

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

**ELIANE MARIA SALVADOR DE MOURA**



**PORTO ALEGRE**  
**2010**

**ELIANE MARIA SALVADOR DE MOURA**

**INCLUSÃO, ALFABETIZAÇÃO E FLUÊNCIA DIGITAL**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.**

**Orientadora: Mary Lúcia Pedroso Konrath**

**PORTO ALEGRE  
2010**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Aldo Bolten Lucion

**Diretora do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação:**

Profa. Rosa Maria Vicari

**Coordenador(as) do curso de Especialização em Mídias na Educação:**

**Profas.** Rosa Vicari e Liane Margarida Rockenbach Tarouco

“ A mente que se abre a uma nova ideia  
jamais volta ao seu tamanho original.  
Albert Einstein ”

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo fazer uma reflexão sobre a questão da fluência digital e da formação do professor para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na prática pedagógica, observando o contexto educacional atual em que temos acesso a um universo de conhecimentos da humanidade e em que urge a elaboração de estratégias que deem significado a essa incrível gama de informações. Para essa reflexão, serão abordados os conceitos de inclusão digital, alfabetização digital e fluência digital, bem como análises sobre tecnologia e educação, o uso das tecnologias e as mudanças na educação, a educação e a didática rumo à sociedade criativa, o uso das TICs na prática pedagógica e as mídias na educação.

**Palavras-chave:** inclusão digital, alfabetização digital, fluência digital.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Recursos necessários para uma ação reflexiva.....	35
Figura 2 - Rádio-Web da Escola Municipal de Ensino fundamental Marcílio Goulart Loureiro.....	38

## SUMÁRIO

RESUMO.....	5
LISTA DE FIGURAS .....	6
1 INTRODUÇÃO .....	8
2 INCLUSÃO, ALFABETIZAÇÃO E FLUÊNCIA DIGITAL .....	10
3 AS TICS NA EDUCAÇÃO .....	14
3.1 Tecnologia e Educação .....	15
3.2 O uso das tecnologias e as mudanças na educação.....	18
3.3 Educação e Didática: rumo à sociedade criativa .....	21
3.3.1 Didática e o uso do computador .....	23
3.4 O USO DAS TICS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA .....	25
3.4.1 A fluência digital: possibilidade de novas práticas .....	28
3.5 Derrubando barreiras na busca da fluência digital.....	31
3.6 Mídias na Educação .....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	39
REFERÊNCIAS.....	43

# 1 INTRODUÇÃO

A utilização dos recursos tecnológicos está cada vez mais presente conquistando empresas, lares, bancos e escolas. A tecnologia facilita o trabalho e economiza tempo. Conforme Toffler (2007), esta é a terceira onda das revoluções culturais e tecnológicas, em que gerar e consumir informação é determinante na capacidade de buscar e processar informações a serem utilizadas.

O crescimento significativo do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem sido alavancado pelo avanço da informática e pela relativa facilidade de operação dos softwares e hardwares disponíveis. Desse modo, a inclusão digital, se entendida como dependente do uso, transformação e aplicação das TICs em favor de interesses e necessidades do cidadão, requer muito mais do que acesso e capacitação básica. Mas, para que a escola possa realmente proporcionar a inclusão digital aos seus alunos, não basta apenas estar equipada. É também necessário ter profissionais capacitados a promover o aprendizado com o uso das tecnologias. Isto é, é preciso que tanto o professor quanto o aluno se sintam seguros e confiantes daquilo que está sendo aprendido.

Considerando esses aspectos, o objetivo deste trabalho é fazer uma reflexão sobre a questão da fluência digital e da formação do professor para o uso das tecnologias na prática pedagógica, observando o contexto educacional atual em que temos acesso a um universo de conhecimentos da humanidade e em que urge a elaboração de estratégias que deem significado a essa incrível gama de informações.

Essa reflexão inicia pela análise da flutuação existente entre os termos os conceitos de inclusão, alfabetização e fluência digital, bem como o de letramento – termos que estão envolvidos nas capacidades necessárias para a prática social das

TICs. Por isso, no próximo capítulo, são abordados esses conceitos e também são revistas as condições necessárias para que uma determinada pessoa seja considerada proficiente em tecnologia e apta ao ensino de informática.

Sendo de suma importância a capacitação dos profissionais que irão atuar na área da informática aplicada à educação, no terceiro capítulo, são abordados temas como análises sobre tecnologia e educação, o uso das tecnologias e as mudanças na educação, a educação e a didática rumo à sociedade criativa, o emprego das TICs na prática pedagógica e as mídias na educação. Nesse capítulo, também será visto que, quando suportadas por um paradigma de aprendizagem que acredita na ação reflexiva, criativa e inovadora por parte dos sujeitos, as TICs podem produzir diversas possibilidades de utilização dos recursos. Por exemplo, a Prefeitura de Porto Alegre, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação (SMED) – Assessoria de Inclusão Digital, tem desenvolvido uma interessante iniciativa denominada Projeto Alunos em Rede – Mídias Escolares.

No entanto, para que os professores tenham domínio dessas ferramentas, indo além da exigência básica de passar informações restritas sobre tal conteúdo, é necessário distinguirmos com clareza alguns termos necessários para a capacitação básica dos professores, como será visto no próximo capítulo.

## 2 INCLUSÃO, ALFABETIZAÇÃO E FLUÊNCIA DIGITAL

Um fenômeno interessante acontece quando as pessoas se dizem proficientes em tecnologias, aptas a usar vários equipamentos e softwares, entendendo que o conhecimento que têm é o suficiente. Mas o que as torna realmente proficientes em tecnologias? Esse assunto remete aos conceitos de alfabetização, inclusão e fluência digitais.

Tem-se por inclusão digital a garantia comum ao acesso das tecnologias da informação, permitindo a participação de todos no mundo da informação. Esse termo tenta expressar a noção já tradicional, embora controversa, de que certos meios e/ou tecnologias podem ser aplicados de maneira planejada, eficaz e previsível ao desenvolvimento social. O qualificador "digital" aparece nessa expressão para ressaltar o fato de que, em anos recentes, uma ampla gama de sentidos do desenvolvimento tem sido associada às Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs). Essas, por sua vez, têm sido vistas como

[...] chaves para o crescimento, empregos, investimento e inovação [...] uma vez que [...] um uso mais amplo e eficiente das TIC por todos os setores da economia é uma clara oportunidade de fomento da competitividade, do desenvolvimento sustentável e da inclusão social. (REDING, 2006, p. 2)

O acesso à infraestrutura técnica mínima, o que engloba computadores, *softwares* e serviços de conexão à internet, associado a um grau mínimo de capacitação da população para o uso das TICs, tem sido apontado na literatura como uma condição essencial para a inclusão digital. Alguns processos básicos do conhecimento da tecnologia são necessários para se chegar à inclusão digital,

podendo-se citar a alfabetização, a alfabetização digital ou tecnológica e a maior capacitação em relação ao domínio da tecnologia. Segundo Soares (1998), a alfabetização consiste em ensinar e aprender a ler e escrever. Já a alfabetização tecnológica ou digital é, segundo Filatro (2003, p. 53), “um processo de aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores, redes e serviços de internet”.

A capacidade de receber e produzir informações por meio de dispositivos digitais através do acesso às TICs costuma ser denominado de alfabetização digital. É o caso da Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde, no qual o termo aparece definido ora como

[...] processo de aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores, redes e serviços e Internet. [...] ora como [...] a aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores e da Internet, mas também que capacite as pessoas para a utilização dessas mídias em favor dos interesses e necessidades individuais e comunitários, com responsabilidade e senso de cidadania. (TAKAHASHI, 2000, p. 31-33)

Esse mesmo documento oficial reserva à alfabetização digital a noção de aquisição de um nível rudimentar de capacitação dos cidadãos para o uso das TICs, o que não possibilita a sua aplicação nos diferentes campos produtivos da economia, da construção de conhecimentos e das dinâmicas culturais, muito menos da geração de tecnologias próprias.

Anualmente instituições de 19 países expoentes em tecnologia reúnem 270 especialistas em educação e tecnologia para definir o padrão mundial de preparação e medição de competências, habilidades e conhecimentos computacionais que um indivíduo deve atingir para ser considerado um alfabetizado digital. O que é definido é o que se julga básico em um mundo tecnológico, ou seja, qual o padrão de alfabetização digital necessário e suficiente para se estar inserido. Assim passa a ser fundamental para a atuação profissional a aprovação em exames internacionais (provas de certificação) que outorgam títulos que abrangem desde a alfabetização digital até a proficiência em tecnologias. Ser reconhecido por diversas instituições indica que o indivíduo está apto a operar em diversas áreas, como hardware, sistemas operacionais, redes, etc., sem que haja a necessidade de outros tipos de comprovações.

Os profissionais que são reconhecidos como alfabetizados digitais podem atuar como professores em instituições de ensino fundamental e médio em diversos países do mundo para ministrar aulas de microinformática, informática básica e uso da internet. O Brasil é um dos poucos países que não têm informática em seu currículo oficial e obrigatório de educação. Em todos os países desenvolvidos do mundo, esses conteúdos são ensinados desde as séries iniciais, por professores licenciados em informática e certificados por uma daquelas instituições.

No momento em que o indivíduo passa a ter vez, a emitir opiniões, a produzir informações para si e para os demais consumidores, aí sim, ele está incluído digitalmente. Porém, não basta possuir um simples computador conectado à internet para estar incluído digitalmente, é preciso saber o que fazer com essas ferramentas. Segundo Warschauer (2006), é necessário um conjunto de fatores físicos, digitais, humanos e sociais para proporcionar acesso significativo a novas tecnologias. Incluir digitalmente é mais do que ensinar alguém a usar um computador para acessar a internet, pesquisar ou elaborar um texto; significa ensiná-lo a utilizar esses recursos para melhorar sua vida, qualificando-se profissional e socialmente.

Outro conceito que merece ser destacado é o que diz respeito ao letramento. Filatro (2003) diz que atualmente a alfabetização e o letramento são processos simultâneos. Porém, Soares (1998) ressalta que letramento é o uso das habilidades de leitura e escrita ao fazer social que demanda práticas de escrita. Sendo assim, letrado é aquele que sabe ler e escrever e exerce essas habilidades na prática social.

Podemos definir hoje o letramento como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia em contextos específicos, para objetos específicos. [...] O fenômeno do letramento, então, extrapola o mundo da escrita tal qual ele é concebido pelas instituições que se encarregam de introduzir formalmente os sujeitos no mundo da escrita. (KLEIMAN, 1995, p.19-20)

Pode-se definir, então, letramento digital como sendo uma condição que requer o uso de habilidades para responder adequadamente às atividades que envolvem o uso da tecnologia e da escrita no meio digital. Isto é, conforme Carmo (2003), o letramento digital é mais do que um conhecimento técnico, pois inclui

habilidades para dar sentido a textos que mesclam palavras, imagens e sons em uma mesma superfície, capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informações disponibilizadas eletronicamente e optar entre links disponíveis. Por meio do letramento e da fluência digital (conceito discutido na seção 2.4.1), pode-se dar oportunidade ao indivíduo que produz e consome conhecimento. Nesse sentido o conceito de fluência em Tecnologias pode ser definido como “capacidade de reformular conhecimentos, expressar-se criativa e apropriadamente, bem como produzir e gerar informação muito além de só compreendê-la” (TAKAHASHI, 2000, p. 49).

Como se pode ver há uma flutuação entre os termos que procuram definir as capacidades necessárias para a prática social das TICs, o que aponta para uma consciente conclusão de que a inclusão digital, se entendida como dependente do uso, transformação e aplicação das TICs em favor de interesses e necessidades do cidadão, requer muito mais do que acesso e capacitação básica.

Assim depreende-se que é de suma importância a capacitação dos profissionais que irão atuar na área da informática aplicada à educação, de modo que dominem aquelas ferramentas, indo além da exigência básica de passar informações restritas sobre tal conteúdo. Desse modo, é preciso que tanto o professor quanto o aluno se sintam seguros e confiantes daquilo que está sendo aprendido. No próximo capítulo, são discutidas a influência e a aplicação das TICs nas práticas pedagógicas e na formação do professor.

### **3 AS TICS NA EDUCAÇÃO**

O uso da informática na educação tem sido vastamente difundido, possibilitando o acesso a dados, pesquisas, interação com outras pessoas, trocas de ideias, sociabilidade, parcerias em jogos educativos, entre outros recursos complementares que podem ser utilizados pelos professores, de modo a integrar o currículo e o planejamento. No entanto, para que a escola possa realmente proporcionar a inclusão digital aos seus alunos não basta apenas equipar-se. É também necessário ter profissionais capacitados a promover o aprendizado com o uso das tecnologias.

Porém, verifica-se atualmente um sério problema: o da formação de professores. Os cursos de pedagogia (Art. 64 da Lei 9394/96) não são ministrados com a necessária profundidade e atualização. Os professores têm seus conhecimentos pedagógicos prejudicados e, com isto, o aprendizado fica comprometido, tornando a escola passiva e enfadonha. Decorrente disso, as fontes de motivação dos alunos e dos professores foram aos poucos minguando, o que acabou por proporcionar uma falta de interesse por parte dos professores em desenvolver suas aptidões e capacidades.

Precisa-se conscientizar o educador da grandeza de sua profissão para que atue como incentivador de ideias. Para o professor consciente de seu papel de protagonista no processo educacional, é imprescindível que reflita sobre a importância de colocar suas habilidades em prol do aluno. Portanto, neste capítulo, serão abordados temas como análises sobre tecnologia e educação, o uso das tecnologias e as mudanças na educação, a educação e a didática rumo à sociedade criativa, o emprego das TICs na prática pedagógica e as mídias na educação.

### 3.1 Tecnologia e Educação

Alunos que vêm de sociedades tecnologicamente desenvolvidas buscam na escola atividades tais quais as têm no cotidiano, buscando oportunidades de desenvolver seus conhecimentos. Porém, ainda hoje, deparam-se com escolas atreladas a currículos tradicionais.

Segundo Takahashi (2000, p.7),

[...] é a educação o elemento chave para a construção de uma sociedade da informação e condição essencial para que pessoas e organizações estejam aptas a lidar com o novo, a criar, e assim, a garantir seu espaço de liberdade e autonomia.

Para tanto é necessário que a escola reformule suas propostas de ensino atendendo aos interesses e necessidades da sociedade, pois, conforme Veen e Vrakking (2009, p. 90), “[...] o que pode hoje ser visto na educação é uma luta; uma luta para encaixar a nova tecnologia em um velho modelo; uma luta até mesmo para servir as demandas de mudança da sociedade no modelo existente”.

Para que as exigências da sociedade sejam atendidas pela educação, os professores terão que se conscientizar sobre a tarefa de educar de uma maneira diferente, possibilitando ao aluno ser, ao mesmo tempo, consumidor e produtor de conhecimento.

As práticas pedagógicas, as dinâmicas, as metodologias, a organização dos espaços e conteúdos e os objetivos de educar para a vida, precisam ser revistos a fim de que o sujeito possa, a partir de uma base mínima de conhecimentos, escolher, criar, discernir, agir, refletir e buscar novos conhecimentos.

O educador Paulo Freire e o teórico Seymour Papert, em memorável debate sobre o uso de computadores na educação, discutiram a questão do futuro da escola com o desenvolvimento das tecnologias. Para Papert (1993), a escola estava com seus dias contados. Para Freire (1996), vendo como viável a incorporação de todas as conquistas da inteligência humana de forma crítica e democrática, defendia a possibilidade de colocar a escola em sintonia com o seu tempo.

Freire constatou:

[...] a minha questão não é acabar com a escola, é mudá-la completamente, é radicalmente fazer que nasça dela um novo ser tão atual quanto a tecnologia. Eu continuo lutando no sentido de pôr a escola à altura do seu tempo. E por a escola à altura de seu tempo não é soterrá-la, mas refazê-la. (FREIRE, 1996, pp.305-312)

É importante verificar que o uso adequado das velhas e novas tecnologias no espaço escolar pode aproximar e dar significado às aprendizagens e à interação do aluno com o professor, com seus colegas e com o objeto de conhecimento/estudo.

As inovações tecnológicas que se tornam cada vez mais naturais na sociedade fazem com que as crianças já nasçam imersas nessa cultura. Porém parcelas da população ainda não têm acesso a essas conquistas, fazendo da escola um importante espaço de acesso a esses artefatos tecnológicos e à aprendizagem de suas linguagens específicas.

Salienta-se que o sucesso do uso de computadores na educação não é garantido pela simples chegada de máquinas e programas às salas de aula, mas com a utilização consciente e criteriosa da informática na escola com fins pedagógicos.

Lembrando Takahashi (2000, p. 7) “as tecnologias de informação e comunicação podem prestar enorme contribuição para que os programas de educação ganhem maior eficácia”. Nessa linha também Warschauer (2006, p. 21) contribui ao afirmar que “disponibilizar um acesso significativo à TIC abrange muito mais do que meramente fornecer computadores e conexões à internet”. Isto é, são necessários recursos físicos, digitais, humanos e sociais.

A fim de proporcionar a inclusão digital, é necessário existir equipamentos e conectividade, mas com habilidades e entendimento (letramento), exigindo a concatenação entre conectividade, conteúdo e práticas. É aí que entra o recurso humano, alfabetizado e letrado. A partir de sua mediação pedagógica, o professor tem seu papel fundamental no processo de aprendizagem do aluno, pois é ele que proporciona a união entre tecnologia, escola, aluno e aprendizagem.

Hoje em dia jovens estudantes, os chamados “nativos digitais”, são exemplos de que a tecnologia faz parte da vida das pessoas e, portanto, cabe ao professor adaptar suas formas de ensinar a esta nova realidade. Desta forma, é importante dar atenção especial à formação continuada dos professores para que tenham fluência digital e que integrem ao processo de ensino-aprendizagem o uso das tecnologias digitais.

A Tecnologia Educacional está relacionada à prática educativa baseada nas teorias das comunicações e dos novos aprimoramentos tecnológicos (informática, TV, rádio, vídeo, áudio, impressos). Levando-se em consideração os aspectos relacionados com as tecnologias educacionais, deve-se atentar para alguns aspectos, tais como:

- Verificar sempre a relação homem e sociedade.
- A escola deve estar inserida no contexto tecnológico e cotidiano de todos, apresentando aos indivíduos situações reais e tornando as atividades mais significativas e menos abstratas.
- Verificar quais são os pontos de vista dos docentes em relação aos aspectos das tecnologias da educação.
- Discutir com os alunos quais são os impactos que as tecnologias provocam em seu dia a dia, como eles interagem com os diversos instrumentos tecnológicos disponíveis e quais são os cuidados necessários para sua utilização de forma segura, visto que pessoas inescrupulosas estão sempre tentando aproveitar-se de inocentes usuários.
- Integrar os recursos tecnológicos de forma significativa ao cotidiano escolar.

Desta forma o importante é questionar o objetivo que se quer atingir, avaliando sempre as vantagens e limitações desses recursos, visando a uma utilização eficaz dos instrumentos tecnológicos disponíveis às práticas pedagógicas.

Uma das grandes vantagens do computador no âmbito educacional vem de sua característica interativa. O professor Carlos Seabra, em sua palestra intitulada “Como explorar o potencial das tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem” do Projeto Fronteiras da Educação (UFRGS, 2010), destaca a importância da interatividade no uso do computador, da primazia desse instrumento

de ensino e avaliação, no sentido de que, a uma operação errada, o feedback é instantâneo, o que faz o aluno-usuário repensar o conteúdo que está vendo de forma imediata e possibilita o aprofundamento da pesquisa, a fim de encontrar a resposta correta. Isso se verifica sobremaneira em jogos pedagógicos, pois tendo eles um fim educacional, possibilita a correção das respostas em tempo real, atingindo seu objetivo.

É importante ressaltar que a inserção dos computadores nas salas de aula só poderá favorecer o processo de ensino-aprendizagem se provocar a revisão das posturas dos educadores e o conseqüente aprimoramento de suas práticas, gerando mudanças na educação.

### **3.2 O uso das tecnologias e as mudanças na educação**

Ao que parece, todos os países no mundo parecem ter um plano para uma reforma na educação. Mas, na maioria dos casos, as iniciativas de reforma são superficiais e não conseguem chegar ao centro do problema. Essas iniciativas frequentemente introduzem novas formas de teste e avaliação, mas deixam no mesmo lugar, às vezes com pequenas alterações, os currículos tradicionais e as estratégias de ensino preexistentes.

É preciso fazer a reforma da educação, repensando como as pessoas aprendem. É preciso reorganizar as salas de aula nas escolas. Em vez de um modelo de controle centralizado, com um professor dando informações para uma sala cheia de alunos, é necessário ter uma abordagem mais empreendedora com relação ao aprendizado. Os alunos podem se tornar mais ativos e independentes, com o professor atuando como um mediador, não como um executivo-chefe.

Ao invés de dividir o currículo em disciplinas separadas (matemática, ciências, estudos sociais e línguas), deveríamos focalizar temas e projetos que envolvessem as disciplinas, beneficiando-se das ricas conexões entre os diferentes domínios do conhecimento.

Em vez de dividir o dia de aula em várias sessões, deveríamos deixar os alunos trabalharem em projetos por longos períodos, para que fossem atrás de

maneira mais profunda e significativa das ideias que surgem no curso do trabalho desenvolvido.

É preciso repensar o que as pessoas aprendem. Muito do que se aprende na escola foi desenhado para a era do lápis e papel. Assim, se faz necessário atualizar o currículo para a era digital. O motivo é óbvio: as escolas devem reorganizar seus currículos pensando nas habilidades e competências necessárias para viver e trabalhar na sociedade digital.

Há ainda um segundo motivo mais sutil: as novas tecnologias estão mudando não apenas o que os alunos devem aprender, mas também o que eles podem aprender. Há muitos conteúdos que sempre foram importantes, mas foram excluídos do currículo das escolas tradicionais porque eram muito difíceis de serem ensinados e aprendidos apenas com papel, lápis, livros e quadro negro. Alguns desses conteúdos agora são acessíveis por meio do uso criativo das novas tecnologias digitais.

Por exemplo, as crianças agora podem usar simulações no computador para explorar o funcionamento de sistemas no mundo, desde ecossistemas a sistemas econômicos e sistemas de imunização, utilizando formas que anteriormente não eram possíveis. Conteúdos que eram apresentados apenas no nível universitário agora podem ser trabalhados em níveis anteriores.

Finalmente, e talvez o mais importante, é que precisamos transformar os currículos de forma que focalizem menos “coisas para saber” e mais “estratégias para aprender as coisas que você não sabe”.

À medida que novas tecnologias continuam a acelerar o passo das mudanças em todas as partes da nossa vida, aprender a aprender melhor é muito mais importante do que aprender a multiplicar frações ou memorizar as capitais do mundo.

Precisa-se repensar onde e quando as pessoas aprendem. A maioria das iniciativas de reformas na educação parece supor que o aprendizado ocorre apenas entre as idades de 6 e 18 anos, entre as 8h e 15h da tarde — isto é, quando as crianças estão nas escolas. Mas as escolas são apenas parte de um ecossistema de aprendizagem mais amplo.

Na idade digital, o aprendizado pode ser e deve ser uma experiência que ocupa todo o dia e toda a vida. As iniciativas de educação nacional devem objetivar a melhoria das oportunidades de aprendizado, não apenas nas escolas, mas também nos lares, centros comunitários, museus e locais de trabalho.

No espaço escolar, ao tomar a decisão de usar as tecnologias como ferramentas educativas, tem-se que estar ciente de que mudanças significativas vão necessariamente ter que acontecer, tanto no que se refere ao enfoque pedagógico, adaptando conteúdos e formas de trabalhar com eles, como no que se refere ao corpo docente da escola, que deverá ser devidamente capacitado a fim de que usem esses recursos de forma adequada e eficiente.

Desse modo, objetivos precisam ser revistos, posturas reavaliadas, instrumentos remodelados, de forma que a escola, repensada, esteja cada vez mais contextualizada com a realidade, possibilitando a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sociedade, respeitando a sustentabilidade e o bem comum.

Assim sendo, a adoção dos recursos tecnológicos na prática da sala de aula pode e deve provocar importantes mudanças no processo educacional, estimular a revisão das ações dos nossos docentes, proporcionando que o professor possa fazer importantes e interessantes modificações em sua didática, de forma a alterar o próprio processo de aprendizagem.

Sabe-se que a forma de utilização do computador deve variar de acordo com o objetivo a ser atingido não existindo, assim, uma só forma correta, porém o enfoque deve ser o que fazer para atingir o objetivo definido no Projeto Político Pedagógico da escola.

A utilização do computador conforme o objetivo da aplicação deve basear-se em duas abordagens básicas: a pedagógica e a social.

Na abordagem pedagógica, a escola utiliza o computador como ferramenta, para complementos e sensibilizações disciplinares ou projetos educacionais.

Na abordagem social, a escola preocupa-se em formar cidadãos com conhecimentos tecnológicos básicos.

As escolas que utilizam apenas a abordagem pedagógica do computador deixam os alunos inseguros quanto ao manuseio do computador e dos softwares, uma vez que eles podem não saber usá-los em casa. Isso ocorre muito nas escolas que visam à utilização da informática apenas como uma ferramenta pedagógica.

Já a utilização do computador apenas com o enfoque social provoca um desconhecimento, por parte dos alunos, em relacionar as ferramentas tecnológicas aprendidas com suas atividades cotidianas. Eles não conseguem visualizar o computador como um aliado em suas atividades básicas rotineiras.

Importante salientar que o enfoque social também está relacionado ao uso da informática nas diversas áreas, tais como: caixas eletrônicos dos bancos, caixas de supermercados, terminais de consulta, etc.

Desta forma, a prática mais indicada é a concatenação dos dois enfoques, pedagógico e social, planejando o repasse de algumas orientações tecnológicas básicas associadas às orientações pedagógicas. Esse esforço busca um novo referencial para o entendimento de como se dá a construção do conhecimento, que segundo Moran, Masetto e Behrens (2000, p.148),

[...] a partir do processamento multimídico, é mais “livre”, menos rígida, com conexões mais abertas, que passam pelo sensorial, pelo emocional e pela organização do racional; uma organização provisória, que se modifica com facilidade, que cria convergências e divergências instantâneas, que precisa de processamento múltiplo instantâneo e de resposta imediata.

Nesse sentido é oportuno refletir sobre como tem sido o desafio da formação dos cidadãos para uma sociedade criativa e inventiva.

### **3.3 Educação e Didática: rumo à sociedade criativa**

Nos anos de 1980, havia muita conversa sobre a transição da “Sociedade Industrial” para a “Sociedade da Informação”. Os recursos naturais e a manufatura não seriam mais a força motriz das nossas economias e sociedades. A informação seria o novo rei.

Nos anos de 1990, as pessoas começaram a falar da “Sociedade do Conhecimento”. Começaram a perceber que só a informação não traria mudanças importantes. O mais importante seria sobre como as pessoas transformariam informações em conhecimentos e gerenciariam esse conhecimento.

A mudança do foco de “informação” para “conhecimento” é uma melhoria importante. Mas quem sabe um conceito diferente: a “Sociedade Criativa”.

Cada vez mais o mercado de trabalho busca profissionais criativos, que se destaquem não só pela formação básica tradicional, mas que tenham como diferencial a aplicação de seus conhecimentos de forma criativa. E é esta capacidade criativa, de autoria, que deve ser desenvolvida e incentivada desde os primeiros anos de formação escolar.

O avanço das tecnologias digitais vem aumentando a necessidade do pensamento criativo em todos os aspectos da vida e também fornece as ferramentas que podem ajudar a melhorar, aperfeiçoar e a nos qualificar.

A propagação do uso das tecnologias de computação e comunicação contribui para a existência de um novo espírito empreendedor, da criação de produtos e serviços inovadores e de maior produtividade.

Precisa-se garantir que a criatividade das crianças seja incentivada e desenvolvida e também ajudar as crianças a aprenderem como ampliar e refinar suas habilidades criativas, de forma que a criatividade da infância persista e cresça por toda a vida.

Atingir essas metas exigirá novas abordagens à educação e ao aprendizado, e novos tipos de tecnologias para apoiar essas novas abordagens. A meta final é uma sociedade de indivíduos criativos que estarão constantemente inventando novas possibilidades para si mesmos e para suas comunidades.

### 3.3.1 Didática e o uso do computador

Didática pode ser definida como sendo uma ciência teórico-prática que pesquisa, experimenta e sugere formas de comportamento a serem adotadas no processo da instrução, com vistas à eficiência e eficácia da ação educativa.

A didática é a ferramenta cotidiana do professor e, como tal, está em contínua evolução. A palavra didática tem origem no idioma grego; provém de *didaktiké* que significa a arte (maneira) de ensinar ou instruir. Assim como toda a ciência, está aberta às novas descobertas que enriqueçam o ser humano e por isso é importante para o educador estar sempre se reciclando e refletindo sobre seu fazer pedagógico.

A instrução vem a ser um conjunto de eventos planejados pelo professor com a finalidade de iniciar, ativar e manter a aprendizagem. Já a aprendizagem consiste em uma mudança no comportamento do aluno em face do processo de instrução, sendo resultado deste.

O planejamento da instrução é um processo de tomada de decisões que visam à racionalização das atividades do professor e do aluno na situação de ensino-aprendizagem. Esse planejamento envolve, no mínimo, três fases: elaboração, execução e avaliação.

O professor consciente que entende ser necessária a aplicação de outro tipo de relação com o aluno. Deve ter em mente que as aulas expositivas não devem mais ser o principal recurso da educação no modelo: professor (que é quem sabe e transmite o seu saber) e aluno (quem tem que aprender e recebe passivamente o conhecimento).

Hoje em dia, pode-se verificar a eficácia da didática dos processos de ensino-aprendizagem que utilizam a ferramenta computador conectado à internet apoiando as práticas pedagógicas, em termos de qualidade, homogeneidade e tempo de aprendizagem.

Podem-se citar algumas das vantagens do computador na didática tais como:

- Melhora na qualidade da formação, verificando-se a promoção do desenvolvimento da capacidade cognitiva de alto nível (intuição, criatividade, capacidade de aprendizagem independente).

- Flexibilidade das formas estruturais de aprendizagem: o uso das novas tecnologias, em particular da informática, pode flexibilizar as estruturas de aprendizagem, permitindo a quem o desejar, estudar onde quer e quando quer, seguindo as modalidades de aprendizagem que lhe são mais apropriadas.

Dessa forma, de acordo com a proposta utilizada em cada escola e com a dedicação dos profissionais envolvidos, a utilização da informática dentro de um ambiente educacional deve ser considerada positiva e será sempre importante que as pessoas estejam engajadas neste processo e dispostas a novos desafios.

Podem-se citar alguns aspectos positivos encontrados em observações feitas dentro de algumas escolas, onde já se verifica a existência da tecnologia educacional, tais como:

- Alunos ganham autonomia nos trabalhos, podendo desenvolver trabalhos de forma individual.

- Tendo uma gama muito grande de ferramentas disponíveis nos *softwares*, os alunos tornam-se mais criativos e curiosos, ficando cada vez mais motivados.

- As dinâmicas trabalhadas em ambientes informatizados tornam os alunos que se sobressaem mais interessados em ajudar os colegas que estão com mais dificuldades, favorecendo assim a socialização.

- Aumento significativo da concentração.

- Possibilidade de apresentação de trabalhos corporativos, práticos e criativos.

- Estímulo à forma de comunicação voltada para a realidade atual de globalização.

- Desenvolvimento das habilidades de comunicação e de estrutura lógica de raciocínio.

### **3.4 O uso das TICs na prática pedagógica**

Pode-se modificar a forma de ensinar sempre que se sentir necessidade de adaptação, atualização e renovação. Avança-se sempre mais à medida que se souber adaptar os programas previstos às necessidades dos alunos, criando conexões com o cotidiano, com o inesperado, explorando-se o espírito de investigação. Aprendendo a equilibrar planejamento e criatividade, organização e adaptação a cada situação, a aceitar os imprevistos, a gerenciar o que pode ser previsto e a incorporar o novo, o inesperado, estar-se-á avançando.

Hoje em dia, ensinar e aprender exige muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das maiores dificuldades atualmente é conciliar a extensão da informação, a variedade das fontes de acesso, com o aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos rígidos, menos engessados. Verifica-se a existência de informações demais e dificuldades em escolher quais são as mais significativas para nossas necessidades e em conseguir integrá-las dentro da nossa mente e de nossa vida.

As tecnologias trazem hoje a possibilidade de aquisição de dados, imagens, resumos de forma rápida e atraente, dependendo cada vez menos da interferência do professor neste processo. O papel principal do professor passa, então, a ser focado em ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los. Ajudar o aluno a acreditar em si, a sentir-se seguro, a valorizar-se como pessoa, fará com que o aprendizado seja efetivo.

A educação positiva tem significativas vantagens sobre a educação repressiva, pois sempre que se começa qualquer processo pelo positivo, pelo incentivo, pela esperança, pelo apoio à capacidade de aprender e de mudar, se está no caminho certo para uma aprendizagem mais eficaz.

Sempre que se aprender com a prática e a pesquisa e sempre que se ensinar a partir do que se aprende se estará exercendo o verdadeiro papel de um orientador/mediador.

Analisando todos esses aspectos voltados à educação, ao processo de ensino-aprendizagem, depreende-se que no processo de inclusão digital esses fatores devem ser evidenciados para que possam surtir efeito tal qual estivéssemos trabalhando em sala de aula.

Ao trabalhar com a informática educativa não se pode perder de vista todos esses aspectos, fundamentais que são para que a verdadeira aprendizagem se faça presente. Algumas mudanças pelas quais as universidades e os processos ensino-aprendizagem passam são apresentadas por Moraes (2001, apud SILVA, 2003, p. 332) e organizadas na Tabela 1.

**Tabela 1** - Mudanças nos processos de ensino-aprendizagem.

Quanto:	ONTEM	HOJE/FUTURO
<b>Processo de ensino-aprendizagem</b>	Somente na sala de aula	Na sala de aula e no espaço escolar de forma presencial e nas salas virtuais
<b>Foco</b>	Professor	Aluno
<b>Modelo de aulas</b>	Baseado em exposição do conteúdo pelo professor	Baseado na descoberta pelo aluno a partir da mediação do professor e colegas
<b>Conteúdos</b>	Estandarizados	Personalizados
	Transmissão de informação	Facilitação do acesso a informações
	Abrangência local	Abrangência global
<b>Forma de organização</b>	Centralizada	Descentralizada
<b>Forma de trabalho</b>	Autônomo	Em grupo
<b>Calendário</b>	Fixo	Flexível

Fonte: SILVA (2003, p. 332).

Da mesma forma que os avanços na biotecnologia tornaram possível a “revolução verde” na agricultura, as novas tecnologias digitais estão possibilitando uma “revolução do aprendizado” na educação. Isto porque elas trazem o potencial de transformar fundamentalmente como e o que as pessoas aprendem durante toda a vida. Porém tem-se que admitir que as novas tecnologias digitais viabilizam a revolução do aprendizado, mas não a garantem. Os resultados iniciais não são motivadores.

O uso das novas tecnologias na educação pode apenas reforçar abordagens tradicionais do aprendizado. Mesmo com os avanços científicos e tecnológicos transformando a nossa agricultura, medicina e indústria, ideias e concepções sobre

o processo de ensino-aprendizagem continuam inalteradas. Por isso, é preciso repensá-las.

Quando focamos apenas a informação, os papéis da educação e dos computadores ficam um tanto distorcidos. Querendo-se tirar o máximo de proveito das novas tecnologias e contribuir para que as pessoas tornem-se melhores pensadores e aprendizes, deve-se ir além desse foco.

Baseados no trabalho pioneiro de Jean Piaget, psicólogos e pesquisadores depreenderam que aprender não é uma simples questão de transmissão de informações. Os professores não podem apenas jogar informações nas cabeças de seus alunos. Aprender é um processo dinâmico em que são construídos novos entendimentos do mundo, por meio de exploração, experiências, discussões e reflexões ativas. Não se têm ideias; se fazem ideias.

Tem-se que enxergar os computadores como um meio pelo qual as pessoas podem criar e se expressar. Se ele for utilizado somente para passar informações, estará sendo desperdiçado o fantástico potencial que a nova tecnologia possui de transformar o aprendizado e a educação.

Ao tentar comparar três coisas: computador, televisão e pintura a dedo, que resposta você diria ao ser questionado sobre a diferença entre os três? A resposta da maioria das pessoas com certeza seria que a pintura a dedo destoa das demais.

Vamos, porém, fazer uma análise: da mesma forma que a pintura a dedo, e ao contrário da televisão, o computador pode ser usado para desenhar e representar coisas. As pessoas podem criar suas próprias páginas na internet, ao invés de só acessar as que já existem. Podem compor suas próprias músicas, baixar arquivos de música, jogar SimCity e criar seus próprios mundos simulados. Pesquisas mostram que muitas de nossas melhores experiências de aprendizagem acontecem quando nos envolvemos na criação de coisas, especialmente de coisas que sejam significativas para nós e para os que estão à nossa volta (PAPERT, 1993).

Parafraseando Resnick (1998), o computador pode ser considerado o material de construção mais extraordinário que já foi inventado, pois permite que as pessoas criem tudo, desde vídeos musicais a simulações científicas e criaturas robotizadas. Ele pode ser visto como um material de construção universal,

permitindo a expansão do potencial de criatividade e o que elas podem aprender no processo.

E, neste movimento revolucionário de criar-aprender-recriar, os sujeitos vão progressivamente ampliando seu repertório e tornando-se, efetivamente, mais fluentes para utilização das tecnologias.

### **3.4.1 A fluência digital: possibilidade de novas práticas**

A maioria das pessoas é apresentada ao computador recebendo informações sobre como procurar informações na internet, como usar um processador de textos e como enviar uma mensagem pelo correio eletrônico. Mas, apenas com isto não se tornam fluentes em tecnologia. Então, o que significa ser digitalmente fluente?

Quando se aprende a ler e a escrever, fica-se em melhores condições de aprender muitas outras coisas. E isso também se dá com a fluência digital. Ao se fazer uma analogia com o aprendizado de uma língua estrangeira, quem aprendeu algumas frases básicas apenas para poder ler cardápios em restaurantes e pedir informações na rua, não é considerado fluente na língua. E é assim que a maioria das pessoas usa os computadores hoje em dia. Esse tipo de conhecimento é útil? Sim. Mas não para o uso adequado das TICs na educação.

A fluência em um idioma, assim como a fluência digital, tem grande valor útil na vida diária, causando um efeito catalítico no aprendizado. Para ser considerado fluente em uma língua estrangeira, é preciso ser capaz de articular uma ideia complexa ou contar uma história envolvente; em outras palavras, deve-se ser capaz de “fazer coisas”<sup>1</sup>. Isso também se aplica à área da tecnologia. Ter fluência digital envolve não apenas saber como usar as ferramentas tecnológicas, mas também saber como construir coisas significativas com essas ferramentas (PAPERT; RESNICK, 1995).

---

<sup>1</sup> Lembramos que a capacidade para realizar de forma imediata inovações positivas para os fins desejados é chamada de heurística.

A fluência digital já está se tornando um pré-requisito para obtenção de emprego, participação significativa na sociedade e aprendizagem por toda a vida. Atualmente, verifica-se uma visível queda nos custos dos computadores e as pessoas em todo o mundo estão tendo mais acesso às tecnologias digitais, porém há de se cuidar o fato de que apenas uma pequena parcela da população possa conseguir usar as tecnologias fluentemente. Assim, o “desnível de acesso” irá diminuir, mas poderá continuar existindo um sério “desnível na fluência”.

Estar atento a iniciativas que revertam essa constatação é condição prioritária para os gestores educacionais. Uma experiência significativa foi desenvolvida pelo Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e pelo Boston Museum of Science. A fim de ajudar uma quantidade de jovens a se tornar digitalmente fluente, foi criada uma rede de centros de aprendizagem em comunidades carentes. Nesses centros, chamados de Computer Clubhouses, os jovens se tornam designers e criadores com novas tecnologias digitais. Os membros do Clubhouse usam software moderno para criar seus próprios trabalhos artísticos, animações, simulações, apresentações multimídia, composições musicais, websites e construções robóticas (RESNICK; RUSK; COOK, 1998).

No Brasil, a realidade é outra, pois a maioria dos telecentros e centros de tecnologia comunitária apenas possibilita o acesso, permitindo que as pessoas façam o que quiserem: jogar, navegar na internet, usar salas de bate-papo, etc. Outros centros oferecem cursos estruturados que ensinam o básico da informática (como digitação) e aplicativos básicos (como processamento de textos e planilhas). Nos Computer Clubhouses o enfoque é muito diferente.

O Computer Clubhouse oportuniza uma abordagem diferente. O objetivo não é simplesmente ensinar os conhecimentos básicos, mas ajudar os jovens a aprenderem a se expressar e a ganharem confiança em si mesmos. No Clubhouse, jovens interessados em videogames não vão para jogar; vão para criar seus próprios jogos. Não apenas baixam vídeos pela internet; criam os seus próprios. No processo, os jovens aprendem como ser um bom designer: como avaliar um projeto, como utilizar os materiais disponíveis, como persistir e encontrar alternativas quando as coisas saem erradas, como colaborar com os outros e como ver um projeto por

meio dos olhos das outras pessoas. Em suma, aprendem a gerenciar um projeto complexo do início ao fim.

Iniciativas como esta nos sinalizam a importância de repensar se as tecnologias que são oferecidas aos jovens permitem que sejam protagonistas no seu processo de aprendizagem. Nesse sentido Papert (1995, p. 56) destaca:

Não há crescimento sem construção. Mas para que a Educação conduza ao crescimento é necessário que as experiências tenham significado educativo e motivem os alunos para o prazer de aprender.

Os jovens de hoje estão prontos e ansiosos para fazer mais coisas com os computadores, no entanto se faz necessário oferecer o hardware e o software que lhes permitam fazer isso.

Como exemplo cita-se um grupo de pesquisa que desenvolveu uma família de “tijolos programáveis”: minúsculos computadores incorporados nos blocos de construção infantil (MARTIN et al., 2000; RESNICK et al., 1996). Com esses tijolos, as crianças puderam adicionar poder computacional diretamente às suas construções no mundo físico, usando os tijolos programáveis para controlar motores, receber informações de sensores e até se comunicarem uns com os outros. A LEGO Company criou uma versão comercial desses tijolos programáveis com o nome de LEGO MindStorms.

As crianças usaram esses tijolos programáveis para criar uma grande variedade de construções criativas, incluindo um velocímetro para patins (usando um sensor magnético para contar a rotação das rodas); um sistema de segurança de diário (usando um sensor de toque para identificar se alguém tentar abrir o diário); e uma jaula automática para hamster (usando um sensor de luz para monitorar os movimentos do hamster).

Um outro exemplo relata que uma menina de 11 anos, chamada Jenny, se interessava por pássaros. Decidiu usar os tijolos programáveis para criar um novo tipo de alimentador para pássaros. Começou fazendo uma alavanca de madeira que servia com um balanço para os pássaros. Quando um pássaro se sentava nele, disparava um sensor, que enviava um sinal para um tijolo programável e que depois

acionava um mecanismo LEGO, empurrando para baixo o disparador de uma câmera, tirando uma foto do pássaro. Jenny assim descreveu o processo: “A parte divertida é saber que você fez isso; minha máquina pode tirar fotos dos pássaros” (RESNICK, BERG; EISENBERG, 2000).

Ao mesmo tempo, o projeto serviu como um contexto rico para o aprendizado de conhecimentos científicos. Jenny desenvolveu uma melhor compreensão de alguns conceitos (tais como vantagem mecânica) que ela tinha anteriormente estudado na escola, mas nunca tinha gostado. Também começou a trabalhar com alguns conceitos de engenharia (relacionados ao feedback e controle) que são tradicionalmente ensinados apenas na universidade (RESNICK, BERG; EISENBERG, 2000).

### **3.5 Derrubando barreiras na busca da fluência digital**

Há um momento em que o professor percebe que pode fazer mais do que está acostumado; é o momento em que ele começa a repensar sobre sua prática e a refletir sobre as diversas possibilidades que o uso da tecnologia pode lhe proporcionar, com resultados efetivamente positivos. Então a possibilidade de mudanças começa a se concretizar. Parafraseando Penteado e Borba (2000), os professores devem ser parceiros na concepção e condução das atividades com Tecnologias da Informação, contentar-se em serem meros espectadores e executores de tarefas.

O professor passa então da posição de defesa e resistência para a descoberta. É o momento certo para a supervisão pedagógica sugerir modificação na sua prática e oferecer cursos que explorem as potencialidades do ambiente. Porém, ainda assim, o professor não consegue ir além da sua disciplina, não consegue mudar sua maneira de trabalhar o conteúdo sem alterar sua maneira de trabalhá-lo. Parte então para a busca de alternativas e estratégias para tentar reorganizar o saber. É o momento em que o paradigma começa a ser rompido, de um professor responsável em transmitir conhecimentos e prover respostas para um professor questionador, que propõe novos desafios e métodos de aprendizagem, a fim de não mais transmitir conhecimento e sim propor que o aluno o construa.

De acordo com Levy (1994), novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das comunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho e a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos: escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem, todos capturados por uma Informática cada vez mais avançada.

A educação não se reduz à técnica, mas também não é feita sem ela. Utilizar computadores na educação, comprovadamente expande a capacidade crítica e criativa de nossas crianças. Os resultados positivos do uso do computador na educação vão depender de quem o usa, a favor de quê, de quem e para quê. O homem deve instrumentalizar-se com os recursos da ciência e da tecnologia a favor da humanização e de sua própria libertação.

Papert (1995) toma de Freire a crítica à educação bancária e assume para a alfabetização a dimensão de “ler a palavra” e “ler o mundo” no sentido de permitir ao aluno tornar-se o sujeito de seu próprio processo de aprendizagem por meio da experiência direta. O aluno deixa de ser o consumidor de informações quando ele atua como o criador de conhecimento e desenvolve criticamente sua alfabetização com o uso de ferramentas informáticas, segundo seu próprio estilo de aprendizagem. “A verdadeira alfabetização computacional não é apenas saber como usar o computador e as idéias computacionais. É saber quando é apropriado fazê-lo” (PAPERT, 1995, p. 187).

Assim como tem sido pensada a introdução de computadores na educação, também se tem tido o cuidado de pensar no processo de preparação de professores, por meio de cursos ou treinamentos de pequena duração, com o foco de exploração de determinados softwares.

Obtém-se desse pensar equivocado um perigoso quadro. O professor deve desenvolver atividades com a nova ferramenta explorada de maneira superficial junto aos seus alunos, mesmo sem ter tido a oportunidade de analisar as potencialidades e/ou dificuldades de seu uso na prática pedagógica e, muito menos, de realizar reflexões e depurações dessa nova prática, ao contrário dos alunos, que nasceram e cresceram em uma sociedade “digital” e que podem ser hábeis

manipuladores da tecnologia, pois a dominam com maior rapidez e desenvoltura de que seus professores.

Os recursos tecnológicos estão presentes nas ruas, na televisão, em quase todos os cantos de nossas cidades, o que permite que mesmo os alunos pertencentes às classes sociais menos favorecidas tenham o contato suficiente com essas tecnologias a ponto de possuir uma percepção muitas vezes maior do que uma pessoa que cresceu em épocas em que o acesso às tecnologias era muito restrito.

Os cursos e os treinamentos oferecidos aos professores apenas passam informações superficiais sobre os referidos recursos computacionais, informações estas que rapidamente são assimiladas e soterradas pelos alunos, que têm condições de explorar o computador de forma mais criativa e desbravadora. Isso certamente produz uma resistência e uma insegurança muito grande por parte de nossos educadores, que se veem ameaçados por não dominarem o assunto. Ao serem questionados pelos alunos, não terão como responder suas dúvidas, que serão as deles também.

Vem daí uma certeza. Os cursos de formação de professores devem, sem tempo, adequar-se a essa realidade e formá-los à luz da Informática Educacional, pois cada vez mais se torna imprescindível a concatenação desses dois conceitos: educação + tecnologia.

Professores devidamente formados certamente terão a visão consciente de que os métodos tradicionais de “transmitir conhecimentos” já estão ultrapassados e já não mais atraem nossas crianças, mesmo porque os apelos midiáticos do nosso dia-a-dia exigem essa postura.

A tomada de consciência sobre como se aprende e como se ensina de forma eficaz nos nossos dias deve levar os educadores a compreender a própria prática e transformá-la em prol do desenvolvimento pessoal e profissional, bem como em benefício do desenvolvimento de seus alunos. Segundo Moraes (1996, p. 14):

Pensar na formação do professor para exercitar uma adequada pedagogia dos meios, uma pedagogia para a modernidade, é pensar no amanhã, numa perspectiva moderna e própria de desenvolvimento, numa educação capaz de manejar e produzir conhecimento, fator principal das mudanças que se impõem nesta antevéspera do século XXI. E desta forma seremos contemporâneos do futuro, construtores da ciência, e participantes da reconstrução do mundo [...]

Alguns aspectos devem ser observados na preparação do professor que vai usar o computador com seus alunos, de modo que formem um processo que o mobilize e o prepare a proporcionar a seus educandos a:

- Aprender a aprender.
- Ter autonomia para selecionar informações pertinentes à sua ação.
- Refletir sobre uma situação-problema escolhendo a alternativa adequada para resolver o problema, refletir sobre os resultados, depurar seus procedimentos, reformular suas ações, buscar compreender conceitos envolvidos, levantar e testar outras hipóteses.

Obviamente que o conhecimento necessário para que o professor assuma essa postura não é adquirido por meio de pequenos cursos e treinamentos, e sim por meio de um processo de formação permanente e continuado e que integre prática, reflexão, investigação e conhecimentos teóricos capazes de promover uma transformação na ação pedagógica. Para haver essa integração é necessário que haja um domínio dos assuntos que se quer integrar.

Como parte do processo, deve-se promover ao professor em formação a possibilidade de vivenciar situações em que a informática é usada como recurso educacional, a fim de que sejam apropriados na prática todos os aspectos envolvidos no processo.

Segundo Hutmacher (1995), as novas práticas são inventadas, conquistadas, construídas coletivamente, e não no isolamento individual. Então, é necessário associar as ações inovadoras a projetos pedagógicos.

### 3.6 Mídias na Educação

As tecnologias de informação e comunicação, quando suportadas por um paradigma de aprendizagem que acredita na ação reflexiva, criativa e inovadora por parte dos sujeitos, podem produzir um inspirador mosaico de possibilidades de utilização dos recursos.

Segundo Seabra (2010, p. 24),

Para que as tecnologias sejam significativas, não basta que os alunos simplesmente acessem as informações: eles precisam ter a habilidade e o desejo de utilizá-las, saber relacioná-las, sintetizá-las, analisá-las e avaliá-las – quando os alunos se esforçam para ir além de respostas simples, quando desafiam idéias e conclusões, quando procuram unir eventos não relacionados dentro de um entendimento coerente do mundo. Sua aplicação mais importante está fora da sala de aula – e é para aí que o ensino deve voltar seu esforço. A habilidade de pensar criticamente pouco valor tem se não for exercitada no dia a dia das situações da vida real.

Nesse sentido destacam-se alguns recursos que vão ao encontro desse propósito:



Figura 1 - Recursos necessários para uma ação reflexiva.

**Navegação:** a utilização da internet como ferramenta de busca e consulta para trabalhos escolares e até mesmo para projetos de aprendizagem é algo cada vez mais comum na vida dos estudantes. Sua utilização pode abrir novas possibilidades para alunos e professores, superando as barreiras físicas e o acesso limitado aos recursos de informação existentes. O professor deve propor pesquisas e atividades para os alunos em que as ferramentas de busca (como Google, Yahoo, Bing, etc.) não sejam o fim, mas o começo desse caminho.

**Comunicação:** a comunicação está cada vez mais rápida e dinâmica com a utilização do correio eletrônico (e-mail) e de ferramentas como os comunicadores de mensagens instantâneas (MSN, Google Talk), além de salas de bate-papo.

**Vídeo:** a maioria dos celulares e das máquinas fotográficas digitais permite a filmagem e as filmadoras estão cada vez mais acessíveis. Por isso, na sala de aula também se pode optar por usar esses recursos como ferramentas educacionais. Como exemplos tem-se o YouTube e o Vimeo.

**Som:** esta é outra interessante possibilidade de uso na escola, na forma de músicas, entrevistas em programas de rádio, gravação de aulas, trabalhos apresentados em áudio. Mesmo na era do audiovisual, como o cinema, a televisão, DVD e o YouTube, os canais de comunicação que usam apenas o áudio não ficaram obsoletos.

**Imagens:** para trabalhar com imagens e fotografias, dispõe-se de álbuns online (como Flickr ou Picasa), *blogs* ou *fotologs*, que proporcionam a criação ou edição de imagens, sua busca e publicação. Por meio de um equipamento chamado Scanner, pode-se digitalizar imagens a fim de trabalhá-las, retocá-las e editá-las no computador.

**Blogs:** são páginas na internet que possibilitam a publicação e o armazenamento de informações que são atualizadas rotineiramente. As habilidades envolvidas na publicação de um blog são diversas e levam os alunos a selecionar o que publicar, e a preocupar-se com a redação do texto, podendo incluir imagens e vídeos, por exemplo.

**Textos, planilhas:** os processadores de texto permitem que os alunos interajam com a escrita de modo mais flexível e poderoso, pelo fato de poderem usar todos os recursos de formatação disponíveis no aplicativo. As planilhas permitem lidar com dados numéricos em diversas disciplinas, gerando gráficos.

Conta-se ainda com os aplicativos de apresentação de slides e gerenciadores de banco de dados.

**Mapas:** vários recursos disponíveis na internet como as ferramentas de geoprocessamento, como o Geobusca, Google Maps ou Google Earth, permitem desenvolver projetos na escola, inserindo marcas coloridas, informações, fotos e até vídeos nesses mapas.

**Redes sociais:** as redes sociais estão sendo mais usadas para comunicação entre os jovens brasileiros do que propriamente o *e-mail*. Como exemplos, pode-se citar o Twitter, Facebook, Orkut, SMS, entre outros.

**Jogos e simulações:** com o uso de jogos, várias habilidades se desenvolvem e muitos conhecimentos são construídos de forma lúdica, interativa e estimulante. Cita-se como exemplo os *games* sociais, simuladores de vôo, portal dos jogos cooperativos computacionais e o banco internacional de objetos educacionais.

Um exemplo exitoso baseado nas possibilidades acima apresentadas tem sido implementado pela Prefeitura de Porto Alegre, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação (SMED) – Assessoria de Inclusão Digital, que tem desenvolvido uma interessante iniciativa denominada Projeto Alunos em Rede – Mídias Escolares.

Esse projeto contempla o assessoramento a professores, a execução e coordenação de formações a professores e alunos e a execução da rádio dentro do blog do próprio projeto. Também possibilita aos alunos envolvidos, o uso e consequente domínio de várias mídias, tais como áudio, imagens, sons, redes sociais, blogs, textos, comunicação, etc., além de estimular a autoconfiança, o desprendimento, a dedicação e o comprometimento.

O projeto proporciona a formação da linguagem das mídias e sua interatividade, provê as escolas com equipamentos para a viabilização da Rede de Alunos, a fim de que possam se conhecer e conhecer melhor as diferentes regiões da cidade e descobrir, por meio do diálogo com sua geração e com professores, possibilidades de criação de estratégias de cidadania pelo mundo das comunicações. Por meio do blog e do trabalho com softwares, os alunos criam intimidade com as ferramentas digitais que utilizam, por exemplo, a galeria de fotos, áudios e vídeos, entre outros, expressando conteúdo, dando voz e imagem ao universo cultural da escola e da comunidade, ampliando o alcance via internet.

Fazem parte da dinâmica do projeto encontros presenciais nos quais os alunos produzem relações pessoais com colegas de outras escolas, dentro do propósito de agregar conhecimento sobre assuntos como o papel social da mídia, sua produção histórica, a linguagem das mídias rádio, TV, vídeo, blog, fotografia, entre outros temas do campo midiático, por meio de formações organizadas pela Inclusão Digital.

O projeto também contribui para agregar conhecimento e para fazer acontecer os veículos midiáticos em suas escolas e comunidades. Além disso, é ampliado para outros eventos na cidade como os organizados pela Secretaria de Educação. O projeto também abrange uma importante ação no campo de geração de renda. A possibilidade de obter renda animando festas, atuando como locutor ou editor de áudio é muito viável.

A partir do processo escolar, instiga as relações de interdisciplinaridade tão buscadas na educação e tão inerente à comunicação, portanto abarca procedentes objetivos educacionais. Evidencia que mais do que nunca a escola está na modernidade por meio de projetos e ações organizadas para tais fins, potencializando o aluno como ator-autor dentro de um propósito de solidariedade nas constantes trocas e aprendizagens por formato presencial e virtual.

Pelo link <http://alemrede.blogspot.com/>, pode-se visitar o blog do Projeto Alunos em Rede para verificar o quanto se tem feito a esse respeito. Como exemplo destaca-se a rádio da Escola Municipal de Ensino Fundamental Marcílio Goulart Loureiro, em que por meio do link <http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/escolas/marcirio/> pode-se visitar o blog da rádio, para verificar o quanto este projeto é atuante na escola.



**Figura 2 - Rádio-Web da Escola Municipal de Ensino fundamental Marcílio Goulart Loureiro.**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das questões centrais com que temos que lidar é a promoção de posturas rebeldes em posturas revolucionárias que nos engajam no processo radical de transformação do mundo. (FREIRE, 1979, p. 37)

O objetivo deste trabalho foi o de fazer uma reflexão sobre a questão da fluência digital e da formação do professor para o uso das TICs na prática pedagógica, observando o contexto educacional atual em que é de suma importância a capacitação dos profissionais que irão atuar na área da informática aplicada à educação.

Essa reflexão se iniciou pela análise da flutuação existente entre os conceitos de inclusão digital, alfabetização digital e fluência digital, bem como o de letramento – termos que estão envolvidos nas capacidades necessárias para a prática social das TICs.

A flutuação entre os termos que procuram definir as capacidades necessárias para a prática social das TICs aponta para o fato de que a inclusão digital, se entendida como dependente do uso, transformação e aplicação das TICs em favor de interesses e necessidades do cidadão, requer muito mais do que acesso e capacitação básica.

Considera-se que o indivíduo somente está incluído digitalmente quando passa a ter vez, a emitir opiniões, a produzir informações para si e para os demais consumidores. Porém, não basta possuir um simples computador conectado à internet; é preciso saber o que fazer com essas ferramentas. Incluir digitalmente significa ensinar alguém a utilizar esses recursos para melhorar sua vida, qualificando-se profissional e socialmente.

Outro conceito que merece ser destacado é o que diz respeito ao letramento digital: condição que requer o uso de habilidades para responder adequadamente às

atividades que envolvem o uso da tecnologia e da escrita no meio digital. Por meio do letramento e da fluência digital, pode-se dar oportunidade ao indivíduo que produz e consome conhecimento.

As facilidades tecnológicas oferecidas atualmente permitem uma exploração ilimitada dos diferentes usos da Informática na Educação. Ainda se tem visto em nossas escolas uma preocupação acentuada em criar Laboratórios de Informática, com equipamentos de ponta (que na verdade, em pouco tempo, tornam-se obsoletos pela disparidade existente na relação novas tecnologias/relações de poder/poder aquisitivo).

Em segundo plano, está uma proposição consistente com relação formação dos professores no sentido de incluir a reflexão sobre fluência digital, compreendendo-a como uma das novas competências a serem adquiridas e sistematizadas por alunos e professores.

Esse tema foi tratado no terceiro capítulo. Ali também foram abordados temas como análises sobre tecnologia e educação, o uso das tecnologias e as mudanças na educação, a educação e a didática rumo à sociedade criativa, o emprego das TICs na prática pedagógica e as mídias na educação. Quando suportadas por um paradigma de aprendizagem que acredita na ação reflexiva, criativa e inovadora por parte dos sujeitos, as TICs podem produzir diversas possibilidades de utilização dos recursos. Foi visto como exemplo dessas possibilidades, a iniciativa denominada Projeto Alunos em Rede – Mídias Escolares desenvolvida pela Prefeitura de Porto Alegre, por intermédio da Secretaria Municipal de Educação (SMED) – Assessoria de Inclusão Digital e a rádio da Escola Municipal de Ensino Fundamental Marcílio Goulart Loureiro.

Hoje em dia jovens estudantes, os chamados “nativos digitais”, são exemplos de que a tecnologia faz parte da vida das pessoas e, portanto, cabe ao professor adaptar suas formas de ensinar a esta nova realidade. Desta forma, é importante dar atenção especial à formação continuada dos professores para que tenham fluência digital e que integrem ao processo de ensino-aprendizagem o uso das tecnologias digitais. Por exemplo, uma das grandes vantagens do computador no âmbito educacional vem de sua característica interativa. Porém, é importante ressaltar que a inserção dos computadores nas salas de aula só poderá favorecer o

processo de ensino-aprendizagem se provocar a revisão das posturas dos educadores e o conseqüente aprimoramento de suas práticas, gerando mudanças na educação.

Portanto, os professores terão que se conscientizar sobre a tarefa de educar de uma maneira diferente, possibilitando ao aluno ser, ao mesmo tempo, consumidor e produtor de conhecimento. Ou seja, é necessário conscientizar o educador da grandeza de sua profissão para que atue como incentivador de ideias. Além disso, alunos que vêm de sociedades tecnologicamente desenvolvidas buscam na escola atividades tais quais as têm no cotidiano, buscando oportunidades de desenvolver seus conhecimentos. Porém, ainda hoje, deparam-se com escolas atreladas a currículos tradicionais. Para tanto é necessário que a escola reformule suas propostas de ensino atendendo aos interesses e necessidades da sociedade.

Por outro lado, parcelas da população ainda não têm acesso a essas conquistas, fazendo da escola um importante espaço de acesso a esses artefatos tecnológicos e à aprendizagem de suas linguagens específicas. Assim sendo, a fim de proporcionar a inclusão digital, é necessário existir equipamentos e conectividade, mas com habilidades e entendimento (letramento), exigindo a concatenação entre conectividade, conteúdo e práticas. É aí que entra o recurso humano, alfabetizado e letrado. A partir de sua mediação pedagógica, o professor tem seu papel fundamental no processo de aprendizagem do aluno, pois é ele que proporciona a união entre tecnologia, escola, aluno e aprendizagem.

Nesse sentido a formação do profissional, além de promover o aprendizado operacional acerca das ferramentas computacionais, precisa criar situações em que este possa relacionar, relativizar e integrar diferentes conteúdos, ressignificando aquilo que é sabido e reconstruir um referencial pedagógico para a nova prática, na qual são abordados os principais aspectos e problemas de uma sociedade da informação. Trata-se, substancialmente, de formar o sujeito para a apropriação das tecnologias digitais hoje disponíveis para seu próprio desenvolvimento intelectual, cultural e exercício responsável e ético de novas práticas sociais.

É preciso fazer a reforma da educação, repensando como as pessoas aprendem. Precisamos reorganizar as salas de aula nas escolas. Em vez de um modelo de controle centralizado, com um professor dando informações para uma

sala cheia de alunos, precisamos ter uma abordagem mais empreendedora com relação ao aprendizado. Os alunos podem se tornar mais ativos e independentes, com o professor atuando como um mediador, não como um executivo-chefe. É preciso repensar o que as pessoas aprendem. As novas tecnologias estão mudando não apenas o que os alunos devem aprender, mas também o que eles podem aprender. Há muitos conteúdos que sempre foram importantes, mas eram excluídos do currículo das escolas tradicionais, mas que agora são acessíveis por meio do uso criativo das novas tecnologias digitais.

Neste trabalho, foi visto que a adoção dos recursos tecnológicos na prática da sala de aula pode e deve provocar importantes mudanças no processo educacional, estimular a revisão das ações dos nossos docentes, proporcionando que o professor possa fazer importantes e interessantes modificações em sua didática, de forma a alterar o próprio processo de aprendizagem. Desse modo, objetivos precisam ser revistos, posturas reavaliadas, instrumentos remodelados, de forma que a escola, repensada, esteja cada vez mais contextualizada com a realidade, possibilitando a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sociedade, respeitando a sustentabilidade e o bem comum.

A “grande senha” para participar desse processo é acreditar e garantir espaços de interação e acesso aos conhecimentos historicamente construídos que representam o ferramental básico para que os sujeitos se tornem aptos a intervir na sociedade, conquistar sua cidadania e promover a transformação. O importante é que o professor se sinta como uma peça participativa do processo e que a sala de aula virtual passe a ser uma extensão de sua sala presencial. Nesse momento, ele observa as ferramentas do ambiente como um novo instrumento, um giz diferente!

## REFERÊNCIAS

CARMO, Josué G. Botura. *O letramento digital e a inclusão social*. Disponível em: <http://paginas.terra.com.br/educacao/josue/>. Acesso em: 01 dez. 2010.

FILATRO, Andrea. *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. 2ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2003.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. Educação e Participação Comunitária. *Inovação*, 9,(3), 1996, p.305-312.

HEINECK, Dulce Teresinha. *A Interdisciplinaridade no processo ensino-aprendizagem* - <<http://www.unescnet.br/pedagogia/direito9.htm>> (nov/2002). Acesso em 01 dez. 2010.

HUTMACHER, Walo. A escola em todos os seus estados: das políticas às estratégias de estabelecimento. In NÓVOA, Antônio (org.). *As organizações escolares em análise*. 2 ed. Lisboa, Publicações Don Quixote/Instituto de Inovação Educacional, 1995, 43-75.

KLEIMAN, Ângela B. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In:KLEIMAN, A. B., (org). *Os significados do letramento: Uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*. Campinas, São Paulo: Mercado de Letras, 1995.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva - por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. Rio de Janeiro: Editora 34, Nova Fronteira, 1994.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. 2ª edição. São Paulo: Ed.34, Coleção TRANS, 1999.

MORAES, Raquel de A. *A Política de Informática na Educação Brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo*. Campinas: UNICAMP, Tese de Doutorado, 1996.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, São Paulo: Papirus, 2000.

PAPERT, Seymour. *La máquina de los niños – replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Trad. Sergio Balari. Barcelona: Paidós, 1995.

PAPERT, Seymour. *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. New York: Basic Books, 1993.

PAPERT, Seymour; RESNICK, Mitchel. *Technological Fluency and the Representation of Knowledge. Proposal to the National Science Foundation*. Cambridge: MIT Media Laboratory, 1995.

PENTEADO, Miriam; BORBA, Marcelo C. *A Informática em ação - Formação de professores, pesquisa e extensão*. São Paulo: Editora Olho d'Água, 2000, p. 29.

REDING, Viviane. The disruptive force of Web 2.0: how the new generation will define the future. In: Youth Forum, China, 2006. Disponível em: <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/06/773&format=PDF&aged=1&language=EN&guiLanguage=en>>. Acesso 01 dez. 2011.

RESNICK, M.; MARTIN, F.; SARGENT, R.; SILVERMAN, B. [Programmable Bricks: Toys to Think With](#). *IBM Systems Journal*, vol. 35, no. 3-4, 1996, p. 443-452.

RESNICK, M. Technologies for Lifelong Kindergarten. *Educational Technology Research and Development*, vol. 46, n. 4, 1998.

RESNICK, M.; RUSK, N.; COOKE, S. [The Computer Clubhouse: Technological Fluency in the Inner City](#). In: SCHON, D.; SANYAL, B.; MITCHELL, W. (eds.), *High Technology and Low-Income Communities*, Cambridge: MIT Press, 1998, p. 266–286.

RESNICK, M.; BERG, R.; EISENBERG, M. Beyond Black Boxes: Bringing Transparency and Aesthetics Back to Scientific Investigation. *Journal of the Learning Sciences*, vol. 9, n. 1, 2000, p. 7–30.

SEABRA, Carlos. *Tecnologias na escola*. Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais, 2010.

SILVA, Marco (Org.) *Educação online – teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. São Paulo: Loyola, 2003, p. 201-215.

SOARES, Magda Becker. *Letramento: Um tema em três gêneros*. 3ª edição. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 1998.

TAKAHASHI, T. (org.). *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TOFFLER, Alvin. *A Terceira Onda*. São Paulo: Record, 2007.

VEEN, Wim; VRAKKING, Ben. *Homo zappiens: educando na era digital*. (Tradução Vinicius Figueira). Porto Alegre: Artmed, 2009.

WARSCHAUE, Mark. *Tecnologia e Inclusão Social: a exclusão digital em debate*. São Paulo: Editora