). Com ele, foram traçadas metas importantes para a inclusão digital, tais como a instalação de ambientes tecnológicos nas escolas (os laboratórios de informática), a formação continuada dos professores e outros agentes educacionais para o uso pedagógico das Tecnolo-

gias da Informação e Comunicação (TIC) e a disponibilização de conteúdos e recursos educacionais multimídia e digitais.

Entretanto, a inclusão digital por meio do Programa Nacional de Tecnologia enfrentou – e enfrenta – sérios problemas. A princípio, os municípios interessados em implantar seus laboratórios de informática formalizavam seu interesse e em seguida recebiam nas escolas os computadores. A partir disso surgiu o primeiro embate. A chegada dos computadores, ao invés de trazer alegria e enriquecimento, trouxe, na verdade, frustração e insegurança. Os municípios acabavam se “esquecendo” de cumprir a contrapartida. Enquanto o Ministério da Educação, que é o responsável pelo envio dos computadores, cumpria em tempo hábil o envio dos equipamentos; a administração pública, que deveria preparar uma sala para a implantação do seu laboratório, não agilizava a estrutura física mínima e indispensável para instalação dos equipamentos, ou seja, quando as máquinas chegavam não havia sala equipada para recebê-las. Daí, passaram a ser acomodadas, por exemplo, em pequenos depósitos e por lá permaneciam meses ou até mesmo anos e muitos ainda continuam sem nenhuma perspectiva de implantação. Além disso, algumas dessas máquinas foram, inclusive, instaladas após a perda de sua garantia e outras continuam nas caixas aguardando não se sabe o quê.

Outro fato ocorrido é que quando as máquinas eram instaladas devidamente, a escola se esbarrava em outro problema, talvez o mais grave: a falta de preparo dos professores. Embora o decreto abrangesse em suas metas a capacitação dos professores, ela chegou muito depois da presença dos computadores nas escolas. Se na matemática a ordem dos fatores não altera o produto, na educação isso afeta significativamente.

Na tentativa de amenizar essa problemática, o MEC em parceria com a Secretaria de Educação a Distância, também lançou o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (Proinfo Integrado). O ProInfo Integrado é um programa de formação voltada para o uso didático-pedagógico das TIC no cotidiano escolar, distribuindo, também, equipamentos tecnológicos nas escolas e ofertando conteúdos e re-

curso multimídia e digitais disponibilizados no Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais. Atualmente os cursos ofertados são:

- **Introdução à Educação Digital (40h)** - Curso básico para professores que não têm o domínio mínimo no manejo de computadores/internet. O objetivo deste curso é possibilitar aos professores e gestores escolares a utilização de recursos tecnológicos, tais como: processadores de texto, apresentações multimídia, recursos da Web para produções de trabalhos escritos/multimídia, pesquisa e análise de informações na Web, comunicação e interação (e-mail, lista de discussão, bate-papo, blogs).
- **Tecnologias na Educação - ensinando e aprendendo com as TIC (100h)**-visa oferecer subsídios teórico-metodológicos práticos para que os professores e gestores escolares possam: compreender o potencial pedagógico de recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino e na aprendizagem em suas escolas; planejar estratégias de ensino e de aprendizagem, integrando recursos tecnológicos disponíveis e criando situações para a aprendizagem que levem os alunos à construção de conhecimento, ao trabalho colaborativo, à criatividade e resultem efetivamente num bom desempenho acadêmico.
- **Elaboração de Projetos (40h)** - visa capacitar os professores e gestores escolares para que eles possam desenvolver projetos a serem implementados na sala de aula junto aos alunos, integrando as tecnologias de educação existentes na escola.
- **Curso Especialização de Tecnologias em Educação (400h)** - a proposta principal do curso tecnologias em educação é propiciar a formadores/multiplicadores dos programas ProInfo Integrado, TV Escola, Mídias na Educação, Formação pela Escola e

Proinfantil e a professores efetivos da rede pública de ensino e gestores escolares especialização, atualização e aprofundamento nos princípios da integração de mídias e a reconstrução da prática político-pedagógica (MEC, 2010 a).

Podem participar dos cursos elencados professores e gestores das escolas públicas e técnicos responsáveis pela escola. Os cursos dão a possibilidade aos professores de conhecerem e aplicarem o conhecimento adquirido no cotidiano escolar, já que muitas das atividades são desenvolvidas nas escolas. Entretanto, o número de desistência é alto, pois muitos professores alegam não ter familiaridade com o computador e com a internet. Conforme afirmam Guedes e Castro Filho (2010), para que os recursos tecnológicos sejam utilizados de forma a explorar todo o potencial pedagógico, os indivíduos precisam ter o domínio das técnicas que envolvem a manipulação desses recursos e a criticidade na seleção e na avaliação destes.

Sendo assim, é bom ressaltar que a inclusão digital não deve ser entendida apenas como a criação de laboratórios de informática, nem muito menos distribuir computadores para todos os envolvidos, como no Projeto UCA – um computador por aluno, surgido anos depois. Como também de pouco adianta a escola ter disponível acesso à internet banda larga se o professor não tiver sido capacitado a utilizá-la pedagogicamente. Para Libâneo (2009), a equipação eletrônica da escola constitui, todavia, apenas a ponta do iceberg que a revolução tecnológica representa para o campo educacional.

Gomez (2004) ressalta a necessidade também da alfabetização digital do indivíduo, neste novo contexto social e educacional, que vai além de saber ler e escrever. É preciso dar sentido a partir da leitura de mundo. Assim:

A alfabetização digital é a habilidade para entender e usar informação, em múltiplos formatos, uma extensiva gama de

fontes digitais apresentadas por computadores. É um ato de leitura e escrita, de cognição do que se visualiza na tela, de escuta, por meio de arquivos de som, da animação por meio de simulação, da colaboração com os outros, da possibilidade de buscar e adquirir textos e habilidades para usar tais coisas na própria vida (GOMEZ, p.53, 2004).

Gomez (2004) chama a atenção de que o planejamento pedagógico pautado na visão de mundo, da compreensão crítica e da autonomia para o trabalho será a base de uma nova metodologia realizada em conjunto com a alfabetização na esfera digital. Entretanto, o autor alerta para a urgente necessidade da democratização do acesso e a permanência das pessoas nesse universo.

Como se pode perceber, o trabalho pedagógico integrando as mídias no âmbito escolar é uma necessidade emergente. As práticas pedagógicas necessitam perpassar pelas novas tecnologias, não por ser uma tendência, pelo fato de através delas ser possível estimular a produção do conhecimento dos alunos. As novas tecnologias chegaram para nos inquietar. Repensar sobre nossa prática, passando a refletir sobre como fazer com que o aluno deixe de ser passivo e passe a ser o ator principal da sua própria aprendizagem, deve ser o fio condutor do processo educacional. Mas essa passividade não é visível apenas no aluno. Os próprios professores são o reflexo de uma educação voltada apenas à transmissão do conhecimento. Somos frutos da educação bancária, apontada por Paulo Freire e mudar isso é um dos principais desafios. É preciso desafiar o professor a uma nova postura pedagógica, a uma nova forma de ver a educação.

Contudo, a tecnologia continua sendo uma barreira para os docentes. Não se configura exagero, entretanto, dizer que a maior parte dos professores se acomodou, ou seja, parou no tempo. Muitos até correram atrás para fazer seu curso superior, sua formação continuada, mas simplesmente atendendo a uma exigência prevista em lei, pois, caso contrá-

rio, perderiam, segundo eles, o emprego, ou o fizeram pelo estímulo apenas de poder melhorar o valor salarial. Nesse contexto, a preparação do professor ocorreu de forma contrária aos verdadeiros objetivos. Atendendo apenas a uma motivação externa, o docente não conseguirá melhorar a sua prática pedagógica, nem muito menos tornar-se melhor enquanto educador. Além disso, os cursos de formação para professor devem ser também eficazes e eficientes. A oferta de cursos deve ser propícia às necessidades dos docentes. Essa formação continuada não pode – nem deve – se limitar a apenas uma reciclagem ao nível dos conteúdos. Ela precisa auxiliar o professor a resolver as situações conflituosas que ocorrem durante sua prática pedagógica, garantindo uma compreensão adequada não só dos conteúdos mas também dos objetivos e metas a serem alcançados. Mesmo assim, a formação continuada, principal meio para a preparação efetiva do professor, é realidade de poucos. E quando o assunto é a tecnologia, os problemas se multiplicam. Para Oliveira (2006):

O desafio que se impõe é a transição de um paradigma conservador que predominou nos últimos séculos para um novo paradigma emergente – que venha proporcionar a renovação de atitudes, valores e crença exigidos neste início de século (OLIVEIRA, 2006, p.23).

Poucos professores se sentem à vontade diante dos recursos digitais. Muitos deles não sabem e resistem a essa nova realidade. Um dos fatores que prejudicaram a inclusão digital dos professores foi a ausência das tecnologias nos próprios cursos de graduação. Na verdade, a maioria dos professores concluíram sua graduação sem nenhuma preparação para a tecnologia. Disciplinas que permeiam as mídias na formação de professores continuam sendo uma exceção, o que acaba dificultando a inserção dessas tecnologias no contexto educacional. Embora se tenha em mente que a nova geração já domine os aparatos tecnológicos, muitos professores ainda estão fora dessa estatística.

Entretanto, como se pode perceber, para se utilizar as tecnologias pedagogicamente, são requeridas principalmente mudanças na postura do professor; ou seja, a postura docente necessita de uma nova roupagem em que passará a ter, entre outras, a função de mediar a aprendizagem, estimular a transformação não só dele mas também de seus alunos que precisam urgentemente se tornar pesquisadores. Mas, infelizmente, esse novo espírito, necessário para a construção de uma nova educação, está longe de acontecer. É claro que há professores que se engajam, que estão sempre se aperfeiçoando, mas é uma parcela tão pequena que os resultados acabam sendo inexpressivos.

Outrossim, ainda há professores que tentam acompanhar a tecnologia, mas muitos o fazem de maneira inadequada. É comum ver nas escolas alguns docentes buscando nas novas tecnologias uma ferramenta a mais para “ocupar” o tempo dos alunos. Há exemplos também de professores que simplesmente fazem uso das ferramentas tecnológicas como algo mecânico, ou seja, o velho método tradicional. Torna-se apenas um outro espaço físico para transmitir o ensinamento clássico presente na sala de aula ao longo dos anos. Não há incentivo à pesquisa, não há, portanto, um trabalho de construção do conhecimento.

Se perguntarmos a esses professores qual a proposta para levar os alunos ao laboratório de informática, a resposta é a mesma: pesquisar sobre o assunto que estou ensinando. Mas como se dará a pesquisa? Qual o objetivo? Quais os resultados esperados? Infelizmente não há respostas. Dificilmente encontramos professores que planejam efetivamente a utilização desses recursos.

Em dezembro de 2009, a Revista Nova Escola publicou o resultado de uma pesquisa, patrocinada pela Abril Educação, Instituto Unibanco e do Itaú BBA, realizada pelo Centro de Estudos e Pesquisas da Fundação Vitor Civita, juntamente com o Ibope e o Laboratório e Sistemas Integráveis da Universidade de São Paulo. O objetivo da pesquisa era fazer um diagnóstico da utilização das tecnologias pelas escolas públicas. Foram selecionadas 400 escolas de 13 capitais.

Segundo Fernandes e Costa (2009), o estudo comprovou que houve melhoras quanto à infraestrutura nas escolas, porém a formação de professores e gestores ainda é deficitária. De acordo com a pesquisa, 98% dos entrevistados afirmaram ter computadores na escola, mas 18% admitem que o laboratório não é utilizado. Paulina e Costa (2009) informam que os funcionários administrativos acessam as máquinas 4,7 vezes por semana; os professores, 3,2 por semana, e os alunos, 2,6 vezes por semana. Os entrevistados reclamam do número restrito de máquinas e das escolas com internet discada, onde só é possível realizar atividades básicas, ler notícias, copiar conteúdos, consultar mapas, etc. As escolas em que os professores fazem uso mais avançado são aquelas com internet banda larga, porque possibilita desenvolver projetos de iniciação científica, usar a robótica educacional, etc.

Fernandes e Costa (2009) informam que no Brasil são 60 milhões de computadores, sendo que 1,1 milhão desses equipamentos foram destinados aos laboratórios das escolas públicas brasileiras. Dentre as escolas do ensino fundamental, 63,7% têm laboratórios de informática. Em 2000, eram 16 mil laboratórios; 2006 fechou com 31 mil, e em 2009 eram 49 mil laboratórios de informática, dos quais 72,5 têm acesso à internet e 57,7% têm acesso à internet banda larga. Infelizmente não se conseguiram dados relativos ao ano de 2010.

Diniz (2009) informa que para os 78% dos pesquisados, o uso da tecnologia amplia as possibilidades de exploração dos conteúdos e 63% acreditam que o bom aproveitamento das máquinas se reflete na melhora da aprendizagem. Entretanto, para que haja sucesso é necessário planejamento. A respeito disso Raiça (2008) complementa:

Não podemos nos esquecer de que o computador, como toda máquina, precisa do pensamento humano para se tornar uma ferramenta que auxilia o processo ensino-aprendizagem. Não basta que se conheça seu funcionamento, é preciso saber utilizá-lo de acordo com a concepção educativa, que faça do

aprendiz um ser pensante, criativo, capaz de tomam decisões e construir conhecimentos (RAIÇA, 2008, p.32).

Schneider (2002) propõe um ambiente educacional desenvolvido sob a égide da ergonomia, em que os alunos e professores tenham as condições materiais e intelectuais para desenvolverem um processo de ensino-aprendizagem de qualidade. Fundamentando-se na teoria da autopoiese e na teoria das organizações, de aprendizagem, Schneider (2002) vislumbra a escola como um organismo vivo, e é por isso que o aluno aprende. Para tal, a escola seria organizada levando em consideração as competências de domínio pessoal, modelos mentais, aprendizagem e trabalho em equipe, visão compartilhada e raciocínio sistêmico da teoria das organizações apreendentes, e se ancoraria na teoria construtivista como viés pedagógico. As TIC possibilitariam a melhor informação e comunicação dos atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, assim como estender o processo em tela para tempos e lugares além da sala de aula.

Schneider (2002) defende que à medida que a escola forma cidadãos com autonomia e poder de reflexão, estes passam a agir como elementos desestabilizadores do *status quo* escolar, através de suas ações na sociedade, na família e no mercado de trabalho. Para isso, a escola precisa reagir às mudanças do meio, incorporando-as na sua prática, gerando nesse ato contínuo e circulatório a evolução das pessoas e das instituições.

Em síntese, percebe-se que, embora o desafio esteja sendo lançado, a barreira ainda é muito grande. O professor precisa mudar a postura mas ainda não se convenceu disso. O aluno precisa ser estimulado à pesquisa, mas pouco se tem feito. A escola precisa se estruturar para o novo formato da educação, mas os resultados ainda são inexpressivos.

Como se percebe, todos os atores do processo educacional estão sendo provocados a novas atitudes. Para tal, é imprescindível enfrentar os desafios que, na verdade, se transformam em um único: mudança de postura. Os agentes do contexto escolar precisam de uma transformação sig-

nificativa. Não basta a criação de novas leis, de novas propostas. É preciso que haja primeiramente uma transformação dentro do próprio indivíduo, seja ele professor, aluno ou gestor.

Para se tornar efetiva, a educação requer uma nova prática pedagógica, até porque o mundo está em constante transformação e precisamos, sim, nos inserir nesse momento de inquietação. Piaget (1974) já apontava para a necessidade da inquietação a fim de que a aprendizagem se dê efetivamente, pois é através dessa vontade interna de conhecer o “inconhecível” que fará com que os resultados educacionais se configurem além dos números.

Se na atual sociedade, conhecida como a geração digital, deparamo-nos com diversas mídias, as quais são utilizadas principalmente para a comunicação e/ou informação, devemos transportá-las para sala de aula, pois é no processo comunicativo que aprendemos com mais significação. Assim, celulares, tablets, computadores, enfim, qualquer recurso tecnológico pode se tornar ferramenta construtora do conhecimento dentro e fora da sala de aula, desde que o professor aceite o desafio e passe a refletir sobre a nova prática mediada pelos aparatos digitais.

Portanto, trazer à escola e, em especial, ao professor mudança de postura não é algo fácil. Porém, isso se tornou essencial para o desenvolvimento de um ensino de qualidade, no qual a mediação através da tecnologia e, em especial, da internet funciona como estímulo que faltava para o despertar do conhecimento. Atitudes dinâmicas, abordagens diferenciadas, o estímulo à pesquisa e à discussão são caminhos a serem seguidos por todos aqueles que fazem a escola. Para Perrenoud (2000), precisamos desenvolver competências para que o aluno tenha a capacidade de resolver diversas situações, solucionar problemas, enfim, participar ativamente da construção do seu próprio conhecimento.

Para tanto, Perrenoud (2000) também afirma que o principal recurso do professor é a postura reflexiva, sua capacidade de inovar e aprender com os outros, inclusive com os alunos. E isso nos faz recordar que, em matéria de tecnologia, nosso aluno está muito à frente.

Portanto, as possibilidades de utilização da tecnologia são várias, independentemente de idade ou série, metas ou situação. Porém, para alcançar os objetivos esperados deve haver uma preparação efetiva do professor. Aprendendo a utilizá-la efetivamente, além de acompanhar o avanço das tecnologias, estará desenvolvendo diversos saberes e competências.

2. A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NA ESCOLA

A inclusão dos novos recursos tecnológicos no contexto escolar assume um papel importante. O conhecimento, a ciência e o saber são a tríade que concentra o objeto e os objetivos da nova educação. A educação, sem essa tríade, deixa de ser um meio eficiente e ágil. Com ela, a socialização dos conhecimentos técnico-científicos e de desenvolvimento de habilidades cognitivas e de competências sociais levam à preparação para a vida lá fora. Segundo Libâneo (2009):

A escola de hoje precisa não apenas conviver com outras modalidades de educação não formal, informal e profissional, mas também articular-se e integrar-se a elas, a fim de formar cidadãos mais preparados e qualificados para um novo tempo (LIBÂNEO, 2009, p.53).

O papel da escola, portanto, dentro da nova estrutura social, é formar indivíduos capazes de pensar e de aprender permanentemente em um contexto de avanço das tecnologias de produção, de modificação da organização do trabalho, promovendo a formação global que constitua um patamar para atender à necessidade de maior e melhor qualificação profissional, de preparação tecnológica e de desenvolvimento de atitudes e disposições para a vida. É através desse novo formato que os conhecimentos, as capacidades e a qualidade para o exercício autônomo construirão um ser consciente e crítico, formando, portanto, cidadãos éticos e solidários.

Em todos os âmbitos, faz-se necessário estar presente o discurso da modernização educativa, da diversificação, da flexibilidade, da competitividade, da produtividade, da eficiência e da qualidade dos sistemas educativos, da escola e do ensino. Ou seja, não basta mais ser alfabetizado, saber ler, escrever ou mesmo saber as quatro operações. Na medida em que a sociedade evolui, as necessidades vão se modificando e as exigências se multiplicam à proporção que a sociedade se organiza especialmente, em torno da internet. Assim, novos paradigmas surgem.

Uma sala de aula, por exemplo, com carteiras enfileiradas enquanto o professor expõe à frente dos alunos o que sabe não faz mais sentido. Isso, na verdade, pode ter atendido a uma geração que assim concebia o ato de educar. Entretanto, é preciso deixar para trás esse modelo obsoleto para uma nova conjuntura educacional.

Imerso num universo digital – IPOD, tablet, notebook, youtube, facebook –, o novo aluno busca uma nova educação. É um momento difícil para a educação, mas é um momento de atitudes cruciais. Esse novo mundo permite ações e concepções importantes para a construção do indivíduo em frente à nova realidade.

Embora se tenha em mente que o aluno “hoje” encontra-se disperso e desmotivado, o que se percebe é que aquilo que mais o atrai está longe das práticas educativas. Em meio às aulas muitas vezes nos deparamos com alunos manuseando seus próprios recursos tecnológicos (o celular, por exemplo) enquanto o professor, à sua frente, continua com a famosa aula “expositiva”. Mas como vencer esse embate?

A tecnologia, aliada às práticas pedagógicas inovadoras, é uma combinação capaz de desenvolver no aluno competências importantes e significativas. Mas o que são competências? Para Perrenoud (2000), competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc) para enfrentar situações reais vivenciadas por todos os envolvidos. Diante dessa definição, deparamo-nos com um dos maiores entraves da educação: concretizar o ensino, isto é, fazer com que os conteúdos abordados partam e se relacionem com a re-

alidade do próprio aluno, ou seja, que façam sentido, que estejam presentes no que eles vivenciam constantemente. Mas, mesmo assim, muitos conteúdos continuam sendo abordados na educação de forma mecânica e decorativa, dificultando tanto a aprendizagem do aluno como também o interesse deste pelos estudos.

Nesse contexto, podemos contar com algo que já se encontra à nossa disposição para a melhoria do fazer pedagógico: a tecnologia. Servir-nos dos aparatos tecnológicos, hoje, é questão de sobrevivência. Várias mídias estão disponíveis para que se possa (e consiga) desenvolver saberes específicos, os quais serão aprimorados à medida que as práticas pedagógicas se completem dando continuidade à aprendizagem. Mas afinal, por que é tão importante a tecnologia no processo educacional?

A princípio, é preciso desmistificar a ideia de que usar a tecnologia na escola é dar ao aluno aulas de informática. As mídias disponíveis na atual sociedade devem ser utilizadas para a realização de ações concretas e efetivas, partindo da resolução de situações-problema. Quando o aluno é estimulado a pensar, a traçar possibilidades para resolução de algo que lhe está sendo imposto, acabará construindo conhecimento para resolver tal problemática. Daí surge a necessidade de um envolvimento maior do aluno em atividades de pesquisa.

Com a tecnologia, em especial a internet, pesquisar se tornou algo “prazeroso” e possível. É possível porque sabemos que com o advento da era digital os caminhos se multiplicaram; não há mais limite para a pesquisa. O que falta, na verdade, é conduzir um processo investigativo para que o aluno se aproprie da postura de um pesquisador.

Há muito se tem discutido a respeito de transformar a sala de aula em um ambiente propício à pesquisa. A criação de projetos com alunos e a prática dessas ideias são atitudes decisivas para a construção do conhecimento. De posse de situações-problema, da elaboração de hipóteses, os alunos passam a ter uma percepção mais aguçada, tendo na tecnologia um meio capaz de desenvolver tais habilidades. Isso é possível porque, ao

realizar pesquisas através das ferramentas tecnológicas, inúmeras possibilidades surgem.

Os trabalhos de pesquisa podem ser compartilhados por outros alunos e divulgados instantaneamente na rede para quem quiser. Alunos e professores encontram inúmeras bibliotecas eletrônicas, revistas online, com muitos textos, imagens, sons, que facilitam a tarefa de preparar as aulas, fazer trabalhos de pesquisa e ter materiais atraentes para apresentação. O professor pode estar mais próximo do aluno. Pode receber mensagens com dúvidas, pode passar informações complementares para determinados alunos. Pode adaptar a sua aula para o ritmo de cada aluno e, desse modo, [...] o processo de ensino-aprendizagem pode ganhar, assim, dinamismo, inovação e poder de comunicação inusitados (MORAN, 1995, p 24-26).

Dentro dessa realidade, encontramos também atitudes indispensáveis para a concretização do conhecimento: a interação, a colaboração e a produção. Essas ações são decisivas para o desenvolvimento de competências e habilidades.

Embora competências e habilidades sejam utilizadas como sinônimas, cada uma desperta saberes diferenciados. Enquanto as habilidades estão associadas ao *saber fazer*, o desenvolvimento de competências é a capacidade de *desenvolver saberes*. Na verdade elas se completam. Afinal, a ação de educar deve perpassar pela necessidade de desenvolver habilidades para despertar competências. Entretanto, para alcançar tanto as habilidades quanto as competências, é indispensável a realização de ações envolventes, que possibilitem a interação entre os agentes, proporcionando-lhes a construção do conhecimento. Para isso, podemos nos servir das mídias tecnológicas disponíveis na sociedade.

Contudo, a necessidade de interagir com o outro acontece desde que nascemos. Desde cedo já demonstramos nossa necessidade de nos

fazer entender pelo outro. No decorrer de nosso crescimento isso também se configura, pois, ao crescermos, nos comunicamos, construímos famílias, amizades, diálogo; enfim, interagimos. Talvez aqui tenhamos a razão pela qual nossos alunos se sintam, por exemplo, tão atraídos pelos sites de relacionamento. Através desses sites nossos alunos interagem da forma mais natural possível. Com essa interação eles divulgam ideias, compartilham sentimentos, realizam experiências únicas e significativas. Há também a relação de colaboração, pois é visível que cada um colabora com o outro. Além disso, podemos encontrar também a produção do aluno, ou seja, a partir do momento em que esse aluno lê uma mensagem de um amigo, acrescenta-lhe, por exemplo, um comentário, ele está interagindo, contribuindo e produzindo. Nesse contexto ele próprio constrói o conhecimento. Segundo Peraya (2002),

[...] o dispositivo se constitui como uma instância, um lugar social de interação e de cooperação com intenções, funcionamentos e modos de interação próprios. A economia de um dispositivo – seu funcionamento – determinada pelas intenções apoia-se na organização estruturada de meios e materiais, tecnológicos e simbólicos e relacionais, naturais e artificiais, que tipificam, a partir de suas características próprias, os comportamentos e condutas sociais, cognitivas e afetivas dos sujeitos (PERAYA,2002, p.29).

Além disso, a tecnologia passa a ser um estimulante da criatividade. Quantas vezes nos deparamos com uma produção de nossos alunos, a qual muitas vezes nos surpreende?

Favorecer o conhecimento partindo dessas ferramentas pode ser algo bem estimulador. Vygotski (2005) já tinha nos mostrado que o conhecimento é adquirido através das interações com o meio. É no contato com as pessoas e com as situações vivenciadas que realizamos atitudes interativas. Para Vygotski (2005), a interação com o meio é a grande res-

ponsável pelo desenvolvimento do indivíduo. Partindo de mediações com intencionalidades bem definidas, criam-se situações que favorecem a aprendizagem e desenvolvem a capacidade intelectual do aluno. Já para Ausubel et al:

O aprendizado significativo acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva (AUSUBEL et al., 1978, p. 159).

Como se pode perceber, o processo de aprendizagem, configurado pelo uso das tecnologias, apresenta possibilidades diversas e significativas. Mas, para tal, é preciso sair do método tradicional para se conseguir solucionar as problemáticas existentes, as quais só poderão ser resolvidas com práticas pedagógicas estimulantes e desafiadoras. Nesse contexto, o professor precisa se apropriar de uma postura ativa, buscando refletir sobre o novo formato de ensinar e encontrando estratégias formativas do indivíduo.

A educação está passando por diversas mudanças, e por esta razão os educadores precisam enxergá-la por diversos ângulos, assim como fazem as águias, começarem a romper paradigmas, entenderem que estamos imersos na cultura digital. É necessário incorporar as tecnologias às atividades de sala de aula, pensando em meios de avaliação que sejam capazes de medir, não apenas os conteúdos curriculares, mas essencialmente as habilidades e competências necessárias para que as novas gerações possam desenvolver e transformar as informações recebidas em conhecimentos para serem aplicados ao longo da vida. Contudo, o professor precisa enxergar nos recursos tecnológicos uma possibilidade de ampliar a visão dos alunos de conhecimento de mundo, para que estes aprendam a divulgar e compartilhar experiências. Assim, estarão cooperando para o desenvolvimento de uma educação em que não haja uma enorme la-

cuna entre a teoria e a prática. Promovendo uma dinâmica onde a práxis seja algo efetivo, onde educadores e alunos sintam-se motivados a uma educação mais rica em conhecimentos e experiências que fundamentam possibilidades de ter um futuro promissor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Caroline Bohrer do; BEHAR, Patrícia Alejandra; DORNELLES, Leni Vieira. **Práticas pedagógicas para ciberinfância: um desafio atual.** In: **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa-PB, 2010, ISSN: 2176-430.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

DINIZ, Melissa. **Planejamento do uso da tecnologia:** a chave para o sucesso. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/imprima-essa-pagina.shtml?http://revistaescola.abril.c...>> Acesso em: 18 dez.2010.

FERNANDES, Elisangela; COSTA Renata. **Computadores:** janelas para o mundo. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/imprima-essa-pagina.shtml?http://revistaescola.abril.c...>> Acesso em: 17 dez.2010.

GOMEZ, Margarita Victoria. **Educação em rede:** uma visão emancipadora. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004.

GUEDES, Francisca Danielle; CASTRO FILHO, José Aires de. A seleção de objetos educacionais digitais por professores. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa-PB, 2010, ISSN: 2176-4301.

JUNIOR, Paulo Ghiraldelli. **História da Educação Brasileira.** São Paulo: Cortez, 2006.

MEC, 2010 a. **ProInfo Integrado.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13156&Itemid=823> Acesso em: 15 de Dezembro de 2010.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus Editora, 2000.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

OLIVEIRA, Elsa Guimarães. **Educação a Distância na Transição Paradigmática**. Campinas: Papirus Editora, 2006.

PAULINA, Iracy; COSTA, Renata. **Tecnologia nas escolas**: tem, mas ainda é pouco. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/imprima-essa-pagina.shtml?http://revistaescola.abril.c...>> Acesso em: 17 de dezembro de 2010.

PERAYA, Daniel. O ciberespaço: um dispositivo de comunicação e formação midiaticizada. In: ALAVA, Seraphin (Org.). **Ciberespaço e formações abertas**: rumo a novas práticas educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2002.

PIAGET, Jean. Aprendizagem e Conhecimento. In.: **Aprendizagem e conhecimento**. Tradução Equipe da Livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

RAIÇA, Darcy. et. al. **Tecnologias para a educação inclusiva**. São Paulo: Avercamp, 2008.

SCHNEIDER, Henrique Nou. **Um ambiente ergonômico de ensino-aprendizagem informatizado**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2005.