

LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS – GRADUAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR

ALIANE DE FÁTIMA MELO GARCIA
ARABELA SILVA VERAS
FRANCISCA MARIA SILVA VERAS

EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS:
A INTERNET COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

São Luís

2008

ALIANE DE FÁTIMA MELO GARCIA
ARABELA SILVA VERAS
FRANCISCA MARIA SILVA VERAS

EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS:
A INTERNET COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Docência do Ensino Superior da LABORO – Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá para a obtenção do título de Especialista em Docência do Ensino Superior.

Orientador: Prof. Mestre João Batista Bottentuit Junior

São Luís

2008

ALIANE DE FÁTIMA MELO GARCIA
ARABELA SILVA VERAS
FRANCISCA MARIA SILVA VERAS

**EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS:
A INTERNET COMO FERRAMENTA DIDÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Docência do Ensino Superior da LABORO – Excelência em Pós-Graduação/ Universidade Estácio de Sá para a obtenção do título de Especialista em Docência do Ensino Superior.

Aprovado em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. João Batista Bottentuit Junior (Orientador)

Mestre em Educação Multimídia
Universidade do Porto, UP-Portugal

Prof. Cícero Costa Quarto (Examinador)

Mestre em Ciência da Computação
Universidade Federal do Maranhão

Aos pais, exemplo de amor, luta, carinho, honestidade, força.

AGRADECIMENTOS

A Deus, inteligência absoluta.

Aos nossos pais, razão de lutar.

Aos nossos irmãos, pelo incentivo e força.

À Profª Mestre Hercília Maria de Moura Vituriano, pela sua contribuição e sugestões tão enriquecedoras.

Ao Prof. Mestre João Batista Bottentuit Junior, pela sua disponibilidade e atenção.

Ao Prof. Mestre Cícero Costa Quarto, pela sua colaboração.

E aos que, direta ou indiretamente, participaram da elaboração deste trabalho.

“Nós podemos reinventar o mundo”
Paulo Freire

RESUMO

A integração das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino está proporcionando uma nova forma de ensinar e aprender. A Internet possibilita um novo paradigma educacional na sociedade tecnológica. O presente trabalho tem como propósito o estudo da Internet como ferramenta didática. O estudo mostra que o uso da Internet na educação pode trazer novas oportunidades para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Relacionam-se as concepções de educação na visão de Jean Piaget e Seymour Papert com as tecnologias. O trabalho apresenta ainda, um breve histórico do conceito de tecnologia e da Internet e o processo de integração nas instituições de ensino. Relatam-se projetos educativos que utilizaram a Internet no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Educação. Tecnologias. Internet.

ABSTRACT

The integration of the technologies of information and communication in the teaching process are providing a new form of to teach and to learn. The Internet makes possible a new educational paradigm in the technological society. The present work has a porpose the study of the internet as a didactic tool. The study shows that the use of the Internet can bring new opportunities to enrich the process of teaching and learning. Link the education conceptions in Jean Piaget's and Seymour Papert's visions with the technologies. Introduces an abbreviation report of the technology concept and Internet and the introduction process in the teaching institutions. It is told educational projects that used the Internet in the process teaching and learning. The projects revealed the possibility to integrate the internet to the school contex.

Key-words: Education. Technologies. Internet.

SUMÁRIO

1	I N T R O D U Ç Ã O	9
2	OBJETIVOS	11
2.1	Geral	11
2.2	Específicos	11
3	M E T O D O L O G I A	12
4	FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	12
4.1	Concepções de educação e novas tecnologias	13
4.2	Tecnologia e Internet e sua presença na instituição de ensino	22
5	INTERNET NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: PROJETOS EDUCATIVOS QUE UTILIZAM A INTERNET COMO FERRAMENTA DIDÁTICA	32
5.1	Projeto I	33
5.2	Projeto II	35
6	CONCLUSÃO	38
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade o homem busca melhorar a sua qualidade de vida transformando o meio onde vive de acordo com as suas necessidades, ou seja, o homem é um ser histórico que modifica suas ações à medida que enfrenta os problemas não só de sua vida coletiva, mas também de sua existência pessoal. Assim, não podemos conceber o homem fora do contexto histórico o qual está inserido e das relações que estabelece consigo e com os outros homens sendo a partir dessas relações que o homem cria padrões de comportamento, instituições e saberes, cujo aperfeiçoamento é feito pelas gerações sucessivas.

Dessa forma, para que as transformações possam ser feitas pelas gerações sucessivas, o registro dos fatos e fenômenos precisam ser garantido. Por isso o homem tem evoluído consideravelmente nesse processo de registro. Três grandes práticas contribuíram significativamente para a evolução da sociedade: a oralidade, a escrita e a imprensa e atualmente podemos agregar as mesmas a utilização do computador o qual tem possibilitado uma nova forma de registro e leitura digitais bem como, a comunicação síncrona e assíncrona (FREITAS; COSTA, 2006).

Podemos dizer que a oralidade, escrita e impressão não são eras, não correspondem de forma simples a épocas determinadas. As três, a cada instante e a cada lugar, se manifestam presentes e se misturam agora ao último pólo, a informática, surgida no final de milênio. O saber oral e os gêneros de conhecimento fundados sobre a escrita ainda existem e irão continuar existindo sempre. E a Internet não estaria integrando hoje, de uma maneira nova, oralidade e escrita? Uma outra relação com texto e com a escrita não estaria sendo possibilitada pela Internet? (FREITAS; COSTA, 2006).

No contexto educacional o computador teve um grande impulso provocado pela necessidade de incorporá-lo nas instituições de ensino, pois os sistemas educacionais precisam se adequar às novas necessidades sociais e industriais que são movidas pelas tecnologias, pois atualmente vivemos num ambiente técnico cercado por telefones, celulares, eletroeletrônicos, computadores, microondas, máquinas sofisticadas, dentre outras (BELLONI, 2005).

O computador oferece muitas possibilidades como recurso pedagógico. As diferentes formas de sua utilização vão ser determinadas pelas teorias que nortearão a prática pedagógica. Portanto, o seu uso não se fecha em si mesmo, mas depende da abordagem educativa pautada nas diversas concepções de educação propostas por estudiosos na área pedagógica, como Jean Piaget (Construtivismo) e Seymour Papert (Construcionismo), nas quais se baseiam as pesquisas apresentadas nesse trabalho. A aprendizagem nestas concepções requer: um indivíduo ativo que esteja motivado para aprender com seus erros, testar hipóteses, desenvolver novos conceitos a partir dos antigos; elaborar suas idéias pautadas na reflexão/percepção, interagindo e trocando conhecimentos com o grupo; construir projetos; analisar e avaliar o desenvolvimento de sua aprendizagem (VALENTE, 1999).

A expansão e as mudanças dos sistemas educacionais, exigidas pelas novas condições socioeconômicas, são demasiadas significativas para serem baseadas apenas na expansão de sua força de trabalho: será necessário criar outros processos e métodos de trabalho que possibilitem aumentar a produtividade dos sistemas, o que significa também em tecnologias novas e adequadas. O aumento da adequação e da produtividade dos sistemas educacionais vai exigir nesta passagem de século e de milênio, a integração das novas tecnologias de informação e comunicação, não apenas como meio de melhorar a eficiência dos sistemas, mas principalmente como *ferramentas pedagógicas* efetivamente a serviço da formação do indivíduo autônomo (BELLONI, 2005).

Evidentemente, para Belloni (2005) que a simples introdução de um suporte tecnológico não significa inovação educacional. Esta só ocorrerá quando houver transformação nas metodologias de ensino e nas próprias finalidades da educação e no uso que se fará dessas tecnologias na escola.

Diante desse contexto surge a necessidade de compreender quais os caminhos que se pode seguir para que exista uma aprendizagem mais significativa em sala de aula, uma vez que, compreendendo alguns aspectos que cercam a Internet possibilitam sugerir modificações no âmbito da nossa realidade e por consequência, melhorar a práxis.

A escolha do tema deste trabalho surgiu a partir da necessidade de entender de que forma a Internet pode interferir no processo de ensino e aprendizagem e quais são seus recursos e como eles podem ser aplicados no âmbito educacional, já que não se pode mais deixar tal tecnologia fora do contexto escolar devido ao seu grau de importância que adquiriu na sociedade contemporânea.

Portanto, esse estudo tem a intenção de compreender a utilização da Internet integrada ao trabalho didático como ferramenta pedagógica. Buscaremos investigar como o computador pode ser uma ferramenta pedagógica e ao mesmo tempo contribuir para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, o presente trabalho apresentará dois projetos pedagógicos que utilizaram os recursos da Internet no processo de ensino e aprendizagem.

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: na primeira seção consta a Introdução, na qual aborda-se a importância da Internet para a sociedade pós-moderna; na segunda seção consta os objetivos do trabalho; na terceira seção relata-se a metodologia; na quarta seção encontra-se a fundamentação teórica na qual abordam-se as concepções de educação pautadas em Jean Piaget (Construtivismo) e Seymour Papert (Construcionismo), e em seguida faz-se um breve histórico sobre o conceito de tecnologia e sobre a origem da Internet e sua relação com as instituições de ensino; na quinta seção relatam-se dois projetos educativos que utilizaram a Internet como ferramenta didática. Por fim, na sexta e na sétima seções apresentam-se as conclusões e as considerações finais, respectivamente.

2 OBJETIVOS

Os objetivos apresentados estão divididos em geral e específicos, os quais nortearão todo o presente trabalho, indicando o que se pretende estudar e os resultados que se almeja alcançar.

2.1 Geral

Estudar a utilização da Internet como ferramenta didática no processo ensino e aprendizagem a partir de estudos desenvolvidos por universidades.

2.2 Específicos

Abaixo estão relatadas as ações que serão desenvolvidas para alcançar o propósito deste trabalho.

- Investigar a importância da utilização do computador na educação como ferramenta pedagógica;
- Identificar as formas de utilização da Internet no ensino e aprendizagem;
- Relatar projetos educativos que utilizam a Internet como ferramenta didática;
- Caracterizar os sujeitos que utilizam a Internet como ferramenta didática;
- Descrever os resultados alcançados com os projetos analisados.

3 METODOLOGIA

O estudo está pautado numa Revisão de Literatura porque ela possibilita identificar questões acerca do uso da Internet como ferramenta didática e entender por que sua inserção nas instituições escolares poderá trazer benefícios no processo de ensino e aprendizagem.

A referida pesquisa tem por base a revisão de literatura a qual está estruturada a partir dos passos propostos por Castro (2001).

1º Passo: Formulação da pergunta: o que a literatura descreve sobre a utilização da Internet como ferramenta didática?

2º Passo: Localização e seleção dos estudos: serão considerados os estudos de publicações nacionais, impressos e virtuais, específicos da área (livros, monografias, revistas, artigos científicos, anais, etc.);

3º Passo: 1995 a 2008;

4º Passo: Coleta de dados: serão coletados dados relacionados às formas de utilização da Internet no processo ensino-aprendizagem; relatos de projetos educativos utilizando a Internet como ferramenta didática; caracterização dos sujeitos desses projetos; os resultados obtidos nesses projetos;

5º Passo: Análise e apresentação dos dados:

Concepções de Educação e Novas Tecnologias;

Tecnologia e Internet e sua presença na Instituição de Ensino;

Internet no processo ensino-aprendizagem: projetos educativos que utilizam a Internet como ferramenta didática.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As idéias e concepções defendidas nesse trabalho se baseiam nos estudos realizados por Jean Piaget e Seymour Papert considerando que ambos defendem que a aprendizagem ocorra de forma significativa e construtiva. Papert construiu sua teoria a partir dos princípios do Construtivismo de Piaget, mas introduziu o computador na relação aluno-professor, tornando a aprendizagem mais importante que o ensino (VALENTE, 1998).

4.1 Concepções de educação e novas tecnologias

O uso de uma tecnologia não garante o sucesso da aprendizagem, pois depende da forma como essa tecnologia é aplicada e em quais propostas pedagógicas ela se baseia. Caso contrário, a sua aplicação não terá resultados significativos para a aprendizagem (VALENTE, 1998).

É preciso, pois, adequar a tecnologia num novo enfoque pedagógico, o qual proponha uma aprendizagem significativa, em que o sujeito construa o seu próprio conhecimento e que ele possa atuar na sociedade contemporânea, a qual exige esse novo enfoque educativo pelo fato do progresso tecnológico. “A abordagem Construtivista é a que tem gerado mais benefícios e a que melhor contextualiza e aproveita os recursos tecnológicos para os processos de ensino e aprendizagem” (SOUZA, 2008). Diante disso, considerou-se necessário fazer uma análise sobre as Concepções de Educação segundo Jean Piaget e Seymour Papert.

A concepção Construtivista ou Interacionista de Jean Piaget, defende que o organismo e o meio exercem ação recíproca e, dessa interação, os fatores internos (cognitivos) e externos (meio) se inter-relacionam de forma contínua provocando uma mudança sobre o indivíduo. O que equivale dizer que o conhecimento acontece a nível cognitivo e pela interação entre sujeito e objeto. O interacionismo estabelece nessa relação (sujeito e objeto) o foco de respostas para entender a aprendizagem do ser humano (NOGUEIRA; PILÃO, 1998). O conhecimento é resultado dessa interação e o próprio sujeito é agente de sua aprendizagem. Segundo esta teoria, o sujeito deve ser considerado como o centro do processo de conhecimento. Todas as atenções

acerca de como se processará o conhecimento deverão estar voltadas ao sujeito que quer conhecer.

A Teoria Cognitiva construída por Piaget procura explicar de quais mecanismos a lógica infantil se transforma em lógica adulta. A noção de equilíbrio é o alicerce de tal teoria. O desenvolvimento cognitivo do indivíduo processa-se através dos constantes desequilíbrios e equilibrações. O desequilíbrio ocorre toda vez que há alterações, seja no próprio indivíduo, seja no meio em que ele se encontra (NOGUEIRA; PILÃO, 1998). O processo começa com os mecanismos de assimilação e acomodação, que ocorrem ao mesmo tempo, onde um dos mecanismos prepondera sobre o outro, em alguns momentos. O desenvolvimento humano é um processo de equilibrações sucessivas denominado *equilíbrio majorante*, que acontece ao longo de quatro etapas, onde a criança constrói certas estruturas cognitivas. As etapas do desenvolvimento são: a sensoriomotora, pré-operatória, operatório-concreta e operatório-formal. É através do processo de equilíbrio majorante que o comportamento humano é construído em interação com o meio físico e sócio-cultural. Portanto, segundo Nogueira e Pilão (1998), “a adaptação se refere à harmonia do organismo com o ambiente, quando a assimilação e a acomodação estão em equilíbrio, pressupondo também essa ação uma organização cognitiva”.

Nesta teoria a criança é um ser ativo que está constantemente criando hipótese sobre o seu meio ambiente e a visão de mundo dela parte do particular para o social, ou seja, a construção do conhecimento parte do individual para o social. Enfatiza que esses conhecimentos são elaborados espontaneamente por elas. O fator social não tem relevância na teoria, pois privilegia a maturação biológica do indivíduo.

Piaget observou que a criança constrói a noção de certos conceitos porque ela interage com objetos do ambiente onde ela vive. Essa interação propicia o desenvolvimento de esquemas mentais e, portanto, o aprendizado. Entretanto, esse desenvolvimento é fruto do trabalho mental da criança e não de um processo de ensino ou transmissão de informação [...] (VALENTE, 1998).

Na relação entre desenvolvimento e aprendizagem Piaget defende a idéia de que o desenvolvimento é um processo maturacional que ocorre antes da aprendizagem. “Este desenvolvimento ocorre como resultado de um constante processo de interação entre a estrutura do organismo e as demandas do meio ambiente” (NOGUEIRA; PILÃO, 1998). Piaget procura

dar mais valor aos fatores internos (cognitivos) que preponderam sobre os externos (meio), segundo uma seqüência fixa e universal de estágios.

Ainda com relação à teoria de Piaget, o pensamento é entendido como um processo dinâmico e contínuo, de caráter cognitivo. Enfatiza que o pensamento precede a linguagem, já que esta só pode ocorrer depois que a criança alcançou um nível de habilidade mental, subordinando-se, portanto, aos processos de pensamento. O desenvolvimento do pensamento é um processo gradual, sugerindo estágios amplos em determinadas faixas etárias identificadas a partir de observações das características semelhantes apresentadas pelas crianças de acordo com critérios referentes ao desenvolvimento intelectual (NOGUEIRA; PILÃO, 1998).

A aplicação da teoria de Piaget ao ensino é baseada em dois princípios básicos: são o construtivismo e o conceito de estágio. Estes são caracterizados por uma interação entre o sujeito e o objeto.

Segundo o construtivismo todo e qualquer conhecimento é adquirido por um processo de interações contínuas entre esquemas mentais da pessoa que conhece e as peculiaridades do evento ou do objeto a conhecer. O conceito de estágio afirma que o pensamento da criança e do adulto são qualitativamente diferentes e que o processo de desenvolvimento cognitivo é feito por etapas que são caracterizados por mudanças na forma de raciocínio (CÓRIA-SABINI, 2004).

Diante destes parâmetros o processo de desenvolvimento educativo fundamenta-se na formação de sujeitos com valores próprios tanto intelectualmente quanto moralmente, diferente do modelo tradicional. Portanto, para Piaget “aprender é conquistar por si mesmo o saber, com a realização de pesquisas a partir do esforço espontâneo. A pesquisa e a reflexão possibilitam ao aluno a aquisição de um método de estudo que lhe será útil por toda a vida” (CÓRIA-SABINI, 2004).

A teoria Construtivista entende que a aprendizagem se define por um **saber fazer** (*savoir faire*) algo e para isso acontecer houve um processo de interação do sujeito com o objeto do conhecimento ou objeto da aprendizagem. “Mas além do saber fazer é preciso compreender o que se faz, e assim, interferir no meio onde se insere” (MARTINS; POLAK, 2000).

Piaget, nos seus estudos, com relação ao fazer e compreender, observou que crianças executavam tarefas com sucesso prematuro, mas não compreendiam como elas foram executadas, nem estavam atentas aos conceitos envolvidos nas tarefas. Concluiu que para a criança desenvolver o que ele chamou de “compreensão conceitualizada” dos conceitos envolvidos em uma tarefa, ela precisa de uma tomada de consciência, ou seja, de um nível de conceitualização.

“Esse nível de pensamento é alcançado graças a um processo de transformação de esquemas de ação em noções e em operações. Assim, por uma série de coordenações de conceitos mais complexos, a criança pode passar do nível de sucesso prematuro para o nível de compreensão conceitualizada” (VALENTE, 1999). É a partir da teoria piagetiana que se passa a valorizar ambientes de aprendizagem mais interativos e construtivos.

A idéia de que o conhecimento deve, portanto ser construído, se dissemina no contexto educacional, chegando inclusive a ser defendido para os ambientes informatizados.

Assim, no final da década de sessenta Seymour Papert, inspirado nas idéias de Piaget defende a utilização do computador na educação em uma perspectiva interativa e construtiva, desenvolvendo a concepção denominada de Construcionismo, ou seja, o computador não pode ser concebido como uma máquina de ensinar, mas como uma ferramenta a ser utilizada em prol da construção de conhecimento dos educandos. Papert seguiu os mesmos princípios de Piaget – concebe a criança como construtora ativa de suas próprias estruturas intelectuais e o computador pode ajudá-las. A experiência faz parte do processo de aprendizagem porque ela está no ambiente que a criança vive. Ele encontrou na Informática a possibilidade de realizar seu desejo de criar condições para mudanças significativas no desenvolvimento intelectual dos alunos.

Para Papert, o computador pode dar forma concreta à área do conhecimento que parecia ser anteriormente inatingível e abstrata. Assim, essa nova tecnologia pode concretizar o formal ajudado na passagem do pensamento infantil (concreto) para o pensamento adulto (abstrato) (HAIDT, 1995).

Diferentemente de Piaget, Papert vê a construção do conhecimento baseada na concepção do Construcionismo que é definida como uma reconstrução teórica do Construtivismo de Piaget. “O Construcionismo é um conjunto de premissas a serem usadas quando aplicadas à tecnologia de computadores como auxiliar no processo de construção do conhecimento” (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2008).

Esta teoria se torna diferente em alguns aspectos do construtivismo de Piaget em duas idéias: “primeira, o aprendiz constrói alguma coisa (aprendizado através do fazer); segunda, o fato do aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado e o fator afetivo é muito significativo para a aprendizagem”(VALENTE, 1998).

Para Martins e Polak (2008), a metodologia que foi construída pelo Construcionismo está vinculada à auto-educação do aluno; a aprendizagem proporcionada através do computador

motiva os alunos a resolver problemas de uma forma interativa, de testar hipóteses, em que o erro é valorizado. O aluno, nesse enfoque, deixa de ser um simples consumidor de informações quando ele atua como criador de conhecimento com o uso das ferramentas computacionais.

A nova abordagem de Papert provocou uma mudança de paradigma pedagógico do Instrucionismo (consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais) para o paradigma Construcionista (quando o aluno usa o computador para construir o seu conhecimento). O computador passa ser uma ferramenta de aprendizagem. Portanto, o uso do computador pode ser feito tanto para continuar transmitindo informação para o aluno e, portanto, para reforçar o processo instrucionista – Paradigma tradicional – quanto para criar condições do aluno construir seu conhecimento (VALENTE, 1998).

A partir das idéias de Papert, a utilização do computador na educação passa a ser vista como possibilidade de fazer com que o aluno não seja mais instruído, e sim, visto como construtor do seu próprio conhecimento. “Papert colocou ênfase na aprendizagem ao invés de estar no ensino; na construção do conhecimento e não na instrução” (VALENTE, 1998). Entretanto, o computador para ser efetivo no processo de desenvolvimento da capacidade de criar e pensar não pode ser ainda inserido na educação como uma máquina de ensinar, que é o modelo tradicional que se tem estabelecido na maioria das instituições escolares. Essa seria, como está citado acima, a informatização do paradigma instrucionista.

Atualmente, faz-se um esforço quanto à inserção dos computadores como ferramenta pedagógica a serviço da construção do conhecimento do aluno e não somente assessorando o ensino tradicional, que ainda vigora no século XXI, apesar da presença constante das tecnologias da informação e comunicação.

No paradigma Construcionista o aprendizado ocorre pelo fato do aluno estar executando uma tarefa pelo computador possibilitando ao discente ser livre para propor e resolver qualquer projeto do seu interesse. Para Valente (1998), “o controle do aprendizado sempre está na mão do educando”.

Em resumo, embora os usos iniciais do computador na educação enfatizassem o uso da tecnologia como uma alternativa para a prática de transferir informação ao aluno (instrucionismo), as aplicações mais recentes têm enfatizado o uso do computador como uma ferramenta educacional que requer dos estudantes muito mais envolvimento (é o caso de simulação, modelagem, programação). Novas tecnologias têm sido “acopladas” ao computador propriamente dito amplificando seu poder de constituir ambientes de aprendizado. O exemplo mais importante é o uso de modem para acesso, por meio de linha

telefônica, à rede mundial de computadores. Essa nova tecnologia, mais do que “amplificar” tem o potencial de transformar as relações entre os vários protagonistas da cena educacional: aluno, professor, instituição, país, etc (VALENTE, 1999).

Nessa nova situação, está presente a Internet, que possui várias possibilidades de utilização de suas ferramentas que podem ser aplicadas na informação e comunicação e na construção do conhecimento. Ela está presente no ensino porque as suas ferramentas dão possibilidades de potencializar o ensino-aprendizagem, promovendo a motivação, a leitura e escrita. A Internet vem reforçar a teoria Construcionista porque o aluno é visto como construtor do conhecimento e as ferramentas possibilitam a esse aluno procurar no ciberespaço uma gama de informações fazendo com que ele próprio reflita e tire conclusões. Sendo assim, o ensino não deve mais priorizar a memorização, mas exercitar a capacidade do aluno de procurar e selecionar informações, resolver problemas e aprender independentemente (VALENTE, 1999).

Essa perspectiva de mudança da função do computador que ensinava o aluno para se transformar em ferramenta pedagógica, trouxe implicações na função da escola e conseqüentemente no papel do professor. A verdadeira função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mais sim, a de criar condições de aprendizagem. Isso confirma que o professor nessa nova visão de ensino construcionista deva ser o criador de ambientes de aprendizagem e o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno. Segundo Valente (1999), “a maior contribuição dos computadores como meio educacional advém do fato do seu uso ter provocado o questionamento dos métodos e processos de ensino utilizados”.

No contexto do Construcionismo de Papert deve-se esclarecer que sua maior contribuição se deu a partir da criação da Linguagem LOGO - Linguagem de Programação voltada para a construção do conhecimento na educação. Essa linguagem educacional foi desenvolvida por Papert e um grupo de pesquisadores no MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), Boston, EUA, em 1968.

As descobertas de Papert eram bem claras, no entanto, só foi incorporada pela comunidade pedagógica na década de 80 quando escreveu o livro *Mindstorms: Children Computers and Powerful Ideas*, de 1980.

Em sua proposta para a educação, Papert concebe o computador como uma nova possibilidade para a criança construir seus conhecimentos (pensar e crescer, tanto cognitiva como emocionalmente) e acima de tudo ter capacidade de vencer desafios.

Em 1979, Alfred Bork, em uma conferência “profetiza” que o computador seria a chave para uma mudança radical no processo ensino-aprendizagem. Porém, esta “profecia” só foi realizada parcialmente. Para Bork o futuro seria da “Aprendizagem Interativa”.

Estamos no princípio de uma grande revolução na educação, uma revolução sem paralelo desde a invenção da imprensa e da escrita. O computador será o instrumento dessa revolução. Apesar de estarmos apenas no início - o computador funcionará como um instrumento de aprendizagem nas escolas é, atualmente, comparado com todos os outros modos de aprendizagem, quase inexistente – o ritmo será maior durante os próximos 15 anos. Por volta dos anos 2000 será a principal forma de aprendizagem em quase todas as áreas através do uso interativo dos computadores (BORK apud FIOLETTI; TRINTADE, 2003).

No Brasil, estudos sobre a linguagem LOGO foram feitos inicialmente pelo projeto EDUCOM – educação com computadores. Esse projeto foi iniciado em 1984 e implantado em cinco centros: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Outra ação desenvolvida em 1997, com relação à informática na escola, foi a implantação do Programa Nacional de Informática na Educação – Proinfo, vinculado à Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC. Foi criado com o propósito de levar a Informática às instituições públicas de ensino. É de iniciativa do Ministério da Educação, e visa viabilizar a melhoria do processo educativo, tendo como parceiros estados, alguns municípios, e algumas secretarias do governo federal.

O Proinfo é um programa educacional que visa à introdução das novas tecnologias de informação e comunicação na escola pública como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. É uma iniciativa do Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação a Distância, criado pela Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997, sendo desenvolvida em parceria com governos estaduais e com alguns municipais. As diretrizes do Programa são estabelecidas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação. Em cada Unidade da Federação, há uma comissão Estadual de Informática na Educação, cujo papel principal é o de introduzir as novas tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas de ensino médio e fundamental (BETTEGA, 2004).

Afirma Bettega (2004) que o Proinfo parte do ponto que o papel das tecnologias da informação e comunicação, dentro do campo educacional, é considerado como uma forma quase inevitável para uma educação eficaz. Dessa forma busca (em pequena escala) atender as necessidades dos alunos que não tem acesso a essa tecnologia. Os educadores que trabalham com o programa, ou deverão trabalhar com este, são preparados anteriormente em dois níveis: multiplicadores, que são especialistas em capacitação de professores de escolas, e como professores (para atuar nas escolas de suas comunidades). Os multiplicadores capacitam ministrando as bases tecnológicas do Programa Nacional de Informática na Educação. O lema é professor capacitando professor. Assim, os docentes das escolas públicas terão condições de executarem os projetos desenvolvidos pelas escolas com êxito e os alunos ganham com uma melhor preparação para a vida. Ainda contam com “voluntários selecionados com base em critérios previamente estabelecidos para que o projeto seja bem sucedido” (BETTEGA, 2004) e os alunos das escolas de ensino fundamental e médio. Conforme Bettega (2004), o Conselho Nacional de Secretárias Estaduais e Educação (Consed) estabeleceria as diretrizes do programa e articulado com o Estado, que faria a operacionalização.

O professor multiplicador é um especialista em capacitação de professores (de escolas) para o uso da telemática em sala de aula: adota-se no programa, portanto, o princípio: “professor capacitando professor”. Os multiplicadores capacitam os professores das escolas ministrando as bases tecnológicas do Programa Nacional de Informática na Educação, nos Estados, os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) estruturas descentralizadas de apoio ao processo de informatização das escolas, auxiliam tanto no processo de planejamento e de incorporação das novas tecnologias quanto no suporte técnico e capacitação dos professores e das equipes administrativas das escolas (BETTEGA, 2004).

Nesse contexto percebe-se que os professores-educadores assumem a responsabilidade de ser um agente de mudanças em seu trabalho – multiplicador de novas idéias, possibilitando aos alunos das escolas públicas condições de desenvolvimento e equidade em relação aos das escolas financeiramente melhores.

Para Tajra (2000) apud Bettega (2004), os objetivos do Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo) são: a melhoria do processo ensino-aprendizagem e a democratização de informações.

Melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem; incorporar novas tecnologias de informação nas escolas por meio de criação de nova ecologia cognitiva; propiciar uma educação que busque o desenvolvimento científico e tecnológico e educar

para uma cidadania global numa sociedade mais desenvolvida tecnologicamente (BETTEGA, 2004).

O Programa foi implantado em todos os estados do território nacional, e a distribuição de 100 mil computadores ocorreu de acordo com o número de alunos matriculados nas escolas. Entretanto, as escolas deveriam apresentar um projeto pedagógico para especificar as necessidades das instituições (BETTEGA, 2004).

O Proinfo é um programa idealizado pelo Ministério da Educação e materializado através da Secretaria de Educação a Distância e desenvolvido com o apoio dos Governos Estaduais e com vários Municípios. Em cada Estado existe uma Comissão Estadual de Informática em Educação.

O projeto Proinfo é avaliado verificando “o processo formativo e participativo com o propósito de conferir se está se cumprindo o que foi previsto e de medir as conseqüências do que está acontecendo” (BETTEGA, 2004). Sendo assim, prevêem objetivos e metas; coletar e analisar dados e informações; definir indicadores e padrões de desempenho; elaborar procedimentos; gerar conclusões; corrigir rumos e compartilhar resultados, continua o autor. Essas avaliações são feitas por meio de pesquisa anualmente nas escolas para verificarem as condições dos laboratórios de informática. Também entrevistas com os diretores das escolas, professores e alunos pelos pesquisadores indicados pelo MEC, com o mesmo intuito, de obter informações de que os laboratórios dessas escolas estão sendo utilizados pelos discentes. Às vezes são endereçadas pelo correio essas avaliações. Com essa etapa concluída, se observarão as necessidades das escolas e serão tomadas as providências por meio de ações. Outra forma das escolas serem avaliadas é a participação anual de fórum, onde as mesmas produzem trabalhos em informática educacional.

Portanto, deve-se ter consciência que a construção do conhecimento passa por um processo de transformação na instituição escolar como um todo envolvendo professores, alunos, administrativo, pais e comunidade. E para as escolas conseguirem educar para a vida devem abrir as portas às mudanças e inovações, buscando novos modelos de comunicação entre si e a sociedade. Esse novo modelo de comunicação altera a forma do sujeito receber e interagir com a informação.

Percebe-se que com o advento dos computadores e conseqüentemente das tecnologias da informação e comunicação vem efetivando-se um novo paradigma educacional, principalmente

com a possibilidade do uso da Internet no contexto escolar, propiciando novas formas de ensinar e aprender a aprender.

Essa nova modalidade de ensino promovida pelas ferramentas computacionais provocou reações nos professores no tocante ao seu papel na sala de aula, como consequência desse fato se originou a tecnofobia, a indiferença para outros e outros ainda, pensam que elas são úteis e inevitáveis (MARTINS; POLAK, 2000).

Na próxima seção, far-se-á um breve histórico do conceito de Tecnologia, da Internet e suas ferramentas.

4.2 Tecnologia e internet e sua presença na instituição de ensino

Com relação à sociedade pós-moderna, a tecnologia ocupa um espaço primordial provocando um novo olhar nas relações sociais, econômicas e políticas. A palavra tecnologia tão em voga atualmente vem do grego “ofício” e “estudo” e envolve o conhecimento técnico e científico, ferramentas, processos e materiais utilizados a partir de tal conhecimento (TECNOLOGIA, 2007).

Segundo o dicionário Houssais, tecnologia é uma técnica ou um conjunto de técnicas de um domínio particular, ou ainda, aplicação prática da ciência.

A ciência evoluiu junto com a tecnologia porque a mesma é “a aplicação de um conhecimento científico objetivando um resultado prático o que resulta dessa constatação uma maior especialização dos ramos científicos destinados” (CIÊNCIA, 2007).

Os conhecimentos tecnológicos foram inicialmente usados no campo da medicina, engenharia, informática e na área militar. Podem ser conhecidos de acordo com o campo de estudos: tecnologia medicinal, tecnologia da informação, tecnologia digital, tecnologia do comércio, entre outros. (TIPOS, 2007).

As tecnologias podem ser: clássicas (agricultura, fogo, roda, astronomia, escrita); avançadas (armas biológicas, armazenamento de energia, genética); de comunicação (fotografia, tecnologia de áudio e som) e elétrica fundamental (eletricidade, controle de energia, resistor, transmissão de energia elétrica) (LISTA, 2007).

As sociedades foram condicionadas às técnicas produzindo novas formas de relações sociais ao longo do tempo. Um exemplo disso “foi a invenção do estribo que permitiu o desenvolvimento de uma nova forma de cavalaria pesada, a partir da qual foram construídas o imaginário da cavalaria e as estruturas políticas e sociais do feudalismo” (LÉVY, 1999).

Desde a era primitiva o homem buscou a invenção das técnicas para tornar a sua vida mais fácil e elas se incorporaram nas culturas de diversos povos criando relações de forças diferentes entre os indivíduos nas várias épocas.

A história da tecnologia foi construída ao longo da história da humanidade. Em cada fase as tecnologias evoluíram das mais simples ferramentas às mais complexas possibilitando ao homem ter domínio sobre a natureza. A descoberta do fogo e seu uso tornaram melhor o aproveitamento dos recursos naturais como a madeira; depois permitiu a habilidade de derreter e forjar o metal.

“A descoberta e o conseqüente uso do fogo foi um ponto chave na evolução tecnológica do homem, permitindo um melhor aproveitamento dos alimentos e o aproveitamento dos recursos naturais que necessitam do calor para serem úteis. A madeira e o carvão a lenha estão entre os primeiros materiais usados como combustível. [...] as melhorias continuaram com a fornalha que permitiu a habilidade de derreter e forjar o metal” (HISTÓRIA, 2007).

Para Vermelho (2002), a produção de tecnologia, o domínio da natureza pela ciência prometia uma vida melhor aos indivíduos: as dificuldades de manutenção da existência e de satisfação das necessidades alicerçavam a estrutura social e de pensamento, que pedia grandes sacrifícios aos sujeitos, em nome de uma vida futura melhor.

Quando a imprensa foi inventada houve uma mudança radical com o passar dos séculos, tais como dos extratos de obras clássicas, a humanidade passou a instruir-se pelos livros e uma grande reviravolta surgiu na vida dos indivíduos porque muitos tiveram acesso a eles. Também, em outro momento, por causa das técnicas, houve uma transformação no século XVIII no âmbito social, político e econômico que se denominou de Revolução Industrial. Primeiramente com a utilização do carvão, do ferro e do vapor; depois, a partir de 1860, estão associados o aço, a eletricidade, o motor de combustão interna e as sínteses de novas substâncias. Esses exemplos constataam o poder da aplicação da tecnologia em diversas épocas e lugares da humanidade. Portanto, a tecnologia é um produto da sociedade e da cultura. “A história da humanidade tem sido marcada pelo avanço tecnológico desde os seus primórdios, e não devemos ignorar esse processo se quisermos entender as relações que as chamadas “sociedades pós-industriais”

mantêm com as suas novas tecnologias” (OLIVEIRA, 2002). “[...] a revolução tecnológica representa um esforço transformador do homem sobre a natureza, mudando o mundo, nossa relação com ele, nossa forma de pensar e agir, nossas interações com os outros” (FREITAS; COSTA, 2006).

A ciência moderna começa com Descartes. Seu método trouxe para a práxis a dúvida metódica. A partir daí a humanidade foi se “iluminando” por conhecimentos produzidos pelo homem, que antes tinha medo do que não compreendia, na crença dos mitos e nos deuses, para depois, ter a compreensão da natureza através das leis das ciências. Como consequência, o sujeito é deslocado para o centro do processo criativo. Passa a ser ator de sua vida sendo responsável pelo seu destino e autor de suas criações para dominar a natureza usando as tecnologias para intervir no mundo e possibilitar o progresso.

O sujeito torna-se ator real de um processo, no qual tinha um papel central, e autor, como criador das coisas comprometido e responsável por sua criação. Eram de suas mãos e de sua capacidade de pensar racionalmente que as tecnologias seriam criadas. Isso assume importância fundamental no desenvolvimento histórico da humanidade, pois, finalmente, o ser humano assume os rumos do seu destino, era capaz de inferir no processo natural e mudar, por fim sua vida.[...] a vida a partir de então, não estava nas mãos de outrem, de alguém acima da compreensão racional, mas sim nas mãos de seres humanos e de suas capacidades de intervir no mundo por intermédio das tecnologias (VERMELHO, 2002).

Nas duas últimas décadas essa capacidade de intervenção do homem no mundo por intermédio das tecnologias enfatizadas por Vermelho (2002) ganha proporções “absurdas” e esta nova revolução, só que agora cultural provocada pela revolução tecnológica modifica toda a segurança dos sistemas, tornando-os mutáveis e sempre renováveis, exigindo novas soluções para os antigos problemas e para novos problemas que emergem com as mudanças.

A Internet surge nesse contexto como uma nova perspectiva, principalmente no setor educativo, uma vez que “promete muito como instrumento de informação. [...] Parece que será exatamente no campo da educação que ela prestará seus maiores serviços à humanidade”. (GOMEZ, 2004).

Todavia, torna-se necessário que a conheçamos desde a sua criação para podermos tentar compreender seus efeitos na educação e na sociedade.

A Internet pode ser definida como uma rede mundial de computadores que oferece vários serviços como: trocar correspondência eletrônica, pesquisar arquivos informatizados de qualquer parte do mundo, fazer compras, receber sons e imagens, dentre outros.

A Internet é uma rede mundial de computadores interconectados entre si, criada pelos Estados Unidos para interligar centros de investigação e defesa norte-americanos espalhados pelo planeta. Essa intrincada comunicação é feita através de satélites e inúmeras redes locais, além de sistemas de convenção técnica que homogeneizam as mensagens e as formas de comunicação (BETTEGA, 2004).

A ARPAnet surgiu na década de sessenta no ano de 1969. Criada pela Agência de Pesquisa de Projetos Avançados (ARPA) do Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Foi a primeira usada por cientistas como suporte militar durante a guerra-fria entre os Estados Unidos e a ex-União Soviética com o objetivo de passar informações sigilosas de uma base militar para a outra. Por isso o Departamento de Defesa optou por uma rede sem “cérebro” central para resistir aos ataques de mísseis. Assim, se um computador fosse atingido os outros estariam funcionando. A ARPAnet deu origem à Internet. “Em 21 de novembro de 1969, foi trocada a primeira mensagem eletrônica pela Arpanet entre a Universidade da Califórnia (UCLA) em Los Angeles, e o Instituto de Pesquisa de Stanford” (BAUER, 2001).

Com o tempo as redes também se voltaram para a área de pesquisa científica com o propósito de trocarem informações entre grupos de pesquisadores de diferentes universidades. Depois esses grupos desenvolveram projetos em comum, surgindo a necessidade de trocarem arquivo de texto, software específicos, com isso a Internet foi se ampliando cada vez mais.

Ainda segundo Bauer (2001), no início, a Internet servia a pesquisadores e acadêmicos americanos ligados à área militar, nos anos 80 começa a se popularizar. “Várias redes começam a se ligar à antiga ARPAnet, configurando-se um caráter de “redes das redes”, daí o nome Internet” (BAUER, 2001).

A NSFnet (National Science Foundation) foi fundada em 1986 e era ligada ao governo americano com o propósito de conectar todas as universidades americanas à Internet. Todo o acesso era gratuito, bancado pelas universidades. Professores e alunos começaram a participarem de grupos de discussão sobre seus temas prediletos.

A “geração Internet” das universidades americanas – e, em menos escala, da comunidade acadêmica de outros países - vivem por um instante o sonho da democracia

cibernética absoluta. Abrigar todos os assuntos, dos mais sérios aos mais escabrosos, era uma forma de deixar claro o caráter libertário e diferenciado desse novo meio de comunicação (BAUER, 2001).

Em 1990 a Internet já era conhecida pelo público que tinha acesso à informática, conforme argumenta Lévy (1999):

No final dos anos 80 e no início dos anos 90, um novo movimento sociocultural originado pelos jovens profissionais das grandes metrópoles e dos campus americanos tomou rapidamente uma dimensão mundial. Sem que nenhuma instância dirigisse esse processo, as diferentes redes de computadores que se formaram desde o final dos anos 70 se fundaram uma às outras enquanto o número de pessoas e de computadores conectados à inter-rede começou a crescer de forma exponencial. Como no caso da invenção do computador pessoal, uma corrente cultural espontânea e imprevisível impôs um novo curso ao desenvolvimento tecno-econômico. As tecnologias digitais surgiram, então, como a infra-estrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também novo mercado da informação e do conhecimento.

Na década de 90 os SuperBBSs (Bolletín Board System) que são os grupos de serviços americanos (grandes serviços de comunicação CompuServe, América On-Line (AOL) e Prodigy) começam a comercializar a conexão à Internet, fazendo com que a mesma fosse franqueada a qualquer pessoa que pagasse pelos serviços mensalmente. Com o interesse comercial crescente, o Governo se afastou, deixando as empresas privadas terem a tarefa de interligarem os diversos centros Internet. No início de 1995, a NSFnet deixou de atuar, passando suas funções para companhias privadas (BAUER, 2001).

No Brasil, desde 1989, as universidades estão ligadas com redes de computadores mundiais, sendo que naquela época a conexão era feita com a Bitnet. Só a partir de 1990 é que a Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo) conectou-se com a Internet. Também nesse mesmo ano foi criada a RNP (Rede Nacional de Pesquisa) financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e teve o apoio das Fundações de Pesquisa dos Estados de São Paulo (Fapesp), Rio de Janeiro (Faperj) e Rio Grande do Sul (Fapergs). Foi uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (COMUNICAÇÃO, 2008).

Como a RNP intencionava implantar uma avançada infra-estrutura de serviços Internet no país, o Ministério das Comunicações e o Ministério da Ciência e Tecnologia implantaram uma rede global e integrada, surgindo a Internet /Brasil. Em 1995, teve início o acesso comercial na Internet.

Para Bauer (2001), os principais recursos da Internet são o correio eletrônico (*e-mail*); grupos de discussão (*news groups*); transferência de arquivos (FTP – *File Transfer Protocol*); acesso remoto (Telnet); *World Wide Web* (www).

Atualmente, depois de quase duas décadas, a Internet tem um crescimento notável e contínuo. “De acordo com dados de março de 2007, a Internet é usada por 16,9% da população mundial (em torno de 1,1 bilhão de pessoas)” (INTERNET, 2008). Usando-a no seu cotidiano escolar, profissional e social. O mundo está se moldando a essa velocidade de transformações que os seres humanos estão se deparando e uma nova cultura está em andamento.

Neste contexto a Internet surge como uma nova forma de relacionamento do homem com o mundo. Instaure-se uma nova cultura, a cibercultura, segundo Lévy (1999). A Internet proporciona a comunicação e interatividade sem preocupação com o espaço e o tempo. E essa nova forma de relacionamento com os outros revela uma visão emancipadora do conhecimento que reflete em vários setores da sociedade contemporânea, inclusive no segmento educativo, pois o mesmo não pode ficar a margem dessa revolução em que está inserido. Portanto, buscam-se novas formas de processar a aprendizagem mediante a tecnologia Internet. Assim, as instituições escolares preocupam-se em uma forma de promover a aprendizagem mediante o uso das novas tecnologias, incluindo a Internet que desde a sua origem vem modificando o comportamento humano, tanto social como individual. Muitos estudiosos e pesquisadores começam a perceber essa tecnologia como suporte educativo, assim como foi com o computador.

Porém, o professor que busca implementar sua prática, deve ter objetivos e conteúdos definidos, organizados e bem planejados para que o processo tenha sentido.

Aliar novas tecnologias aos processos e atividades educativas é algo que pode significar dinamismo, promoção de novos e constantes conhecimentos, e mais que tudo, o prazer do estudar, do aprender, criando e recriando, promovendo a verdadeira aprendizagem e renascimento constante do indivíduo, ao proporcionar uma interatividade real e bem mais verdadeira, burlando as distâncias territoriais e materiais. Significa impulsionar a criança, enfim, o sujeito a se desfazer da persona da passividade (MÍDIAS, 2008).

Diante disto, a Internet se apresenta como uma ferramenta promissora para o desenvolvimento do processo educativo, pois com esse recurso a escola abre as portas de um universo mágico aos seus alunos, derruba as fronteiras do tempo e do espaço, possibilitando a interação com colegas, pessoas desconhecidas em qualquer lugar do estado, do país ou do mundo.

O uso das redes como uma forma de interação no processo educativo amplia a ação de comunicação entre aluno e professor e o intercâmbio educacional e cultural, desta forma, o ato de educar (com o auxílio da Internet), proporciona a quebra de barreiras, de fronteiras e remove o isolamento da sala de aula, acelerando a autonomia da aprendizagem dos alunos em seus próprios ritmos, assim a educação pode assumir um caráter coletivo e tornar-se acessível a todos (embora ainda exista a barreira do preço e o analfabetismo tecnológico) (MÍDIAS, 2008).

Tem-se um novo paradigma, que muda toda a forma de compreensão cartesiana do espaço e que irá se refletir no cotidiano da criança e da escola. Essas transformações são impactantes, potencializadas pelas “redes comunicacionais” que provocam uma nova organização social do espaço. Todavia, a utilização dessa ferramenta no processo ensino e aprendizagem necessita de domínio do professor destas tecnologias, além de originalidade, criatividade, inovação, se esse fato não ocorrer o ensino fica sem sentido com essa nova tecnologia. Portanto, o professor tem que ter uma visão cooperativa voltada para superação de novos desafios: possuir novas competências para compreender sua realidade.

Muitas instituições de ensino passaram a desenvolver projetos educativos que têm a Internet como ferramenta para auxiliar o professor na sua tarefa de ensinar e proporcionar o aprender. No Brasil, muitos estudos já foram realizados e ainda estão em andamento sobre a Internet no processo ensino e aprendizagem. Estas instituições têm impulsionado o questionamento sobre o uso das novas tecnologias no processo da aprendizagem, principalmente da Internet. E, portanto, contribuído para muitos estudiosos se interessarem pelo tema. A exemplo, temos o LEC (Laboratório de Estudos Cognitivos) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) que desenvolve vários projetos com o intuito de saber quais os efeitos da introdução das novas tecnologias no ensino. Segundo as pesquisadoras Costa e Magdalena (2003), que fazem parte do LEC, a Internet pode ser utilizada de várias maneiras na sala de aula. Sugerem projetos de aprendizagem como método mais eficaz. Para elas, essa proposta se assenta no aprender a aprender e não o de instruir. É uma proposta inovadora que tem de partir do que as crianças e os jovens conhecem: renovar todo o processo educativo.

Resumidamente, podemos dizer que os projetos de aprendizagens têm como idéias centrais: conhecimento/ construção; processo interativo; prática como suporte da reflexão; interdisciplinaridade; cooperação/ reflexão/ tomada de consciência; autonomia. São processos que: partem das indagações dos alunos e do conhecimento que eles já têm; desenvolvem-se com a cooperação interna e externa (diversidade); romper com horários, disciplinas, seqüências, pré-requisitos, hierarquias, espaço [...]; fazem dos alunos e dos professores aprendizes, construindo conhecimento interdisciplinar, em ambientes informatizados. Nesse ambiente os alunos podem: levantar hipóteses; analisar, organizar e selecionar informações para tomada de decisões conscientes; desenvolver novas formas autônomas de criação, comunicação e expressão nas Ciências, Artes e Técnicas; instruir, refletir e imaginar (COSTA; MAGDALENA, 2003).

O aspecto mais importante nesse tipo de proposta é o fato do aluno adquirir senso de solidariedade e de cooperatividade, principalmente. O professor nesse processo passa a ser “orientador, desafiador, aprendiz, pesquisador, inovador e autônomo” (COSTA; MAGDALENA, 2003). Continuam dizendo que “a proposta tem, como intenção intrínseca, criar comunidades dinâmicas e solidárias de aprendizagem”.

Em qualquer processo para formação do conhecimento a ação e a interação são essenciais, porque o jovem, o adulto e a criança precisam ser desafiados, terem metas, formularem questões para então, moverem-se em direção da busca por respostas e de estratégias para encontrarem soluções e o professor é necessário para instigá-los nesse processo de construção do conhecimento através da ferramenta Internet. Porém, infelizmente não é o que acontece em nossas escolas atualmente, na maioria continuam com aulas repetitivas e tradicionais utilizando o computador como uma máquina de ensinar.

Para mudar essa realidade torna-se necessário criar “ambientes onde há lugar para atividades definidas pelo próprio aprendiz de modo que este possa sentir-se relativamente livre para construir e para reinventar, para receber desafios e para responder a eles, para manifestar seu mundo interior” (COSTA; MAGDALENA, 2003). Um ambiente desafiador, ao mesmo tempo acolhedor - que aceite idéias e erros - e desafiador no sentido de provocar a aprendizagem.

A utilização da Internet leva-nos a acreditar numa nova dimensão qualitativa para o ensino, através da qual se coloca o ato educativo voltado para a visão cooperativa. Além do que, o uso das redes traz para a prática pedagógica um ambiente atrativo onde o aluno se torna capaz, através da auto-aprendizagem e de seus professores, de poder tirar proveito dessa tecnologia para sua vida (MÍDIAS, 2008).

A Internet no ensino é um processo inovador, uma ferramenta para auxiliar o professor, modificar suas aulas e torná-las “abertas e interativas” – adicionar e impulsionar novas

possibilidades para que a construção do conhecimento seja efetiva e a educação tenha uma nova perspectiva de transformação. Segundo Magno (2008), “o uso das novas tecnologias mediadas pelo computador e conseqüentemente pela Internet no ambiente educacional facilitam o desenvolvimento simultâneo de várias habilidades e inteligência, visto que incorporam várias mídias, possibilitam diversos tipos de comunicação e interações entre culturas, de forma enriquecedora”.

A Internet através das inúmeras ferramentas disponíveis como *e-mail*, *chats*, lista de discussões, *newsgroup*, *sites*, *blogs*, *fotologs*, *podcasting*, *wiki*, dentre outras traz uma infinidade de informações e de comunicação para os alunos trabalharem seus conteúdos a partir de um projeto pedagógico. O professor terá que ter consciência de escolher a ferramenta que melhor se adequar aos conteúdos de sua disciplina para promover o desenvolvimento das habilidades e competências do aluno e, conseqüentemente, a aprendizagem.

Segundo Freitas e Costa (2006), outra vantagem que a Internet está provocando na sala de aula é a frequência da pesquisa escolar orientada pelo professor que pode ser feita através de sites educativos, possibilitando uma pesquisa com mais leitura e reflexão ao contrário da cópia simplesmente. Ainda citando Freitas e Costa (2006) “para o aluno encontrar o que irá pesquisar, estará desenvolvendo suas habilidades e competências, pois terá que selecionar o que realmente interessa já que no ciberespaço existem um universo de informações”.

Os *blogs*, *fotologs*, *orkut* também aliados a projetos escolares desenvolvem o raciocínio, a escrita e leitura (MORAN, 2008). Os alunos podem criar um *blog* e exercitar a linguagem escrita através de artigos, poemas, comentários, e outros. Os próprios alunos estão ajudando a promover esta mudança do modelo dito tradicional, pautado apenas nos conteúdos, para uma nova modalidade de ensino e aprendizagem, mediado pelas novas tecnologias. Esse ensino pautado na transmissão de conteúdos causa uma monotonia e desinteresse aos alunos por estarem, muitas vezes, descontextualizados com a vida e interesses dos mesmos. O conhecimento só interessa se acrescenta algo novo ao que já conhecemos. Com a Internet os conteúdos são passados de forma interativa, cooperativa, dinâmica, significativa, atrativa já que a mesma comporta várias mídias; se tem som, imagens, vídeos que podem complementar a assimilação de um determinado assunto, então, a Internet vai além de um conceito estático.

José Manuel Moran, desenvolve várias experiências pessoais e institucionais junto a seus alunos de graduação e pós-graduação da Escola de Comunicações e Artes de São Paulo (ECA-

USP). Segundo ele, a introdução da Internet no ensino possibilita ao professor muitas formas de ensinar.

Para Moran (2008) quando focamos mais na aprendizagem dos alunos do que no ensino (dito tradicional) a publicação destes se torna essencial. Nesta perspectiva, os *blogs*, *flogs* e *videoblogs* são recursos interativos e de fácil acesso por terceiros que podem ser utilizados atualmente. Estes são utilizados mais por alunos que por professores, principalmente como espaço de divulgação pessoal de suas criações. Entretanto, os docentes aos poucos vêm sendo conquistados pelos *blogs*, e uma das vantagens que esta ferramenta apresenta é a possibilidade de constante atualização de informações tanto dos docentes quanto dos discentes. Essa possibilidade de interação contínua permite a construção de projetos de pesquisas individuais e grupais, além de favorecer a divulgação de trabalhos e pesquisas. Mas, com o aumento da utilização de imagens, sons e vídeos os *flogs* tem tudo para explodir na educação e integrarem-se a outras ferramentas tecnológicas de gestão pedagógica. Contudo, “as grandes plataformas de educação à distância ainda não descobriram e incorporaram o potencial dos *blogs* e *flogs*” (MÍDIAS, 2008).

É essencial que nesta nova forma de construção do conhecimento haja uma intimidade do professor/educador com as ferramentas digitais, pois além da infinidade de informações este educando terá de ter bom senso para escolhê-las. O aluno exigirá uma atenção redobrada, e o mediador terá que ser um pesquisador para responder a todas as dúvidas e conseqüentemente saber interpretar as novas descobertas do seu alunado, afim de que o processo da construção do conhecimento torne um momento descontraído (MORAN, 2008).

A figura abaixo representa a importância da Internet no mundo e, conseqüentemente, para a escola.

Figura 2 – O mundo conectado na Internet.



Fonte: Programa PowerPoint

5 INTERNET NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: PROJETOS EDUCATIVOS QUE UTILIZAM A INTERNET COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

Com base na metodologia descrita na página doze, neste tópico serão apresentados os projetos educativos desenvolvidos por professores pesquisadores vinculados a instituições de ensino. Estes projetos demonstram o uso da ferramenta Internet no processo ensino-aprendizagem e a forma de utilização desses recursos.

O primeiro projeto denominado “O Uso de um Laboratório Virtual de Matemática no Processo de Ensino-aprendizagem” foi desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul com o objetivo de desenvolver um *site* educativo para auxiliar os alunos na disciplina. Baseado em que o conhecimento de matemática é muito importante para a construção do conhecimento e desenvolvimento cognitivo, propõe que, ao usar o site da disciplina, o aluno possa construir conceitos, resolver problemas, interagir, esclarecer dúvidas, testar novas alternativas e hipóteses e compreender melhor os

conceitos a partir da visualização. Nesta perspectiva, o projeto respalda-se na concepção Construtivista e Construcionista.

A palavra *site* deriva do latim *situs* “lugar demarcado, local, posição” (WAPEDIA, 2008). Um site ou sítio é “um conjunto de páginas Web, isto é, de hipertextos acessíveis geralmente pelo protocolo http na Internet” (WAPEDIA, 2008).

O segundo projeto denominado “A Ferramenta Wiki: uma experiência pedagógica” está vinculado à Universidade de Comunicações e Artes de São Paulo. Este projeto aplicou o recurso *wiki* com o objetivo de promover um ambiente de interação para trabalhar a produção textual. Para tanto se criou um *site wiki* para o desenvolvimento de trabalhos de alunos junto à disciplina Ciências da Linguagem, o qual possibilitou a construção de textos de forma interativa e colaborativa do ponto de vista construtivista já que os alunos constroem cooperativamente um modelo de conhecimento através das intervenções feitas durante o processo de construção do texto.

A palavra *wiki* é derivada da expressão havaiana *wikiwiki* que significa “super rápido” e seu conceito é “uma ferramenta editável e colaborativa cujo conteúdo é criado pelos usuários da Web” (ORIGEM, 2008). Com relação ao conceito de laboratório Virtual Sousa e Oliveira (2008), referem-se ao laboratório sendo “uma estrutura formada por um conjunto de simulações, modelagens e visualizações”.

5.1 Projeto I

Nome: O Uso de um Laboratório Virtual de Matemática no Processo de Ensino-Aprendizagem.

Responsável: Daniela Rodrigues Ribas, Dante Augusto Couto Barone ambos do (PPGIE/UFRGS) e Marcus Vinícius de Azevedo Basso (IMA/UFRGS).

Objetivo: adaptar um *site* da disciplina matemática para auxiliar os alunos na aprendizagem.

Local: uma escola particular de Porto Alegre.

O projeto denominado “O Uso de um Laboratório Virtual de Matemática no Processo de Ensino-aprendizagem”, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no qual os autores Ribas, Barone, ambos do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, e Basso, do Instituto de Matemática referem-se ao uso de um laboratório virtual de matemática no processo de ensino-aprendizagem. Pensaram em adaptar em um *site* da disciplina, materiais

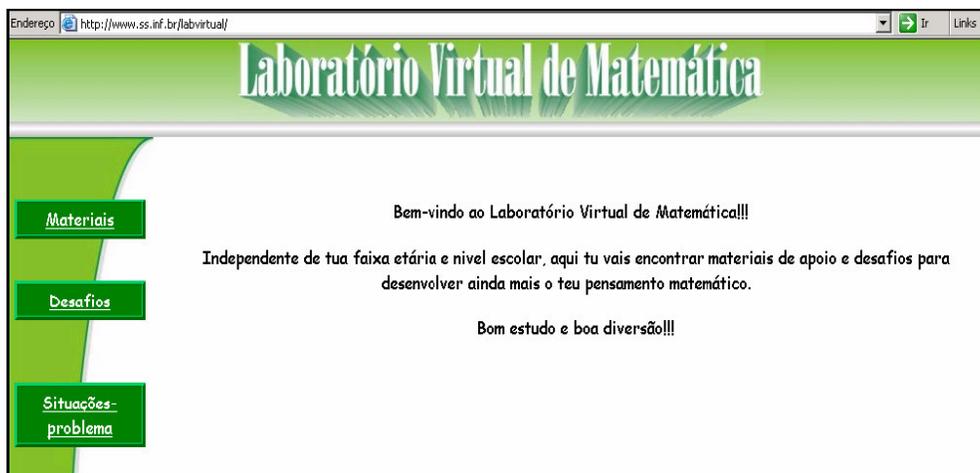
instrucionais, desafios lógicos e situações-problema como ferramentas na resolução de problemas para o auxílio da aprendizagem.

Para tanto, os autores apresentam um protótipo de laboratório virtual de matemática como suporte da disciplina, já que a matemática “precisa ser trabalhada de forma que se possibilite não só a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, mas que se auxilie no desenvolvimento cognitivo do aluno como um todo” (BARONE; BASSO; RIBAS, 2008). “Ao levarmos nosso aluno a um laboratório de materiais instrucionais de matemática, estamos dando a ele a chance de possuir uma maior interação, resolver problemas, enfrentar desafios, generalizar, compreender conceitos, etc., o que levará a construção do seu conhecimento” (BARONE; BASSO; RIBAS, 2008). Atualmente o computador já está presente em muitas atividades educacionais, porém deve ser um instrumento que exerça um determinado papel na relação entre alunos, conhecimento e professor. Ele se constitui num recurso para atingir os objetivos educacionais e melhorar o ensino mediante preparação e reflexão do educador.

Para a criação do Laboratório Virtual de Matemática foi feito um levantamento de materiais instrucionais e desafios existentes no laboratório de materiais instrucionais da Faculdade de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (FAMAT/PUCRS) e estes materiais foram adaptados ao computador, e “assim, estamos construindo um Laboratório Virtual de Matemática, tendo como proposta que ele seja utilizado por alunos de diferentes níveis escolares, em atividades direcionadas ou não por um professor” (BARONE; BASSO; RIBAS, 2008). A partir do protótipo de Laboratório virtual de matemática, os alunos têm acesso a um *site* da disciplina e nele podem fazer consultas a qualquer hora sobre a matéria. O *site* contém diferentes materiais com o objetivo de apoiar o aluno na construção do seu conhecimento matemático.

Os pesquisadores dividiram o menu do *site* em: materiais instrucionais, desafios e situações-problema. Como se observa na figura abaixo.

Figura 1 – Página inicial do site do Laboratório Virtual de Matemática



Fonte: <http://www.ss.inf.br/labvirtual>

Em materiais: são colocados *links* para materiais de apoio sobre diferentes conteúdos que já foram ou estão sendo trabalhados em sala de aula; desafios: neste local constam os desafios lógicos que envolvem número, figuras geométricas (tangran, quadrado mágico). No *link* de situações-problema são colocadas várias opções para o aluno trabalhar com diferentes conteúdos especialmente aqueles já ministrados pelos professores da disciplina permitindo que os alunos esclareçam dúvidas, compreendam melhor os conceitos, tentem novas alternativas e hipóteses. “Ao trabalhar com desafios lógicos que envolvem geometria o aluno pode explorar formas geométricas, representá-las, compará-las, construí-las, etc. É uma maneira de desenvolver sua capacidade de visualização, de percepção espacial, de análise e criatividade” (BARONE; BASSO; RIBAS, 2008).

Através do auxílio do projeto “O Uso de um Laboratório Virtual de Matemática no Processo de Ensino-aprendizagem” houve um estímulo para a motivação dos alunos que deu um salto qualitativo em relação ao estudo da disciplina de matemática, uma vez que contribuiu para que o aluno desenvolvesse o seu modo de pensar, tornando-o mais atento à dinamicidade da sua vivência, criando e construindo ferramentas para resolução de problemas durante sua vida. Segundo Barone; Basso e Ribas (2008), “a segurança que o aluno demonstra ao possuir um referencial de sua disciplina disponível a qualquer hora, que é o que acontece com o *site* da disciplina onde eles encontram todas as informações sobre o andamento da mesma”.

O Laboratório Virtual de Matemática possibilitou ainda uma potencialização de alternativas que favorecem a aprendizagem em matemática, pois “determinados conteúdos de

matemática são melhores compreendidos pelos alunos quando os conceitos são construídos a partir da imagem que um *software* matemático gerou ou quando se consegue visualizar imagens do que foi comentado em algum outro momento escolar” (BARONE; BASSO; RIBAS, 2008).

Durante a pesquisa serviram de amostra 10 alunos da 6ª série do ensino fundamental de uma escola particular de Porto Alegre.

5.2 Projeto II

Nome: A Ferramenta Wiki: uma Experiência Pedagógica.

Responsável: Mayra Rodrigues Gomes (coordenadora).

Objetivo: pesquisa aplicada às aulas ministradas na graduação que consiste no oferecimento de ambiente para a produção colaborativa e hipertextual através da criação de *site wiki*.

Local: Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA/USP).

A professora Mayra Rodrigues Gomes do Departamento de Jornalismo e Editoração da Escola de Comunicações e Artes (ECA/ USP), que ministra disciplinas sob a rubrica Ciências da Linguagem desejava usar uma ferramenta de texto que envolvesse as novas tecnologias em suas aulas. Em seu relato de experiência descreve que depois de orientar uma monografia de conclusão de curso, que remetia à ferramenta *wiki* pensou que seria possível essa ferramenta atender aos seus anseios pedagógicos. Essa ferramenta, segundo a professora, possibilitaria um texto interativo com propostas estruturais de hipertexto (Gomes, 2008).

Com relação à experiência pedagógica com a ferramenta *wiki*, a professora Mayra, e as integrantes dessa pesquisa, a professora Dr^a. Rosana de Lima Soares, Andréa Limberto, Mayara Enohata, foram as que implementaram a experiência com a finalidade de aliar as novas tecnologias à prática pedagógica da disciplina de Ciências da Linguagem: Fundamentos das Práticas Midiáticas I e II. Gomes (2008) pretendia oferecer aos seus alunos “a possibilidade de trabalho com a integração dos meios que a interatividade disponibiliza, experimentar as possibilidades textuais da ferramenta *wiki* e observar o direcionamento a ela dado por usuários na especificidade de disciplina de caráter teórico”.

A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo-Bolsa/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-Auxílio financeiro.

Para a implementação do trabalho a organização foi feita por grupos de alunos. Cada classe formou quatro grupos de trabalho de sete a oito alunos. Esses grupos revezavam-se semanalmente, na seqüência, nas intervenções realizadas em uma página principal onde existia uma frase como ponto de partida. Quando o site estava sob a intervenção de um grupo, cada aluno podia fazer de uma a três intervenções e uma delas contendo cerca de 500 caracteres. Para Gomes (2008), com a divisão do número de intervenções foi possível monitorar as mudanças do texto *wiki* e verificar o desempenho de cada aluno.

Segundo Gomes (2008), as observações por parte dos alunos como base parcial da pesquisa com a ferramenta *wiki* foram:

a impressão de que as coisas surgiam do nada e que não se conectavam entre si; a dificuldade inicial de adaptar-se ao tipo de composição em virtude da preocupação da coerência do texto anterior, colocado por outro grupo de alunos, e a nova intervenção a ser feita; um certo desconforto na aplicação de conceitos teóricos e de sua concepção de texto acadêmico em face de uma ferramenta em que a fluidez dá o tom; a constatação de estrutura circular que se desprende do ponto inicial dado e tende a voltar a ele, conforme as intervenções tentam firmar coerência; o constrangimento em virtude do olhar dos colegas e das professoras sobre o teor de suas intervenções, em se tratando de um trabalho para a universidade.

Apesar dessas observações, segundo a autora do relato da experiência, os alunos aprovaram a construção do texto colaborativo e suas possibilidades porque oferece:

a vantagem da pluralidade de vozes que determina um enriquecimento pela promoção de emergência de perspectivas múltiplas para um mesmo conceito; a conclusão de que os textos menores facilitam compreensões, inserções e debates de idéias, especificidade da caixa de diálogo do *wiki*; pouco confronto entre as colocações e poucas alterações dos textos precedentes levou os alunos a questionar o respeito mútuo quanto a apagar/preservar as produções; a constatação de que as intervenções iniciais foram mais formais e que, progressivamente, por um domínio maior da ferramenta, passaram a ser mais soltas e pessoais; a questão da autoria, neutralizada por este tipo de construção textual, foi motivo de acaloradas argumentações (GOMES, 2008).

Para os alunos a vantagem da ferramenta *wiki* é permitir a expansão do texto que o procedimento da criação de *links* permite. Essa é uma vantagem dela porque é um “*software* livre, possibilita a composição em *hiperlink* e, assim, estimula a pesquisa dos conceitos teóricos, vistos em classe” (GOMES, 2008).

6 CONCLUSÕES

O desenvolvimento da sociedade atual requer uma reflexão sobre a necessidade de conhecermos qual o nosso papel diante das mudanças propostas pelas tecnologias da informação e da comunicação (TIC's) e conseqüentemente qual o papel destas no ambiente educacional. Nesse contexto, o trabalho pesquisado teve o objetivo de investigar a utilização da Internet como ferramenta didática. Sabe-se que a Internet está possibilitando mudanças no paradigma pedagógico por isso é oportuno e relevante esse estudo para conhecermos tais modificações que são concretizadas mediante as ferramentas tecnológicas. Ao final deste trabalho concluiu-se que:

a) A introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação promoveu uma mudança significativa nos setores econômico, político, social e educacional, fazendo emergir um novo paradigma e, no caso da educação, um paradigma pedagógico com um forte apelo à mudança no

ensino e aprendizagem, apesar de o tradicional ainda ser uma tendência difícil de ser superada pelas instituições escolares.

b) A aprendizagem deva ser de conteúdos de interesses dos alunos e contextualizados conforme a sua experiência de vida.

c) A utilização da Internet ou qualquer outro recurso tecnológico deve estar baseado em um projeto pedagógico, requerendo do professor um aprimoramento do conhecimento dessas ferramentas tecnológicas e que estas estejam em sintonia com os conteúdos que serão trabalhados em sala.

d) A presença dos computadores e da Internet nas instituições escolares por si só não promoverá a melhoria do ensino na sala de aula. A aprendizagem tem que estar baseada em uma metodologia pedagógica em que a concepção de educação atenda aos anseios da formação do indivíduo para viver em uma sociedade tecnológica.

e) O Construtivismo de Piaget e o Construcionismo de Papert são as teorias que melhor auxiliam os projetos que são direcionados às tecnologias da informação e comunicação porque estes teóricos reforçam a importância da aprendizagem em detrimento da instrução. E o computador deve ser usado como um mediador entre o professor e o aluno e não como uma máquina de ensinar.

f) O uso das ferramentas da Internet como auxiliar no processo de ensino e aprendizagem é possível, o que foi realmente alcançado com os resultados significativos dos projetos da UFRGS e da ECA/SP; um tendo potencializado a obtenção do conhecimento através do *site* da disciplina matemática e o outro com a produção textual dos alunos de uma forma diferente daquela que se usa papel, lápis e escrita linear, através da ferramenta *wiki*. Todos os discentes envolvidos na pesquisa foram beneficiados com a mudança da organização do trabalho didático em sala de aula oferecido pelas ferramentas da Internet.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa que ora se conclui tem relevância no contexto educacional uma vez que possibilita uma nova reflexão sobre o que é aprender e ensinar a partir de um novo paradigma pedagógico que emergiu com o surgimento das tecnologias da informação e da comunicação. Essa pesquisa vem para reforçar essa reflexão e alargar o entendimento acerca da utilização da Internet como ferramenta pedagógica e provocar, através dessas reflexões, um entendimento melhor sobre o assunto e sua utilização no dia-a-dia escolar.

Como foi explicitada na fundamentação teórica, a construção do saber pautada no novo paradigma pedagógico é o grande diferencial que se busca para direcionar a metodologia nas instituições escolares, tanto na Educação Básica como na Superior.

As tecnologias da Informação e da Comunicação impulsionam essa mudança porque a informação e a comunicação, numa sociedade tecnológica, são imprescindíveis na formação do indivíduo que ingressa na escola a fim de construir seu próprio conhecimento também através dessas tecnologias.

Nessa perspectiva, a construção desse conhecimento no âmbito escolar deve ser aliada conjuntamente com as tecnologias e, especialmente a Internet, que traz possibilidades de aprendizagem através do uso das ferramentas. A exemplo das que relatamos nos projetos com as da *wiki* e as de um *site*.

Entretanto, todo esse aparato tecnológico, com relação ao ensino escolar deve ser trabalhado mediante projetos norteados com concepções de educação. As teorias que melhor se adequam a utilização da informática na educação, são as do Construtivismo (Piaget) e o Construcionismo (Papert) para atender aos anseios dessa sociedade pós-industrial. E a última deu ênfase na construção do conhecimento pelo aluno auxiliado pelo computador, o que vem a reforçar esse entendimento.

Também se nota a difícil tarefa de conscientização por parte dos gestores, professores a aderirem ao ensino aliado à tecnologia Internet. Talvez por não acreditarem em uma real mudança que as mesmas possam promover na instituição escolar, reforçando o pensamento de que os professores têm um desestímulo às práticas contrárias às tradicionais. Contudo, para que o novo paradigma pedagógico de fato se concretize, a instituição escolar deve estar afinada com os princípios que regem esse novo propósito de educação: professores capazes de trabalhar com projetos envolvendo as TIC e conscientes da realidade de vida dos seus discentes. Mas, infelizmente não é o que está acontecendo em muitas escolas.

Constatou-se durante a pesquisa que existem vários projetos sendo desenvolvidos com o propósito de aliar as tecnologias à educação e essa tendência já vem de outros países. Muitos desses projetos trabalhados nas salas de aula de escolas públicas e universidades do país têm uma missão de conscientizar e estabelecer um novo paradigma pedagógico nesses locais.

Imagina-se que o estudo atingiu seu objetivo de investigação quanto ao uso da Internet como ferramenta didática, por tudo que foi explicitado, inclusive no relato dos projetos que utilizaram as ferramentas *wiki* e *site* como meio de construção do conhecimento em que os mesmos obtiveram êxitos em seus resultados. Estes projetos proporcionaram uma aprendizagem significativa, uma vez que, os sujeitos envolvidos construíram seu conhecimento de forma

colaborativa, participativa, interativa. Isso demonstrou que a utilização de ferramentas da Internet enriquece o processo de aprendizagem, moldado em uma metodologia pedagógica adequada. Espera-se que com esses resultados, o estudo possa provocar uma reflexão e conscientização acerca desse novo paradigma pedagógico.

Constata-se que o assunto abordado na pesquisa não se esgotou, uma vez que, a aprendizagem está diretamente relacionada com o ambiente escolar como um todo. E esse espaço institucional é deveras complexo existindo implicações decorrentes da historicidade. Mas abre caminho para outros estudos nesse campo que tem uma importância relevante.

Para finalizar, apesar de não se ter abordado outros temas relacionados à utilização da Internet como ferramenta didática, espera-se que o estudo tenha alcançado o seu objetivo e contribuído para a Literatura da área das Tecnologias da Educação.

REFERÊNCIAS

BARONE, Dante Augusto. BASSO, Marcus Vinícius de Azevedo. RIBAS, Daniela Rodrigues. **O Uso de um laboratório de matemática no processo de ensino-aprendizagem**. Disponível em: < <http://www.cinted.ufrgs.br/renote> >. Acesso em: 3 jan. 2008.

BAUER, Marcelo. **Informática: a revolução dos bytes**. São Paulo: Ática, 2001.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2005. (Séries Polêmicas do Nosso Tempo, 78).

BETTEGA, Maria Helena. **Educação continuada na era digital**. São Paulo: Cortez, 2004. (Séries Questões da Nossa Época; v. 116).

CASTRO, Ademar Araújo. Formulação da pesquisa. In: _____. **Revisão sistemática com e sem metanálise**. São Paulo: AAC, 2001. Disponível em: <[http:// www.metodologia.org](http://www.metodologia.org)>. Acesso em: 7 ago. 2008.

CIÊNCIA e tecnologia. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>> Acesso em: 28 set. 2007.

COMUNICAÇÃO e Internet. Disponível em: <<http://www.torque.com.br/internet/brasil.htm>>. Acesso em: 7 out. 2008.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia do desenvolvimento**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2004.

COSTA, Íris Elisabeth Tempel; MAGDALENA, Beatriz Corso. **Internet em sala de aula: com a palavra, os professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

FIOLHAIS, Carlos; TRINDADE, Jorge. Física no computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. **Revista brasileira de ensino de física**. São Paulo, v. 25, n. 3, set. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?>>. Acesso em: 10 out. 2007.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção; COSTA, Sérgio Roberto. 2. ed. **Leitura e escrita de adolescentes na internet e na escola**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

GOMES, Mayra Rodrigues. **A ferramenta wiki: uma experiência pedagógica**. Disponível em: <http://reposcom.portcom.intercom.org.br/bitstream/1904/19286/1/mayra_rodrigues_gomes.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2008.

GOMEZ, Margarita Victoria. **Educação em rede: uma visão emancipadora**. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004 (Guia da escola cidadã, 11).

HAIDT, Regina Célia Calaux. **Curso de didática geral**. Ática: São Paulo, 1995.

HISTÓRIA da Tecnologia. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>>. Acesso em: 28 set. 2007.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

INTERNET. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/internet>>. Acesso em: 20 set. 2008.

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

LISTA de tecnologia. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>> . Acesso em: 28 set. 2007.

MAGNO, Elizabeth Nunes. **Estimulando as inteligências múltiplas através dos sites educativos: análise do site da biblioteca virtual do estudante brasileiro do ponto de vista dos**

estímulos às inteligências múltiplas. Disponível em: <
<http://virtualbooks.terra.com.br/freebook/didaticos> > Acesso em: 15 set. 2008.

MARTINS, Maria Lúcia Soares. **O uso do computador na educação baseado na abordagem construcionista.** Disponível em:
<<http://br.geocities.com/cantinhovirtualdaeducacao/usoconstrucionista.html>> . Acesso em: 29 set. 2008.

MARTINS, Onilda Borges; POLAK, Ymiracy Nascimento de Souza (org.) Curso de formação em educação a distância: UniRede: fundamentos e políticas de educação e seus reflexos na educação a distância. Curitiba: MEC; SEED, 2000.

MÍDIAS na educação. **Possibilidades de uso de tecnologias na educação.** Disponível em: <
<http://www.webeduc.mec.gov.br/> >. Acesso em: 28 set. 2008.

MORAN, José Manuel. **Como utilizar a internet na educação.** Disponível em: <
<http://www.eca.usp.br/pros/moran/internet.htm>> . Acesso em: 4 jan. 2008.

NOGUEIRA, Eliete Jussara; PILÃO, Jussara Moreira. **O construtivismo.** São Paulo: Loyola, 1998.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. A rebeldia do/no consumo e usos transgressores das tecnologias na tessitura da emancipação. In: LEITE, Márcia; FILÈ, Valter. **Subjetividade, tecnologia e escolas.** Rio de Janeiro: DP&, 2002.

ORIGEM do termo Wiki. Disponível em: < <http://web2noensino.blogspot.com/2008/05/o-que-uma-wiki.html>>. Acesso em: 10 out. 2008.

SOUZA, Antonio Lopes; OLIVEIRA, José Carlos. **Laboratórios acessíveis via Internet: um recurso didático para o ensino/aprendizagem de engenharia elétrica.** Disponível em <
<http://www.pp.ufu.br/arquivos/34.pdf> >. Acesso em: 10 out. 2008.

SOUZA, Renato Rocha. **Algumas considerações sobre as abordagens construcionistas para a utilização de tecnologias na educação.** Disponível em:
<<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/203/118> >. Acesso em: 24 set. 2008.

TECNOLOGIA e economia. Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia> >. Acesso em: 28 set. 2007.

TIPOS de tecnologia. Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia> >. Acesso em: 28 set. 2007.

UFES. **PAPERT, Seymour:** o construcionismo uma pequena biografia. Disponível em: <
http://pt.wikipedia.org/wiki/seymour_Papert >. Acesso em: 10 out. 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA.

Linguagem logo. Maringá. Disponível em:

<http://www.din.uem.br/ia/a_correl/iaedu/linguagem.htm >.

Acesso em: 28 ago. 2008.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO.

Construcionismo. Maringá. Disponível em: <

[http://www.cic.unb.br/~jhcf/MyBooks/ciber/doc-ppt-html/Construcionimo Distribuido](http://www.cic.unb.br/~jhcf/MyBooks/ciber/doc-ppt-html/Construcionimo%20Distribuido) >. Acesso em: 29 ago. 2008.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas, SP: UNICAMP/ NIED, 1999.

_____. **Computador e conhecimento: repensando a educação.** 2ª ed. Campinas: NIED/ UNICAMP, 1998.

VERMELHO, Sônia Cristina. Algumas reflexões em torno da tecnologia como expressão da subjetividade. In: LEITE, Márcia; FILÉ, Valter. **Subjetividade, tecnologia e escolas.** Rio de Janeiro: DP&, 2002.

WAPEDIA Wiki: Site. Disponível em: <<http://www.wapedia.mobi/pt/Site> >. Acesso em: 10 out. 2008.

