

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”

Campus Experimental de Ourinhos

GRAZIELA ARAÚJO DA SILVA

**UM ESTUDO DE CASO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NO ENSINO DE
GEOGRAFIA, EM DUAS ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE
OURINHOS/SP.**

Ourinhos – SP
Novembro/2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”

Campus Experimental de Ourinhos

UM ESTUDO DE CASO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NO ENSINO DE GEOGRAFIA,
EM DUAS ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE OURINHOS/SP.

Graziela Araújo da Silva

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
banca examinadora para obtenção do título de
Bacharel em Geografia pela UNESP – Campus
Experimental de Ourinhos.*

Orientadora:

Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena

Ourinhos – SP
Novembro/2012

Banca examinadora

Profa. Dra. Carla Cristina Reinaldo Gimenes Sena (Orientador)

Prof. Dra. Márcia Cristina de Oliveira Mello

Prof. Dr. Amir El Hakim de Paula

Ourinhos, 14 de Novembro de 2012.

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, aos meus pais, por terem sempre me apoiado durante todos os anos de estudo.

Aos docentes da UNESP Ourinhos que contribuíram para minha graduação e para a produção deste trabalho, especialmente a minha orientadora Carla Sena, por ter aceitado o desafio de se aventurar numa área até então desconhecida para ambas e a professora Fabiana Lopes da Cunha, por todos os anos de CEDOM/MEMPHIS.

A banca, composta pela Prof. Dra. Márcia Cristina de Oliveira Mello e pelo Prof. Dr. Amir El Hakim de Paula por suas sugestões e orientações que contribuíram para a versão final deste trabalho e para o desenvolvimento de sua continuação no mestrado.

A todos que se opuseram de uma forma ou outra, contra a aprovação pelo senado norte-americano dos projetos de lei conhecidos como SOPA e PIPA, que causariam prejuízo inestimável a toda pesquisa, ainda incipiente sobre o tema de mídias sociais e redes virtuais.

Aos amigos feitos durante o curso, principalmente Filipe Rosa, Johnny Borges, Celso Yoshiharu, Diego Azorli, Barbara Pulglerino e Barney.

Aos excelentes animais de estimação que estiveram comigo Ozzy, o cachorro preto, que em cada lapso criativo sempre aceitou ir passear comigo até as minhas ideias voltarem, e ao Charlie, meu hamster, que em todo o momento ficou na sua gaiola pacientemente me ouvindo reclamar e pensar sobre o projeto e afins.

A todas as divindades existentes (ou não), afinal, clamei por todas.

E por fim, a todos os criadores de redes virtuais, pois, estas que sempre desviavam do caminho dos estudos, acabaram se tornando o ponto inicial deste projeto que apesar de difícil, foi extremamente gratificante concluir (pelo menos ao nível de TCC).

O propósito deste trabalho é discutir a importância do uso, por docentes e pelas escolas, dos recursos fornecidos pela web 2.0 em sala de aula. Levantaram-se as pesquisas na área da informática educativa e do ensino de Geografia, mas, ao contrário da tendência percebida em outras disciplinas, na Geografia há poucos trabalhos sobre o uso de computadores e/ou tecnologias na sala de aula. Com o intuito de iniciar um debate neste assunto foi observado como o estudante se relaciona com a internet (reconhecendo a interferência das redes virtuais sobre o seu cotidiano) e principalmente, buscou-se entender como se dava o relacionamento entre as unidades escolares e dos professores acerca do uso das TICs em aula através da aplicação de questionários e observações oriundas da realização de estágios nas escolas pesquisadas, além, é claro, do suporte teórico referenciado.

Palavras-chaves: Ensino, TICs, Prática docente.

The purpose of this paper is to discuss the importance of the use by teachers and schools, the resources provided by web 2.0 in the classroom. We sought researches in the area of educational computing and teaching of geography, but, unlike the trend seen in other disciplines, there are few studies in Geography on the use of computers and/or technology in the classroom. In order to start a debate on this issue was seen as the student relates to the internet (recognizing the interference of virtual networks on your daily life) and mainly sought to understand how was the relationship between the schools and teachers about the use of ICT in the classroom through the use of questionnaires and observations arising from placements in schools surveyed, besides, of course, the theoretical support referenced.

Keywords: Education, ICT, Teaching practice.

Sumário

1. Introdução e Justificativa	7
2. Objetivos	10
2.1 - Objetivos gerais	10
2.2 - Objetivos específicos	10
3. Revisão de Literatura e Fundamentação Teórica	11
3.1 - Construção do conhecimento e aprendizagem	11
3.2 – Surgimento e crescimento da internet	12
3.3 – O uso da internet no Brasil e suas mudanças	14
3.4 - Estudos sobre o uso dos computadores na educação	17
3.4.1 – Histórico sobre a informática educativa no Brasil	26
3.4.2 – Considerações sobre a relação entre Educação e Tecnologia	27
3.4.3 - Ferramentas e usos avançados de computadores na educação básica	37
3.5 - As redes sociais virtuais e as comunidades virtuais	38
3.5.1 – Twitter	41
3.5.2 – Youtube	41
3.5.3 – Facebook	41
3.5.4 - Tumblr	42
3.5.5 - Orkut	42
3.5.6 - Google Plus	43
3.6 - O papel das redes sociais virtuais na construção do conhecimento dos estudantes	44
3.6.1 - Tecnologias móveis na educação	46
3.7 – O docente em relação ao uso das TICs como recurso pedagógico	47
4. Material e Métodos	50
5. Resultados e Discussão	52
7. Referências	70

Lista de Gráficos e Tabelas

Gráfico 1 – Percentual das pessoas que utilizaram a internet na população de 10 anos ou mais de idade, segundo os grupos de idade – Brasil – 2005/2008_____ 15

Gráfico 2 – Percentual das pessoas que utilizaram a internet para cada finalidade, na população de 10 anos ou mais de idade – Brasil – 2005/2008_____ 16

Tabela 1 – Percentual das pessoas de 10 anos ou mais de idade que utilizaram a internet, segundo a condição de estudante – Brasil – 2005/2008_____ 15

1. Introdução e Justificativa

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são definidas como: um conjunto de tecnologias que utilizadas de forma integrada têm como objetivo intermediar as relações humanas. As TICs podem ser aparelhos como: televisão, rádio, retroprojektor, computador entre outros, são meios de comunicação de massa (PERRENOUD, 2000).

As TICs são utilizadas em diversos campos: na indústria; no comércio; no setor de investimentos e etc. Apesar do desenvolvimento de ferramentas de hardware e software garantirem a operacionalização da comunicação e dos processos decorrentes em meios virtuais, foi a popularização da internet que potencializou o uso das TICs.

Com a internet, novos sistemas de comunicação e informação surgiram, formando redes. Criações como o e-mail, os chats, e mais recentemente na década de 2000, as redes sociais virtuais, como Facebook, Twitter, Tumblr, Myspace e várias outras, modificaram os relacionamentos interpessoais (KHAN e SHAIKH, 2006).

De acordo com Santana (2007) as TICs têm alterado o modo como as pessoas interagem e se relacionam, modificando gradativamente a dinâmica educacional e social. Segundo a autora (2007, p.2-3), nesses espaços virtuais,

[...] nasce uma linguagem híbrida de sinais e letras que saltam das janelas dos serviços de mensagens instantâneas e vão para os cadernos dos adolescentes. Ou seja, existe uma alteração clara na maneira como as relações são construídas e/ou fortalecidas em virtude das potencialidades da TIC.

A internet atualmente congrega indivíduos dos mais diversos tipos, porém, é perceptível que os adolescentes formam o grupo com maior presença e participação nas redes. Segundo Martino (2005, p.1),

[...] este dado pode ser entendido a partir da noção de cultura digital que é intrínseca aos jovens nascidos a partir da década de 80, que nasceram envolvidos em um oceano de informações, interagindo diariamente com computadores, videogames e diversas outras tecnologias.

O conceito ou noção de cultura digital não possui um significado fechado, mas em geral é entendido como o momento onde as relações humanas são fortemente mediadas pela tecnologia. Dentre as tentativas de se definir o que é cultura digital, se destaca a fala do ex-ministro da Cultura, Gilberto Gil (2004, p.1),

[...] novas e velhas tradições, signos locais e globais, linguagens de todos os cantos são bem-vindos a este curto-circuito antropológico. A cultura deve ser pensada neste jogo, nessa dialética permanente entre tradição e invenção, nos cruzamentos entre matrizes muitas vezes milenares e tecnologias de ponta, nas três dimensões básicas de sua existência: a dimensão simbólica, a dimensão de cidadania e inclusão, e a dimensão econômica. Atuar em cultura digital concretiza essa filosofia, que abre espaço para redefinir a forma e o conteúdo das políticas culturais, e transforma o Ministério da Cultura em ministério da liberdade, ministério da criatividade, o ministério da ousadia, ministério da contemporaneidade. Ministério, enfim, da Cultura Digital e das Indústrias Criativas. Cultura digital é um conceito novo. Parte da ideia de que a revolução das tecnologias digitais é, em essência, cultural. O que está implicado aqui é que o uso de tecnologia digital muda os comportamentos. O uso pleno da internet e do software livre cria fantásticas possibilidades de democratizar os acessos à informação e ao conhecimento, maximizar os potenciais dos bens e serviços culturais, amplificar os valores que formam o nosso repertório comum e, portanto, a nossa cultura, e potencializar também a produção cultural, criando inclusive novas formas de arte.

Especificamente no Brasil, os dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), em 2008, mostram que o grupo de pessoas entre 15 a 17 anos de idade, possui o maior percentual (62,9%) de acesso a rede. Com o crescimento do acesso a internet nos últimos anos, resultado do barateamento de equipamentos e programas (além do pirateamento e disponibilização de softwares livres), pode-se presumir que o número de jovens, nessa faixa etária, que tem acesso a rede também aumentou.

Estes adolescentes que comumente se integram nas redes sociais de relacionamentos (ou redes sociais virtuais), além de momentos de lazer, obtêm informações e não raro as levam para a sala de aula, procurando discuti-las com os seus colegas e com os professores, assim criando-se uma situação onde o docente deve estar apto a responder a diversas questões que não se encontravam em seu planejamento. Diante dessa situação, como o professor pode lidar com isso?

Entre as vantagens da rede virtual em contraposição ao encontro presencial é a velocidade com que as informações são transmitidas e a maior facilidade em acessá-las, fato que influenciou a expansão desta área fundamental em diversos setores.

Tal relação se torna ainda mais intensa quando se trata de jovens e adolescentes, que em fase escolar, fora do seu expediente de estudos, em busca de divertimento, se deparam com informações dos mais diversos tipos.

Faremos aqui uma sintética abordagem das TICs no ambiente escolar, sua utilização (ou não) pelos docentes, as dificuldades encontradas, as possibilidades, a importância das redes sociais virtuais na vida dos estudantes entre outros fatores futuramente explorados.

Neste trabalho optou-se por trabalhar com diretores e docentes do Ensino Médio (EM), pois, são estes os formadores de estudantes, que a um passo da vida adulta, devem (ainda mais) adquirir uma visão consciente, para melhor exercer seu papel na sociedade.

Esta pesquisa inicialmente seria realizada em três escolas públicas estaduais do município de Ourinhos/SP, mas, problemas com o afastamento do local da pesquisa e a falta de cooperação de certas escolas, ocasionaram a redução da aplicação dos questionários com a direção para então duas escolas.

2. Objetivos

2.1 - Objetivos gerais

Este trabalho busca discutir a importância da utilização, por docentes e pelas unidades escolares, em geral, dos recursos fornecidos pela web 2.0 em sala de aula, demonstrando como as TICs, as redes sociais virtuais e a internet, de forma geral, podem se constituir como aspectos positivos no auxílio à construção do conhecimento.

2.2 - Objetivos específicos

Como pré-requisito fundamental para se alcançar o objetivo geral proposto, outras metas também tiveram que ser atingidas, assim, como não existem números que possam mostrar a real interferência das redes sociais em sala de aula, busca-se identificar:

- O uso da internet e do computador nas escolas pesquisadas, verificando os fins dessa utilização;
- Quais redes sociais virtuais causam maiores interferências no cotidiano do estudante, fora da escola;
- Como os docentes e gestão escolar se relacionam com tais tecnologias.

3. Revisão de Literatura e Fundamentação Teórica

3.1 - Construção do conhecimento e aprendizagem

Iniciando este item ressalta-se a importância de conceituar o que entendemos por aprendizagem, a luz da bibliografia referencial, pois, não se pode conceber uma pesquisa voltada ao ensino que não defina tal aspecto.

O termo aprendizagem, neste trabalho, é entendido basicamente como “uma mudança relativamente duradoura no conhecimento, no comportamento ou na compreensão que resulta da experiência” (STRATTON E HAYES, 2003, p.15).

Deste modo os indivíduos são compreendidos em sua dinamicidade e interação constantemente com a realidade, operando ativamente com objetos e outros indivíduos. Esta interação com o real faz com que o sujeito forme estruturas mentais e as faça funcionar, construindo a aprendizagem (PIAGET, 2002).

Carvalho (1999) ressalta que o processo de aprendizagem tem sentido se servir para o alcance dos objetivos do ser humano e, ainda, afirma que tudo que uma pessoa sabe foi adquirido por meio dos seus sentidos e pela associação entre eles. Carvalho diz (1999, p.19),

[...] a verdadeira aprendizagem só ocorre quando o aprendiz dominou inteiramente o assunto objeto do aprendizado, domínio esse traduzido na aquisição de novas atitudes e habilidades. Antes de aprender de fato, o indivíduo adquire ideias, conhecimentos e valores necessários à aprendizagem integral.

Piaget afirmava que a evolução mental é resultado da maturação, da experiência, da interação social e do equilíbrio. A maturação trata basicamente do desenvolvimento biológico do sujeito. A experiência, adquirida na interação com os objetos, pode ser de ordem física (se propõe a abstrair as propriedades do objeto) e de caráter lógico-matemática (servindo para conhecer o resultado da coordenação das ações) (apud AMARO, 2006).

Por sua vez, a interação social é entendida como um arcabouço no qual o indivíduo estabelece uma relação de trocas com outros, deixando claro que, sem ela, não há possibilidade de estabelecimento de operações e cooperações entre o sujeito e o meio.

Como teoria da educação, o construtivismo vê o indivíduo como agente ativo no seu próprio processo de aprendizagem. Assim, o sujeito cria interpretações da realidade baseado em suas experiências anteriores e nas suas relações com outras pessoas.

Sobre a importância da sociabilização para a construção do conhecimento, Piaget (2002) defende que a aprendizagem não é uma atividade somente individual, e que é necessária a colaboração e a troca entre as pessoas. Por isso o autor ressalta a validade de se estimular o trabalho em grupo nas práticas educativas.

Segundo Fuks (2006 apud SILVA e SANTOS, 2006, p.369),

Na aprendizagem colaborativa, o aprendiz é responsável pela sua própria aprendizagem e pela aprendizagem dos outros membros do grupo. Os aprendizes constroem conhecimento através da reflexão a partir da discussão em grupo. A troca ativa de informações instiga o interesse e o pensamento crítico, possibilitando aos aprendizes alcançarem melhores resultados do que quando estudam individualmente.

Dentro da aprendizagem colaborativa o professor tem o papel de guiar os estudantes que, através da socialização transformam informações em conhecimento.

Como foi apresentado, entre os autores, há concordância de que a interação social é fator preponderante no processo de aquisição do conhecimento dos estudantes e com as redes sociais virtuais essa interação tende a se intensificar.

3.2 – Surgimento e crescimento da internet

Analisando o surgimento da internet, destaca-se que este momento remete à reação do governo dos Estados Unidos da América (EUA) a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), durante o período da Guerra Fria, e a talvez iminência de uma guerra nuclear.

Temendo um possível ataque soviético o governo norte-americano desenvolveu a ARPANET, rede criada pela agência Americana ARPA (Advanced Research and Projects Agency, em português significa Agência de Pesquisas em Projetos Avançados).

No início da década de 1960, o Governo norte-americano elaborou “[...] um estudo para avaliar como suas linhas de comunicação poderiam ser estruturadas de forma que permanecessem intactas ou pudessem ser recuperadas em caso de um ataque nuclear” (TURNER E MUÑOZ, 2002, p. 27).

Já no ano de 1968, foi possível a implantação da ARPANET (rede desenvolvida pela agência ARPA) graças aos investimentos do governo dos EUA no setor.

A adoção do sistema de informação em rede ocorreu para permitir a sobrevivência do conjunto de dados, pois, não estando os usuários conectados de modo hierárquico, não haveria ameaça a liderança da composição, caso a rede fosse atacada, até mesmo porque, a estrutura dispersa e flexível das redes não abriga uma centralidade dominante. Segundo Briggs e Burke (2006, p. 301):

Um elemento essencial de sua razão de ser era que a rede pudesse sobreviver à retirada ou destruição de qualquer computador ligado a ela, na realidade, até a destruição nuclear de toda a infraestrutura de comunicações [...] Essa era a visão do Pentágono.

Porém, as universidades e institutos de pesquisa dos EUA divergiam do setor militar quanto ao potencial dessa nova rede (ARPANET); para eles, segundo Briggs e Burke (2006), se tratava de uma oportunidade de compartilhar conhecimentos.

A estrutura em rede permitia, de acordo com Briggs e Burke (2006, p. 301), que “qualquer computador podia se ligar à Net de qualquer lugar, e a informação era trocada imediatamente em „fatias” dentro de „pacotes””. Tal noção da quebra de mensagens é, conforme os autores, uma ideia anterior a ARPANET.

Porém, a superação da rede do âmbito militar e acadêmico dependia do entendimento de sua capacidade comercial, de venda e divulgação de produtos e serviços, além do entretenimento (idem, 2006).

Assim, em 1979, surge nos EUA o primeiro provedor de serviços online, Briggs e Burke (2006, p. 302), dizem que “uma nova fase se abriu quando a Net atraiu interesses comerciais e seu uso se ampliou”.

No CERN (acrônimo para „Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire” - Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear), o pesquisador Tim Berners-Lee imaginou “o que chamou de „World Wide Web”, em 1989”, que pode ser traduzido como „rede de alcance mundial”(ibidem, p. 302).

Devido à contribuição de Berners-Lee, foi possível expandir a abrangência da internet, popularizando-a e facilitando e diversificando o seu uso. Segundo o periódico norte-americano „Time” Berners-Lee transformou a internet, de “um sistema de comunicações poderoso que somente a elite poderia usar [...] em um meio de comunicação de massa” (ABREU, 2009).

Quando em 1996, nos EUA, durante o governo Clinton & Al Gore, houve a instalação da rede de internet em escolas públicas, o então secretário da Educação do governo disse que a internet se tornaria “o quadro negro do futuro”.

De acordo com Abreu (2009, p.5),

Percebendo a importância de relacionar informação e educação, a Microsoft passou a investir pesado em projetos educacionais. Com isso, imediatamente a empresa de Bill Gates passou a aparecer gratuitamente na mídia. Claro que Gates sabe que é importante construir um mercado de consumidores. Desenvolver nas crianças a afinidade com o mundo digital é constituir futuros consumidores também. Surge, então, a característica dos últimos anos do Século XX na internet: a tríade informação, educação e entretenimento.

Tendo em mente o surgimento e popularização da internet, analisa-se a relação geográfica modificada por esta mídia, onde a difusão das informações é o foco principal. Para Abreu (2004, p.44 apud ABREU, 2009, p.8), “[...] com essa quebra da relação geográfica no mundo (real), o longe não existe mais. Longe, na Rede, é palavra fora do vocabulário; substituída pela velocidade de acesso e de apreensão das informações disponíveis”.

3.3 – O uso da internet no Brasil e suas mudanças

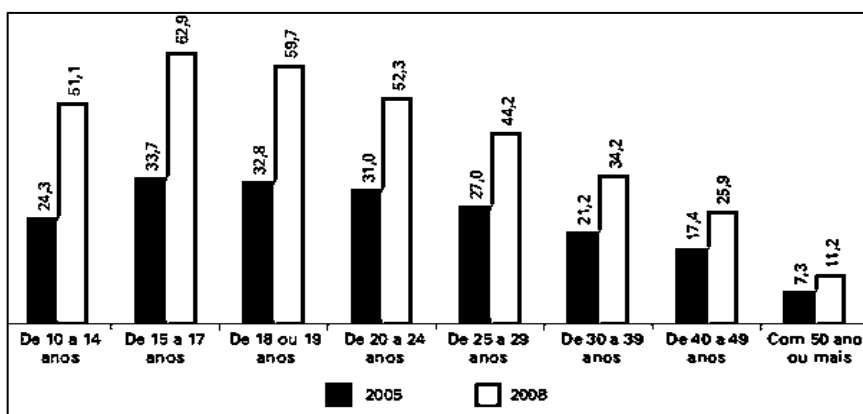
Os avanços na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) vêm se refletindo em todo o mundo, embora com intensidade diferenciada em função do nível de desenvolvimento desigual das regiões. As TICs podem ser definidas como: um conjunto de ferramentas tecnológicas que integradas, facilitam a comunicação e transmissão de dados entre diferentes processos, podendo ser aplicadas em diversas áreas (educação, negócios, entretenimento e etc.).

Sites, redes de relacionamento virtual (Facebook, Orkut, Myspace, dentre muitas outras), tecnologias de hardware e software, telefonia móvel, ou qualquer outro equipamento que se utilize basicamente do computador e da internet para reunir e partilhar informações, pode ser considerado integrante das TICs.

No Brasil os resultados encontrados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), indicam que no ano de 2005 (PNAD 2005), 31,9 milhões de brasileiros a partir dos 10 anos de idade se conectavam a internet, e em 2008 esse número cresceu para 56,4 milhões de usuários (PNAD, 2008).

Segundo dados das PNAD de 2008 e 2005, a utilização da internet é maior entre os mais jovens, o grupo de 15 a 17 anos de idade foi o que registrou o maior percentual (62,9 e 33,7%, respectivamente). No mais, o percentual de acesso decai com a idade (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Percentual das pessoas que utilizaram a internet na população de 10 anos ou mais de idade, segundo os grupos de idade – Brasil – 2005/2008.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005/2008.

Sendo os adolescentes (em idade escolar) os que mais utilizam a internet, também se espera que de acordo com a ocupação dos segmentos populacionais, sejam os estudantes os que tenham a maior proporção (por categoria) de acesso a internet. Assim, entre 2005 e 2008, o percentual da população de estudantes que utilizaram a internet, no período de referência, cresceu de 35,7% para 60,7%, entre os não estudantes houve aumento de 15,9% para 26,6% (Tabela 1).

Tabela 1 – Percentual das pessoas de 10 anos ou mais de idade que utilizaram a Internet, segundo a condição de estudante – Brasil – 2005/2008.

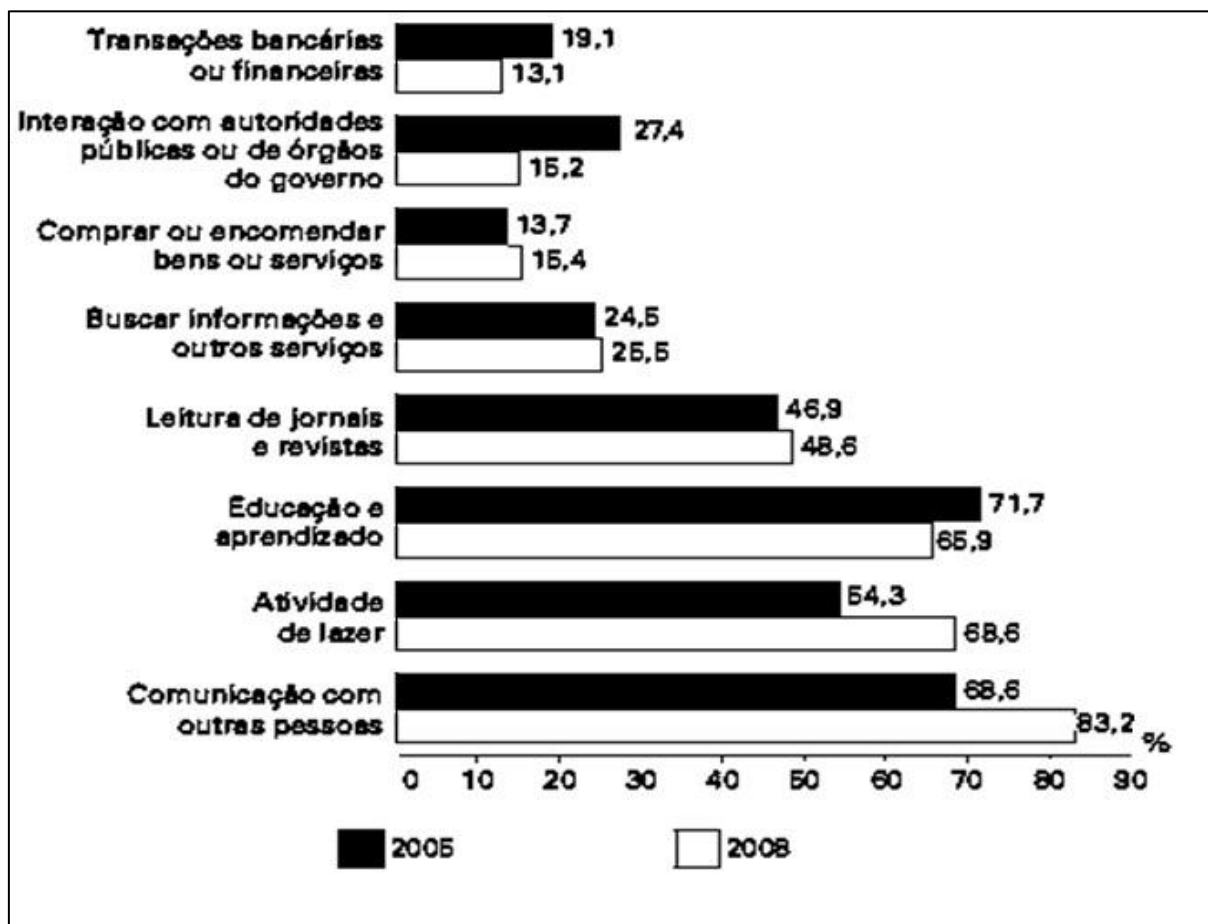
Condição de estudante	2005	2008
Estudante	35,7 %	60,7 %
Não estudante	15,9 %	26,6 %

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005/2008.

A partir da análise dos dados das PNAD 2005 e 2008, percebe-se que houve uma mudança crucial, na finalidade do acesso a internet. Se em 2005, 71,7% das pessoas que acessaram a internet tinham por objetivo „educação e aprendizado“, sendo então o uso mais

procurado, em 2008 reduziu-se para 65,9%, passando a ser o terceiro. Por outro lado, em 2008, a finalidade de acesso com maior percentual foi a „comunicação com outras pessoas“, com 83,2% dos usuários. Claramente, se vê que as pessoas deixaram, aos poucos, de usar a internet para adquirir conhecimento, de forma direta, e passaram a usá-la para entrar em contato com outros usuários.

Gráfico 2 – Percentual das pessoas que utilizaram a internet para cada finalidade, na população de 10 anos ou mais de idade – Brasil – 2005/2008.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005/2008.

Além do crescimento no número de usuários e da mudança na finalidade do acesso a internet, verificada entre 2005 e 2008, outro fenômeno que merece atenção é a transformação ocorrida dentro do próprio meio virtual, da qual não há dados quantitativos para serem apresentados, mas foi percebida por diferentes autores que trabalham diretamente com as TIC.

Se antes os acessos a sites de empresas e instituições predominavam, juntamente com o uso do correio eletrônico (e-mail), atualmente através do fenômeno chamado 'confluência de mídias' e com o crescimento de sites e ferramentas de relacionamentos interpessoais, a internet se tornou, antes de tudo, um espaço para comunicação entre indivíduos. Essa nova

característica da internet, que valoriza o conteúdo colaborativo entre as pessoas através das TICs, se integra ao movimento conhecido por web 2.0.

O termo web 2.0 foi concebido pela empresa estadunidense „*O'Reilly Media* em 2004, de acordo com Forrest (2006) para designar uma segunda geração de comunidades e serviços virtuais, utilizando a internet como meio principal. Usualmente a web 2.0 é caracterizada como uma „nova versão“ da internet, porém, esse conceito não abrange nenhuma mudança técnica do funcionamento da rede (sabe-se que a web 2.0 utiliza tecnologias criadas antes mesmo do advento da web), e sim, refere-se a um novo padrão de comunicação e participação, entendida por usuários e desenvolvedores de tecnologias.

Ressaltando que a interface gráfica da internet do seu surgimento até a popularização da web 2.0, era meramente expositiva, ou seja, combinava texto e imagem por meio de páginas interligadas (links). Já na web 2.0 através da integração de vários programas que funcionam de maneira 'aberta', os grandes servidores foram sendo substituídos, em partes, pela troca de arquivos P2P (sigla em inglês de *Peer-to-Perr*), aonde os usuários trocam dados diretamente entre si.

O aumento de dados veiculados na internet fez também crescer a quantidade de informações errôneas ou fraudulentas. Conhecido exemplo é o portal Wikipédia, que embora seja muito utilizado como fonte de pesquisa, e mesmo com diversas regras para criar artigos (é preciso citar fontes e passar pela correção de outros usuários) comumente são encontrados erros. Aqui novamente, entra o trabalho do professor, que deve orientar os estudantes a pesquisarem com segurança os temas propostos, seja indicando sites ou trabalhando um olhar crítico sobre a informação recebida.

3.4 - Estudos sobre o uso dos computadores na educação

Estudos produzidos com base nos dados apresentados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em 2001 permitem projetar diferentes cenários (BIONDI e FELÍCIO, 2007). O SAEB e o Censo Escolar, ambos realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao Ministério da Educação (MEC), contêm informações relativas ao acesso, na escola a: internet, computadores, laboratórios de informática e etc.

A partir desses dados, foram conduzidas duas pesquisas, a primeira através da Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 2003, e a outra pelo Centro de Estudos Educação e Sociedade (CEDES), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (FUNDAÇÃO VICTOR CIVITA, 2009).

A pesquisa realizada pela FGV, denominada “Mapa da Exclusão Digital” buscou elaborar perfis em diferentes segmentos sociais sobre o acesso, as causas e os usos das tecnologias de informática. Para isso analisou variáveis como: acesso a computadores e equipamentos de hardware (capital físico); aulas de informática, orientação profissional, capacitação (capital humano) e acesso a internet e outras formas de comunicação (capital social).

A pesquisa da FGV resultou na confirmação que, os estudantes com acesso à internet, de 13 a 18 anos matriculados na 8ª série, apresentaram desempenho escolar mais satisfatório. Igualmente nas avaliações de Língua Portuguesa e de Matemática, essa faixa etária foi a que se mostrou mais beneficiada pelo uso da internet.

A pesquisa encaminhada pelo CEDES/UNICAMP, também utilizou dados do SAEB 2001. Nesse estudo foi analisada a resposta, por diferentes séries e renda econômica, à seguinte pergunta: “Você usa computador para fazer a lição de casa ou o trabalho que o (a) professor (a) de matemática/português passa?”.

A partir das respostas fornecidas e dos dados apresentados pelo SAEB, concluiu-se que o uso intensivo do computador piora o desempenho nas avaliações de português e de matemática, para todas as séries e renda avaliadas. Levando em consideração a seriação com menor faixa etária (4ª série), e de maior carência socioeconômica, até mesmo o uso moderado do computador prejudica a avaliação do estudante.

Ambas as pesquisas sofrem críticas por alguns autores. Dwyer (2007) afirma que o estudo da FGV (que se utilizou da base de dados do SAEB 2001) não analisou a influência do nível socioeconômico no desempenho do aluno. Segundo o autor a renda média mensal das famílias que possuem um computador em casa é de R\$ 1.677,00 e das que não possuem é de R\$ 452,00 (o salário mínimo em 2001, ano-base da pesquisa, era de R\$ 180,00 reais). Então, não se pode afirmar se o melhor/pior desempenho se relaciona ao uso do computador ou a renda.

Já a pesquisa realizada pelo CEDES/UNICAMP, foi criticada no estudo “O uso dos computadores e da internet nas escolas públicas de capitais brasileiras”, produzido pela FVC, em 2009. A fundação alega que se deve questionar os resultados obtidos pelo

CEDEM/UNICAMP, porque tal análise foi fundamentada numa só pergunta, que segundo a Fundação Victor Civita (2009, p. 16)

[...] pode significar simplesmente que os alunos que têm maior dificuldade em português e matemática e que tem acesso ao computador, recorrem com maior frequência a esta tecnologia na esperança de encontrarem um caminho mais fácil para fazer as lições e trabalhos de casa. Esta questão, respondida pelos alunos, provavelmente não traz informação sobre a frequência de uso do computador e da Internet para atividades que não estejam explicitamente rotuladas como lições de casa ou trabalhos de matemática/português.

Em 2007, o INEP divulgou uma pesquisa baseada em dados do SAEB e do Censo Escolar, apontando os fatores (relacionados ao ambiente escolar, e que poderiam ser trabalhados por políticas públicas de Estado) que causariam efeito positivo em relação a aprendizagem dos conteúdos de Matemática, de crianças da 4ª série de escolas públicas (BIONDI e FELÍCIO, 2007). Dentre os fatores positivos encontrados, ressaltou-se: a continuidade dos mesmos professores ao longo do ano letivo; a experiência média dos professores superior a dois anos em sala de aula e a existência na escola de conexão com a internet.

Segundo Biondi e Felício (2007), outros resultados demonstraram que, fatores como o modo de nomeação do diretor da escola influi no desempenho médio da mesma, e a existência do laboratório de informática, por si só é negativa ao desempenho dos estudantes, contudo, houve evidências de que o uso de computadores para fins pedagógicos teve efeitos positivos.

Analisando os resultados da pesquisa realizada pelo INEP (2007), pode-se depreender que as escolas com acesso à internet apresentam maior eficiência em sua administração, o que gera efeitos positivos no desempenho escolar. Ao mesmo tempo a existência por si só do laboratório de informática não leva a uma melhoria do ensino, pois, sua má utilização faz com que o professor perca um tempo precioso de aula em uma atividade ineficiente.

Vale ressaltar que a pesquisa do INEP (2007) foi obtida a partir dos dados do SAEB (2001) e do Censo Escolar, especificamente sobre a variável que tratava do uso do computador pelo docente com fins pedagógicos e do uso da internet na escola, onde os resultados se mostraram satisfatórios sobre o desempenho escolar.

Giordan (2005) pesquisou, no decorrer de um programa de formação continuada, o modo como os docentes se apropriavam e entendiam as diversas ferramentas tecnológicas (no caso analisado, o uso do correio eletrônico, e-mail). Observando o horário de estudo dirigido e as discussões em grupo, o objetivo era avaliar a reação do professor ao entrar em contato com

o computador. A cada semana eram realizados questionários não estruturados (pois permitiam maior liberdade de resposta), e uma vez ao mês um questionário semiestruturado, tendo como tema as reuniões realizadas.

O programa foi dividido em três partes: primeiro, os pesquisadores, no papel de tutores, instruíram cinco professores. A partir daí foi criado um espaço na internet (fórum) para discussões, relatos e esclarecimentos. Posteriormente cada professor formado, passou a orientar outros dois professores e os pesquisadores já não orientavam mais. Ainda na segunda fase, os professores e os pesquisadores se reuniam duas vezes ao mês para discutir as atividades. Por fim, com cerca de 20 tutores, foi possível abrir o programa para outros docentes interessados.

Percebeu-se que, apesar da mudança de status de professor-aprendiz para professor-tutor, o fluxo dos diálogos não é determinado somente por quem já domina a ferramenta, diferentemente do que tem sido observado nas salas de aula, há maior diálogo entre quem ensina e quem aprende.

Ainda há inúmeras outras pesquisas, em geral, estudos de caso sobre a implantação e uso dos computadores em escolas, como este não é o foco deste trabalho foram selecionadas algumas pesquisas como exemplo.

Destaca-se a cidade de Niterói (RJ), indicada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1998, como a cidade com o melhor nível educacional do Brasil e pelo Censo IBGE 2000 a cidade número 1 em inclusão digital do Rio de Janeiro. Assim, esses dados se constituem como parâmetro relevante de comparação, qualitativa e quantitativa, em relação a outros municípios brasileiros (CASTRO, 2005).

O autor também acompanhou a implantação da rede de computadores em escolas públicas (estaduais e municipais) da cidade, e, também o programa de capacitação e formação continuada dos docentes de Ciências para o uso pedagógico dos equipamentos. Além de destacar as dificuldades que ocorreram no programa de capacitação e formação continuada, na grade de horários para uso dos laboratórios, na quantidade de máquinas e na manutenção delas.

Para solucionar tais questões, Castro (2005) aponta as medidas encontradas pelas escolas municipais de Niterói, por exemplo: o agendamento do laboratório de informática a cada mês, para treinamento dos docentes; a participação do Professor Orientador de Informática Educativa (POIE) na otimização da aula, prestando auxílio ao professor da turma

e a divisão da classe durante a aula enquanto um grupo permanecia na sala, realizando atividades complementares o outro ia para o laboratório de informática.

O trabalho realizado por Castro (2005), investigando a implantação da rede de computadores e a capacitação dos professores em Niterói, permitiu que fosse discutido os problemas referentes ao uso de tecnologias computacionais no ambiente escolar, e também as suas possíveis soluções, subsidiando a elaboração de novas políticas públicas para área.

Silvernail (2005) aponta outro programa de implantação de computadores na rede pública de ensino que merece destaque, este foi realizado pelo Estado norte-americano do Maine em 2002. O programa consistia no uso de um laptop por estudante matriculado no Ensino Fundamental e Médio e a concessão de um laptop para cada estudante e professor do Ensino Fundamental II, assim como assistência técnica e capacitação de professores.

De acordo com Silvernail (2005) o programa tinha por meta auxiliar os estudantes a desenvolver habilidades utilizando as TICs. Professores inseridos no programa afirmaram que, com os laptops, os educandos melhoraram seu desempenho em aula, participando e preparando melhores trabalhos acadêmicos. Depois de um ano de aplicação do programa, houve uma melhoria nas avaliações de até 17% nas disciplinas.

Outra pesquisa realizada por Windschitl e Sahl (2002) acompanhou por dois anos professores do Ensino Médio que passaram a utilizar notebooks em suas aulas. A pesquisa relata que os docentes, no decorrer do estudo, quanto mais se familiarizavam com o uso do notebook, readequavam suas práticas de ensino. Observou-se também, que o uso dos notebooks, permitia um maior grau de colaboração entre os estudantes e professores.

Windschitl e Sahl (2002) argumentam que, o modo como os docentes trabalham com as TICs em sala de aula é moldada pela crença da importância dela na vida dos educandos. O uso das TICs pelos professores, também, desempenha um papel importante em direção à pedagogia construtivista, como será explicado no momento de apresentarmos a teoria construtivista de Papert.

Hourcade (2008) descreveu as primeiras experiências em relação ao *Proyecto Ceibal* (Conectividade Educativa de Informática Básica para o Aprendizado em Linha), iniciado em 2007, no Uruguai, e que distribuiu notebooks para totalidade dos estudantes e professores, do Ensino Fundamental, tendo por objetivo promover a alfabetização digital do país e assim, elevar a qualidade da Educação.

O plano piloto deste projeto de tecnologia educacional foi realizado na cidade de *Villa Cardal* (Departamento de Florida), em uma escola rural, que na época contava com

aproximadamente 150 estudantes no Ensino Fundamental. O projeto iniciou-se com estudantes de 4^a, 5^a e 6^a séries durante o período vespertino e 1^a, 2^a e 3^a séries no matutino.

Nesta fase, cada aluno recebeu um notebook do modelo XO (computador de baixo custo) doado pela OLPC (*One Laptop per Child*, em português, „Um computador por aluno“), idealizado por Nicholas Negroponte, engenheiro do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT).

Ainda no período de implantação do projeto, foi observado que mesmo com problemas de infraestrutura, hardware e software, as experiências proporcionaram efeitos positivos para o aprendizado das crianças e para toda a comunidade local envolvida. Muitos estudantes integrados na primeira fase do projeto, jamais haviam acessado a internet ou utilizado um computador, e isso causou mudanças na rotina da escola.

Além disso, os docentes tinham pouca ideia de como utilizar os computadores nas aulas. Apesar disso, observou-se que os estudantes, na maioria dos casos, se ajudavam quando haviam dúvidas sobre o uso do notebook, ou quando acabavam suas tarefas, mostrando maior interação entre eles.

O fato de cada aluno ter o seu computador incentivou a interação dentro da classe, pois, o tamanho diminuto, a leveza e a fácil conectividade do computador utilizado (modelo XO-B2) são favoráveis para que as crianças se locomovam com a máquina em mãos. Assim, o conhecimento gerado por um estudante sobre como acessar um conteúdo ou executar uma ação pode ser transmitido por toda turma facilmente.

Posteriormente, já em 2011, a iniciativa de distribuir um computador portátil para cada estudante e professor da Educação Básica, pode ser considerada uma experiência bem sucedida, segundo Medeiros (2011).

Medeiros (2011) afirma que se atribui ao projeto o aumento da frequência dos alunos, que o acesso aos computadores e suas ferramentas, diminuiu a exclusão digital também dos adultos (familiares que em geral buscam aprender com os estudantes como funciona o notebook e a internet) e tem contribuído para melhora na educação infanto-juvenil.

Segundo Brechner (2011, apud MEDEIROS, 2011, p.1), diretor do projeto Ceibal:

Devemos ver o Ceibal como o centro de um sistema planetário, com três órbitas principais e equidistantes do centro, que são a igualdade, a aprendizagem e a tecnologia [...] A combinação desses três elementos permite ao Estado oferecer igualdade de oportunidades, desenvolver novas ferramentas para o aprendizado e o ensino e estabelecer uma nova relação da sociedade com a tecnologia, já que o país começa a estar totalmente conectado.

Uma pesquisa feita pela Faculdade de Ciências Sociais de Montevideu (RIVOIR 2011, apud MEDEIROS, 2011) a partir de dados colhidos em 2009, e apresentados em 2011, mostra que o Projeto Ceibal foi o meio encontrado de disseminar as novas TICs no país.

Por quatro anos, 420 mil computadores com configuração básica, foram entregues a estudantes em todo o país. No Uruguai cada unidade saiu por US\$ 260. Os computadores possuem baterias de longa durabilidade (podem durar dias, devido à baixa capacidade de processamento, de 433 MHz), armazenamento em flash, acesso wi-fi a internet e memória RAM de 256 MB.

O sistema operacional utilizado é o Linux (Linux é o termo normalmente empregado para designar qualquer sistema operacional que use o núcleo Linux) e há programas de edição de texto, visualização de imagens e vídeos, todos construídos em código livre.

Pode-se levar os notebooks para casa, porém, o acesso não é livre, determinadas páginas da web e aplicativos são bloqueados, sendo necessária uma senha de acesso. Assim, se mantém o objetivo de estimular o uso educativo, voltado para a aprendizagem dos estudantes.

Devido a capacidade de armazenamento e processamento de dados e arquivos da máquina serem baixos, a conexão a internet se torna um ponto essencial na realização das práticas educativas. Sendo assim, todas as escolas públicas do Uruguai possuem conexão à rede mundial de computadores, que também é aberta para população numa área de até 300 metros da unidade escolar.

Entre os dados coletados na pesquisa coordenada por Rivoir (2011, apud MEDEIROS, 2011), verificou-se que as pessoas abrangidas pelo projeto Ceibal, usam normalmente a internet nas escolas e em centros públicos de acesso, ao contrário, os que não participam do projeto se utilizam frequentemente de Lan Houses. Ainda, o primeiro grupo declara usar mais o computador e a internet para atividades educacionais do que o segundo, principalmente entre os 20% mais pobres.

Um dos objetivos iniciais do Ceibal era combater a exclusão digital, e segundo Rivoir (2011, apud MEDEIROS, 2011) depois da implantação do projeto os índices de acesso à internet em instituições públicas e privadas de ensino são praticamente os mesmos, ressaltando os bons resultados.

Ainda de acordo com a pesquisa, o Plano Ceibal mudou a forma como a população mais carente se relaciona com as TICs. Os estudantes usam o computador pessoal, em média, uma hora e meia por dia, com jogos educativos, pesquisas escolares e fotografias.

Sobre o desempenho escolar, a despeito da boa visibilidade que o plano adquiriu e do apoio dos docentes e estudantes, é necessária mais análises sobre a eficiência do projeto, segundo Rivoir (2011, apud MEDEIROS, 2011),

Se há evidências de que meninos e meninas melhoraram seu aprendizado com o uso do XO, não se pode dizer que este seja o único fator [...] Um elemento importante é que a maioria tem, agora, mais acesso a informação melhor e mais variada, o que com certeza contribui para a formação e o aprendizado. Descobrimos, por exemplo, que [os usuários] escrevem e leem mais e que crianças com deficiências aprenderam a ler e a escrever graças ao XO, mas não se pode generalizar. A melhora das aprendizagens depende de um conjunto variado de fatores dentro do qual a tecnologia é um a mais.

Um dos motivos para o êxito do plano é a sua estruturação, apoiada pelo governo e pela sociedade civil. A implantação do plano coube ao Laboratório Tecnológico do Uruguai (Latu), que chefiou a comissão política encarregada de traçar as diretrizes do plano. A comissão é formada por representantes do Conselho Diretor Central (CODICEN), do Conselho de Educação Primária (CEP/ANEP), da Administração Nacional das Telecomunicações (ANTEL), do Ministério da Educação e Cultura, da Agência para o Governo da Gestão Eletrônica e da Sociedade da Informação e do Conhecimento (AGESIC) e da Agência Nacional da Inovação e da Pesquisa (ANII).

Em 2010, a execução do plano foi entregue ao Centro Ceibal, órgão público criado especialmente para esse fim e dirigido por representantes governamentais. Além da participação governamental, há o envolvimento de universidades e centros de pesquisa - que apoiam e estudam o plano - e de organizações não governamentais em sua implantação.

Destaca-se também, a Rede de Apoio ao Plano Ceibal (RAPCEIBAL), voluntária, que realiza oficinas para melhorar o uso das tecnologias por estudantes e professores, além de colaborar com a distribuição dos notebooks.

Também o „Ceibal famílias“, dirigido pela *Universidad Católica del Uruguay*, que tem por objetivo treinar os pais e familiares dos estudantes a operar os computadores, de acordo com Fernández (2011, apud MEDEIROS, 2011),

O objetivo final é encontrar espaços comuns entre pais e filhos de escolas públicas dos bairros próximos à universidade e, por meio do conhecimento e do uso da informática, melhorar a qualidade das relações familiares.

O treinamento é fornecido por docentes e a graduandos das faculdades de engenharia, comunicação, educação, ciências empresariais e psicologia. Com aulas de uma hora e meia, os pais aprendem a manusear os computadores e foram apresentados a alguns usos básicos, como processadores de textos, gravações de fotos, entre outros.

Segundo pesquisa realizada pela Latu e pela Anep (2009), além dos treinamentos fornecidos, os familiares também aprendem com os estudantes. Os dados colhidos apontam que 87% dos estudantes de escolas públicas ensinam seus familiares a utilizar computadores e a internet.

Um dos problemas encontrados pelo plano Ceibal, é a quebra e manutenção das máquinas. Medeiros (2011) afirma que segundo o próprio governo uruguaio, 15% dos computadores já apresentaram defeitos e a substituição é demorada, o que prejudica o aprendizado dos estudantes. Ressalta o governo que há um programa auxiliar, o Ceibal Móvel, que percorre as escolas para consertar máquinas em Montevideu. Mas, no interior o processo é realizado por correio, o que gera lentidão nas trocas.

Outro ponto de discussão entre educadores e organizações da sociedade civil e o governo, é a busca por melhorias na metodologia de ensino e nas condições das salas de aula, para Rivoir (2011, apud MEDEIROS, 2011),

O Ceibal poderia ser utilizado para fins de saúde, governo eletrônico, produtivo, etc., por parte dos adultos, mas para isso é necessária uma articulação com outras políticas, inclusive as sociais. Fundamentalmente, é importante que os setores mais vulneráveis da população recebam apoios institucionais para atingirem tais efeitos.

Pode-se concluir que os autores concordam que as possibilidades de exploração pedagógica das TICs podem ter sucesso mesmo com sérios problemas de infraestrutura. Porém, fica claro que a temática é complexa e é necessário embasamento teórico, para não abordá-lo de forma superficial e simplista.

Em todas as pesquisas analisadas se ressalta a importância dos treinamentos de formação inicial e continuada de professores, assim como a necessidade de constantes avaliações acerca da aprendizagem dos estudantes e de desempenho das escolas, para que se possa avaliar a eficácia da introdução um plano de tecnologia educacional.

3.4.1 – Histórico sobre a informática educativa no Brasil

De modo geral, a informática educativa pesquisa a aplicação e as transformações causadas pelo uso do computador como recurso didático no ambiente educacional, incentivando a interação entre os indivíduos, com o objetivo de que essas tecnologias possam contribuir de fato para a construção do conhecimento.

Este campo de pesquisa iniciou-se no Brasil em 1971, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), e focava no ensino de Física. Já em 1973, universidades brasileiras começaram a desenvolver pesquisas próprias na área, destacaram-se a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no estudo sobre o uso do computador como ferramenta para o ensino e avaliação de simulações em Química, e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com pesquisa no desenvolvimento de softwares educativos (MORAES, 1993).

De acordo com Moraes (1993), na década de 1970 ainda ressaltam-se as pesquisas desenvolvidas pelo Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC), do Instituto de Psicologia, da UFRGS, embasada nas obras de Piaget e Papert, com crianças com dificuldades de aprendizagem (FAGUNDES e BASSO, 2005; FAGUNDES, 2006). E também, a parceria da UNICAMP com o *Media Lab.* do MIT para pesquisar o uso de computadores na Educação a partir da linguagem de programação LOGO, criada para tais fins.

Moraes (1993) afirma ainda que, no início da década de 80, diversos seminários debateram ideias de como implantar projetos-piloto sobre o uso da informática para ensino e aprendizagem nas universidades, que dão origem, em 1984, ao Projeto EDUCOM (Educação e Computador). Tal projeto foi uma iniciativa conjunta do Ministério da Educação e Cultura (MEC), do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e Secretaria Especial de Informática da Presidência da República (SEI/PR).

O EDUCOM objetivava a criação de núcleos interdisciplinares de pesquisa e formação de recursos humanos nas Universidades Federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Rio de Janeiro (UFRJ), Pernambuco (UFPE), Minas Gerais (UFMG) e na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Em 1989, o MEC institui o Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE) com o objetivo desenvolver a informática educativa e na rede pública de ensino. Em 1990, o PRONINFE foi integrado ao Plano Nacional de Informática e Automação (PLANIN), do Ministério de Ciência e Tecnologia, e funcionou no período de 1980 a 1995.

Na década de 1980, ainda, diversas cidades e Estados, além dos investimentos do Governo Federal, buscaram implantar programas/projetos de incentivos a informática educativa.

Em 1997, o MEC criou o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO). Pode-se dizer que o PROINFO foi uma releitura do projeto PRONINFE, com maior apoio financeiro e com maior abrangência, através dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). O programa tinha por objetivo promover o uso pedagógico das TICs na rede pública de Ensino.

Neri (2003) a partir dos dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do Censo Escolar demonstra que, em 1997, cerca de 11% das crianças matriculadas no Ensino Fundamental regular estavam em escolas com laboratório de informática e, em 2001, esse número aumenta para aproximadamente 24%. No caso do Ensino Médio regular, em 1997, cerca de 30% dos estudantes estavam matriculados em escolas com laboratório de informática e em 2001 o número aumenta para quase 56%.

Com relação ao acesso a internet, de acordo com Neri (2003), em 2001, 25,4% dos estudantes do Ensino Fundamental regular estavam matriculados em escolas com acesso, e para o Ensino Médio regular o número cresce para 45,6%.

O PROINFO procurou popularizar os laboratórios de informática nas escolas de Ensino Médio e, recentemente, buscou realizar o mesmo em escolas de Ensino Fundamental de áreas rurais e urbanas que ainda não dispõem desse tipo de infraestrutura. O PROINFO também coordena ações de apoio à formação a distância de professores por meio do e-PROINFO.

Todas as pesquisas citadas contribuíram de uma ou outra maneira, para os avanços dos estudos sobre informática educativa e a consequente e, necessária, formação docente para tal prática, além de, também, subsidiarem o entendimento sobre a utilização destes meios virtuais no cotidiano das pessoas e, principalmente, dos jovens.

3.4.2 – Considerações sobre a relação entre Educação e Tecnologia

Antes de se discutir o uso das TICs na aula dos professores de Geografia, deve-se atentar para um contexto teórico amplo que trata da informática na Educação, ou informática educacional.

Segundo Zanela (2007, p.26), é preciso, para uma renovação da educação “[...] um novo sentido no processo de ensinar desde que consideremos todos os recursos tecnológicos disponíveis, que estejam em interação com o ambiente escolar no processo de ensino-aprendizagem”.

Para Belloni (1999, p.54) “A educação é e sempre foi um processo complexo que utiliza a medida de algum tipo de meio de comunicação como complemento ou apoio à ação do professor em sua interação pessoal e direta com os estudantes”. Esse meio de comunicação tem por meta alcançar certo nível de qualidade no processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que a informação atinja o seu receptor (o estudante) com maior facilidade.

Está claro que a internet deve ser usada apenas como um recurso, o que exige cuidados diversos, não se pode permitir que ela somente seja utilizada para „copiar e colar“ as informações já prontas e mastigadas, sem uma análise crítica de seu conteúdo.

Outro ponto, já comentado, que deve ser observado é a capacitação dos docentes no uso desses instrumentos, para que os utilizem com maior eficiência e superem a fase de rejeição contra as novas tecnologias no ambiente escolar, como diz Paiva (2008, p.1) “[...] o homem está irremediavelmente preso às ferramentas tecnológicas em uma relação dialética entre a adesão e a crítica ao novo”.

O termo tecnologia pode ser definido, de acordo com Perrenoud (2000), como, as ferramentas ou conjunto de conhecimentos utilizados para se solucionar uma questão, ou fazê-la de maneira mais simples e rápida do que usualmente seria feito.

De acordo com Zanela (2007), tecnologia seria a aplicação do conhecimento científico e de outras formas de conhecimento organizado a tarefa prática, por organizações compostas de pessoal e máquinas. As tecnologias estão em todo e qualquer lugar, das fábricas as residências, inclusive no ambiente escolar, influenciando no processo de ensino-aprendizagem.

Ressalta-se que, mesmo essas tecnologias computacionais podendo auxiliar no trabalho docente elas nem sempre são bem recebidas, ou entendidas por parte dos profissionais da educação, se criando uma distância entre o que é trazido pelos estudantes a partir de suas experiências cotidianas e o que o professor se propõe a trabalhar em sala de aula.

Quando tais tecnologias são ignoradas do processo educacional se torna cada vez mais difícil o processo de inclusão digital tão discutido e esperado. Isso não quer dizer que o seu uso total e irrestrito será proveitoso. Sem a adequada orientação e preparação sua aplicação no

na educação pode ser um grande problema, tornando uma prática pedagógica vazia, fortalecendo a partir disso os argumentos de resistência ao processo de adesão a essas ferramentas úteis no processo de ensino-aprendizagem.

Atualmente a internet tem se mostrado o instrumento mais eficiente para transmissão de dados e para a comunicação interpessoal, tidos como elementos essenciais na construção do conhecimento. Com a internet é possível o acesso a informações em diferentes níveis (a partir de blogs, jornais on-line, livros disponíveis para download, conversas com outros usuários, etc.) a qualquer momento, recebendo-as tão rapidamente quanto na comunicação pessoal, cara a cara. Assim, a internet se mostra como sendo a forma mais prática de superar a necessidade do homem moderno de se comunicar, de partilhar suas ideias.

Faz parte do papel do educador contribuir, de alguma forma, para o crescimento intelectual dos estudantes. Então quando se considera o papel da internet no cotidiano dos jovens, deve-se pensar numa tecnologia que está a favor da educação, pois, ela oferece diversas vantagens, como a praticidade para adquirir as informações necessárias à construção do conhecimento, e maior proximidade com a realidade do estudante fora da sala de aula.

É necessária também uma interação entre educadores e sociedade para que se percebam as deficiências existentes a respeito do alcance dessas práticas e que se busquem soluções eficientes em direção ao desenvolvimento adequado do processo de ensino/aprendizagem.

Ao mesmo passo, a internet (juntamente com outros meios de comunicação: a televisão, o rádio, os jornais e livros, o cinema, enfim) traz uma quantidade cada vez maior de dados, e cabe aos professores auxiliar os jovens a interpretar, organizar, interagir e tomar frente a tais informações.

Segundo Valente (2009, p. 1), a informática na Educação pode ser entendida como,

[...] a inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação. Para tanto, o professor da disciplina curricular deve ter conhecimento sobre os potenciais educacionais do computador e ser capaz de alternar adequadamente atividades tradicionais de ensino-aprendizagem e atividades que usam o computador.

O autor identifica duas abordagens para o uso dessas tecnologias em aula, e, de forma geral, para se construir o conhecimento: a instrucionista e a construcionista.

A abordagem instrucionista acaba por utilizar o computador para a informatização dos métodos de ensino tradicionais, ou seja, o estudante ainda é tido somente como o receptor das informações, para as quais deve processar as respostas cobradas por exercícios e avaliações. Tais informações são transmitidas na forma de tutorial, exercício, prática ou jogo.

O autor ainda alerta que,

Embora, nesse caso o paradigma pedagógico ainda seja o instrucionista, esse uso do computador tem sido caracterizado, erroneamente, como construtivista, no sentido piagetiano, ou seja, para propiciar a construção do conhecimento na "cabeça" do aluno. Como se o conhecimento fosse construído por meio de tijolos (informação) que devem ser justapostos e sobrepostos na construção de uma parede (VALENTE, 2009, p. 1).

Nesse sentido “[...] o processo de descrever, refletir e depurar não acontece simplesmente colocando o aluno frente ao computador” (idem, p.1).

Já na abordagem construtivista, que será detalhada adiante, a interação estudante-máquina deve ser mediada por um professor que conhece as tecnologias utilizadas no âmbito pedagógico, psicológico e computacional.

Concordando com essa visão Brito (2006, p.1), afirma que:

A comunidade escolar se depara com três caminhos: repelir as tecnologias e tentar ficar fora do processo; apropriar-se da técnica e transformar a vida em uma corrida atrás do novo; ou apropriar-se dos processos, desenvolvendo habilidades que permitam o controle das tecnologias e de seus efeitos.

No primeiro caminho apontado por Brito se encontra uma ideia difundida entre muitos professores, resistentes ao uso de tecnologias ditas modernas, assim caracterizadas por tal segmento, tais tecnologias existem há décadas (o computador foi criado em 1944 e em 1971 o primeiro computador pessoal surgiu).

A apropriação da técnica, e somente dela, é característica da abordagem instrucionista, onde o computador serve apenas para informatizar um processo educacional já existente, fornecendo maior quantidade, ao invés de qualidade, de informações/conhecimento.

A terceira via que pode ser relacionada com a abordagem construtivista piagetiana se propõe a uma formação intelectual, emocional e corporal do cidadão, que lhe permita criar, planejar e interferir na sociedade. Segundo Brito (2006, p.1),

Pensamos na importância de um trabalho pedagógico em que o professor reflita sobre sua ação escolar e efetivamente elabore e operacionalize projetos educacionais com a inserção das tecnologias da informação e da

comunicação – TIC – no processo educacional, buscando integrá-las à ação pedagógica na comunidade intra e extraescolar e explicitá-las claramente nas propostas educativas da escola.

Porém, antes de se explorar os princípios do construcionismo, desenvolvido por Papert, deve-se debruçar sobre a teoria do construtivismo piagetiano.

A teoria construtivista baseada nos estudos de Piaget busca elucidar o desenvolvimento da inteligência humana, a partir da ideia de que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelas ações mútuas entre o sujeito e o meio.

Para explicar como se desenvolve a inteligência humana Piaget formulou uma teoria denominada Epistemologia Genética ou Psicogenética (BIAGGIO, 1976). Segundo essa teoria o conhecimento é construído a partir da interação do sujeito com seu meio, através de estruturas já existentes. Deste modo a inteligência não é algo inato e nem somente fruto do meio.

Segundo Piaget (1990, p. 8),

[...] o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo, nem dos objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que se lhe imporiam: resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre sujeito e objeto, e que dependem, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em virtude de uma indiferenciação completa e não de trocas entre formas distintas.

Segundo essa concepção, os sujeitos são entendidos como construtores do seu próprio conhecimento, pois, através da interação com o meio e a partir dos esquemas mentais preexistentes, elaboram hipóteses buscando solucionar situações novas. Nesse processo, surgem construções cognitivas em movimento contínuo e que, movidas pela busca de equilíbrio, são capazes de produzir novas estruturas mentais.

Assim, de acordo com o autor, “[...] o desenvolvimento mental aparecerá, então, em sua organização progressiva como uma adaptação sempre mais precisa da realidade” (PIAGET, 1964, p. 16).

De acordo com Mizukami (1986) Piaget ainda aponta duas fases no processo de construção do conhecimento, a exógena e a endógena. A primeira se trata da fase da averiguação, da cópia, da repetição. A segunda é a fase da compreensão das relações, da explicação.

O conhecimento em si, se refere ao aspecto endógeno, pressupondo uma abstração, que pode ser empírica (onde o sujeito capta a informação no momento da ação, com o objeto) ou reflexiva (quando há um rearranjo do pensamento, uma reflexão). Assim, o entendimento da atividade realizada é que torna o sujeito construtor do seu próprio conhecimento. O simples cumprimento de tarefas aplicadas, sem a compreensão delas, não implica necessariamente na tomada de conhecimento.

Piaget diferencia “fazer” e “compreender”,

[...] fazer é compreender em ação uma dada situação em grau suficiente para atingir os fins propostos, e compreender é conseguir dominar, em pensamento, as mesmas situações até poder resolver os problemas por elas levantados, em relação ao por que e ao como das ligações constatadas e, por outro lado, utilizadas na ação (PIAGET, 1978, p. 176).

Segundo Wadsworth (1997) além do aspecto cognitivo, a teoria piagetiana afirma que o afeto também influi no desenvolvimento da inteligência, sendo o afeto o agente motivador da atividade cognitiva.

La Taille afirma que, segundo a obra de Piaget, a afetividade e razão constituiriam termos complementares,

A afetividade seria a energia, o que move a ação, enquanto a razão seria o que possibilitaria ao sujeito identificar desejos, sentimentos variados, e obter êxito nas ações. Neste caso, não há conflito entre as duas partes. Porém, pensar a razão contra a afetividade é problemático porque então dever-se-ia, de alguma forma, dotar a razão de algum poder semelhante ao da afetividade, ou seja, reconhecer nela a característica de móvel, de energia. (LA TAILLE, 1992, p.65-66).

No construtivismo cada etapa do desenvolvimento da inteligência é definida pela presença de ações construídas pelo aprendiz em uma constante interação com o objeto e o meio. Piaget afirma que, quando os esquemas de ação não conseguem assimilar os objetos ou dois esquemas de ação não conseguem assimilar-se entre si, se produz um desequilíbrio. E é na dupla relação entre a assimilação e a acomodação que se estabelece o equilíbrio.

O erro pode então acontecer quando, em uma atividade, o sujeito ainda não pode considerar todos os dados do problema. Sendo assim, o professor deve realizar intervenções com o objetivo de levar o estudante a entender suas próprias dificuldades, decompondo-as de modo a explicar o que fez e sugerir o que poderia fazer para superá-las. Procedendo desta maneira, o aprendiz tomará consciência do caminho percorrido e o professor poderá ajudá-lo a superar suas dificuldades.

Dessa forma, os processos educacionais, baseados na teoria piagetiana, devem propor atividades desafiadoras, capazes de desencadear conflitos cognitivos adequados ao nível de desenvolvimento em que se encontram, colaborando para a construção progressiva do conhecimento.

Assim, para este projeto, é de fundamental importância compreender a teoria construcionista, proposta por Seymour Papert pesquisador e professor do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), para a atuação em ambientes informatizados. Aponta-se que tal „construcionismo“ não possui o mesmo significado do termo „construcionismo social“ utilizado na área de psicologia.

Papert, pioneiro nas pesquisas sobre o uso do computador na educação, a partir da teoria construtivista de Piaget, elaborou o termo construcionismo, que significa a construção do conhecimento pelo estudante a partir da realização de uma ação concreta que resulta em um produto palpável, desenvolvido com o auxílio do computador, que seja de interesse de quem o produz.

Embora a tecnologia desempenhe um papel essencial na realização de minha visão sobre o futuro da educação, meu foco central não é a máquina, mas a mente e, particularmente, a forma em que movimentos intelectuais e culturais se auto-definem e crescem (PAPERT, 1988, p. 23).

Segundo Almeida (2000) o construcionismo se refere ao uso da informática auxiliando o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, através de ações concretas, que se materializam no computador.

Para Valente (1999, p. 141) construcionismo significa,

[...] a construção de conhecimento baseada na realização concreta de uma ação que produz um produto palpável (um artigo, um projeto, um objeto) de interesse pessoal de quem produz. Contextualizada, no sentido do produto ser vinculado à realidade da pessoa [...].

Desta maneira, ainda de acordo com Valente (1999, p. 3) o aprendiz faz uso do:

[...] computador para construir o seu conhecimento, o computador passa a ser uma máquina para ser ensinada, propiciando condições para o aluno descrever a resolução de problemas, usando linguagens de programação, refletir sobre os resultados obtidos, depurar suas ideias por intermédio da busca de novos conteúdos e novas estratégias.

Conforme a teoria construcionista o computador deve ser um elemento de “[...] interação que propicia o desenvolvimento da autonomia do aluno, não direcionando a sua ação, mas auxiliando-o na construção de conhecimentos de distintas áreas do saber” (ALMEIDA, 1999, p. 29).

A teoria construcionista de Papert contém duas ideias básicas elaboradas a partir do construtivismo de Piaget, a primeira afirma que o processo de aprendizado se realiza por meio da ação, e a segunda no fato de que o estudante busca construir algo que lhe tenha significado, do seu interesse, enfatizando o envolvimento afetivo (VALENTE, 1993).

[...] A construção do conhecimento que advém do fato de o aluno ter de buscar novos conteúdos e estratégias para incrementar o nível de conhecimento que já dispõe sobre o assunto que está sendo tratado via computador (VALENTE, 1999, p. 3).

Por outro lado, Papert não foca nas diferentes etapas piagetianas de desenvolvimento da inteligência, priorizando o modo como o desenvolvimento cognitivo ocorre e como isso pode contribuir para uma aprendizagem mais efetiva. Desta forma, busca-se utilizar o computador, criando situações de aprendizagem, como maneira de acelerar tais etapas do desenvolvimento (MARCHI, 2001).

Então, para que o computador, em todos os seus usos, possa se tornar uma ferramenta pedagógica eficiente, o docente precisa,

[...] a aprender a aprender, atuar a partir de temas emergentes no contexto e de interesse dos alunos, promover o desenvolvimento de projetos cooperativos, assumir atitude de investigador do conhecimento e da aprendizagem do aluno, propiciar a reflexão, a depuração e o pensar sobre o pensar, dominar recursos computacionais, identificar as potencialidades de aplicação desses recursos na prática pedagógica, desenvolver um processo de reflexão na prática e sobre a prática, reelaborando continuamente teorias que orientem sua atitude de mediação (ALMEIDA, 1998, p. 2-3).

Continuando com Almeida (1998), isso só ocorrerá de fato, quando houver uma mudança na formação desse profissional. Além, é claro, de políticas públicas e educacionais bem estruturadas para o incentivo do uso das TICs em sala de aula.

Normalmente o computador é usado nas escolas somente como um instrumento que facilita a aquisição de informações, perpetuando a prática da utilização da informática na educação com o caráter instrucionista. Nesse caminho o construcionismo propõe uma nova atitude em relação ao uso do computador como recurso pedagógico.

Em um ambiente informatizado, o professor desempenha a função de facilitador, encaminhando o processo para que cada aprendiz avance na construção do seu conhecimento. Assim, o aprendiz, utilizando-se do computador, interage por meio das intervenções e interações com o facilitador, possibilitando a construção do conhecimento. (ALTOÉ e PENATI, 2005, p.8)

Segundo Altoé (2001) a teoria construcionista foi aplicada inicialmente na linguagem de programação LOGO voltada principalmente para crianças e jovens, como ferramenta de apoio ao ensino regular e por aprendizes em programação de computadores.

Mais tarde, com a evolução da tecnologia e a utilização do computador em diferentes ambientes educacionais (e além da própria escola), a ideia inicial do construcionismo de Papert foi expandida para além dos limites da linguagem LOGO (ALTOÉ, 2001).

Durante a programação na linguagem LOGO (e qualquer outra linguagem de programação) o aprendiz deve buscar novas soluções para a questão que lhe foi apresentada, a partir de seus conhecimentos, e compreender os conceitos e estratégias utilizados que lhe permitiram a resolver determinados problemas (ALTOÉ, 2001).

Valente (1993, 1999) aponta que o processo de aprendizagem não ocorrerá somente com o estudante sentado na frente do computador, é preciso que o professor cumpra o seu papel de auxiliar na construção do conhecimento, a atuação do professor pode se dar intervindo com questões problematizadoras, apontando aspectos não previstos, sugerindo explicitações e etc.

Embora a teoria construcionista tenha tido seu suporte inicial no uso do LOGO na educação, o processo de construção do conhecimento também pode acontecer utilizando-se outros programas, como processadores de textos ou sistemas de autoria ou ainda a própria internet, como aqui se pretende tratar.

Mais especificamente no campo da internet e das redes sociais virtuais, no seu uso para pesquisa e comunicação, a ação do estudante é refletir e compreender as informações disponibilizadas e selecionar as que julgarem mais válidas. Nessa atividade de aquisição de informações cabe ao professor, portanto, atuar para a transformação dessas informações em conhecimento pelo aprendiz, devendo “[...] assumir o papel de facilitador dessa construção do conhecimento e deixar de ser o „entregador“ de informações” (VALENTE, 1999, p.109).

Dentro da visão construcionista o docente participa da construção do conhecimento pelo próprio aprendiz.

[...] o professor não impõe o seu saber ao estudante, ele acompanha, sugere, incentiva, questiona, aprende junto [...] a intencionalidade pedagógica é do professor, decorre daí a relevância de uma revisão em sua prática pedagógica, possibilitando ações voltadas para uma educação contextualizada, ligada à realidade social, criando condições para desenvolver no educando a criatividade, a autonomia, a cooperação, a cidadania e o pensamento crítico e reflexivo (ALTOÉ, 2005, p.14).

Reafirmando, para uma formação de docentes habilitados no uso das tecnologias na escola, é preciso, além do domínio dos recursos técnicos mínimos de hardware e software, uma prática pedagógica reflexiva e crítica, uma vez que o uso de microcomputadores não trás obrigatoriamente uma melhoria na qualidade do ensino. Berbel (1999, p. 42) pontua o importante papel do professor bem preparado, com domínio do conteúdo, pois “[...] uma aula mal preparada não será melhor apenas com o uso do computador. A tecnologia pode talvez mascarar a deficiência de um professor, mas não deixa de ser prejudicial ao aluno.”.

Entende-se que a uma máquina não pode ser dado o título de única solução para problemas pedagógicos em sala de aula, isso não reduz as falhas encontradas na formação do professor, assim como da estrutura da escola, das políticas educacionais e da sociedade de forma geral. De volta a questão da formação docente,

[...] o maior problema não se encontra nas questões de informatização. No caso da formação de professores o problema maior se encontra nas lacunas do conteúdo escolar, nas lacunas de formação pedagógica e de aparato metodológico, que impedem, ou pelo menos dificultam a orientação para uma prática pedagógica mais consequente, onde se percebam as relações estabelecidas com a prática social mais ampla, e se organize a parcela de contribuição que compete a uma Educação comprometida com os menos favorecidos economicamente. (SILVA FILHO, 1988, p. 22)

Assim se vê que a formação/capacitação de professores para o uso do computador na escola pode colaborar com o desenvolvimento da prática educativa, caso se delimite a extensão destas tecnologias no auxílio à aprendizagem na escola.

A formação do professor deve prover condições para que ele construa conhecimento sobre as técnicas computacionais, entenda por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica e seja capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica. Essa prática possibilita a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo e voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno. Finalmente, deve-se criar condições para que o professor saiba re-contextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir. (VALENTE, 1997, p. 14)

Rosalen e Góes (2001) corroboram essa abordagem quando afirmam que no Brasil o crescente uso das tecnologias da informática na Educação, é pautado principalmente na incorporação de máquinas e softwares educativos, servindo mais para fins de propaganda política de modernização e consequente (suposta) melhoria da qualidade do ensino. Contudo, não se verifica os mesmos investimentos na formação/capacitação dos professores para tal utilização, baseando-se ainda na crença de que tais tecnologias e equipamentos, somente eles, consigam dar conta de ensinar.

Para Simião e Reali (2002) fica claro que a utilização do computador na educação exige investimentos na formação do professor, exigindo além da capacitação técnica também a prática crítica e reflexiva, permitindo que o docente se torne um pesquisador destas tecnologias, estando apto a mediar às práticas educativas a partir delas.

Sobre os programas de formação docente Rosalen (2001, p. 147) aponta que:

Os cursos de treinamento preparam tecnicamente os professores, o que não deixa de ser importante, mas não é o suficiente. O professor precisa se capacitar para entender por que e como integrar o computador em sua prática educativa, atendendo aos objetivos pedagógicos e às necessidades de seus alunos. Para isto é essencial o processo de reflexão da própria prática.

Ressalta-se ainda que as reuniões pedagógicas e grupos de estudo, associados aos programas de formação docente para o uso da informática na Educação, podem favorecer o uso destas tecnologias na prática docente, como afirma Ripper (1996):

A atividade no/com o computador ficará sem sentido sem a reflexão sobre o que se está fazendo, sem um afastamento para refletir e poder voltar com um novo patamar de compreensão da atividade/projeto que se está desenvolvendo. [...] Para que o aluno tenha espaço para criar é necessário antes dar espaço ao professor para criar sua prática pedagógica. (p. 74-82)

3.4.3 - Ferramentas e usos avançados de computadores na educação básica

Atualmente publicam-se na literatura, nacional e estrangeira, diversos estudos de caso, relatos de experiências e avaliações sobre o uso de ferramentas específicas das Tecnologias de Informação e Comunicação voltadas para o ensino. Na divulgação e estudo dessas ferramentas destaca-se no país o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), realizado anualmente, desde 1990, pela Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE), da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Segundo o site do SBIE (2010),

O Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) tem como objetivo divulgar a produção científica nacional na área de Informática na Educação. Busca proporcionar um ambiente para a troca de experiências e ideias entre profissionais, estudantes e pesquisadores nacionais e estrangeiros que atuam em pesquisa científica e tecnológica nesta área e em áreas correlatas.

O uso de ferramentas tecnológicas modernas demonstra uma maior fluência e domínio sobre a área e, apesar do enorme potencial de uso nas práticas escolares, isso não garante que haja como já foi ressaltado, uma melhoria efetiva no desempenho e na aprendizagem dos estudantes. Enquanto isso, ferramentas mais simples, se bem utilizadas, com um planejamento adequado pode apresentar resultados satisfatórios em relação a aprendizagem.

Em relação aos mundos virtuais tridimensionais ou modelagem tridimensional (3D) é o processo de desenvolvimento de uma representação matemática de qualquer superfície ou objeto por meio de um software especializado. Dessa forma as imagens projetadas são modeladas em 3D (altura, largura e profundidade) possibilitando uma interpretação do ambiente de maior clareza.

Em sala de aula a modelagem 3D pode ser usada em momentos em que não é possível ou recomendado realizar a experiência no mundo real, por exemplo: fenômenos de longa duração; que exijam aparatos experimentais complexos ou caros e em que haja risco para os presentes. A modelagem 3D também é útil para aprofundar as observações e reforçar conceitos trabalhados em situações experimentais reais.

Outro ponto que merece destaque sobre o uso da modelagem tridimensional em aula é o fato de que essa ferramenta desperta a atenção dos estudantes em relação ao assunto trabalhado.

Com relação ao ensino de Geografia ainda não foi produzido estudos largamente publicados a partir da criação e uso de ferramentas 3D para apoiar a aprendizagem de conceitos, como já ocorre com outras disciplinas escolares.

3.5 - As redes sociais virtuais e as comunidades virtuais

As redes sociais - não somente as virtuais - como diz Marteleto (2001) estão entre as estratégias fundamentais utilizadas pela sociedade para a disseminação da informação e do conhecimento, isso ocorre por intermédio das relações entre os indivíduos que as integram. A organização em rede é própria do ser humano, pois ele se agrupa com outros indivíduos e vai estabelecendo diferentes tipos de relacionamentos, relações de interesses que se desenvolvem e se modificam conforme sua inserção no grupo.

Redes sociais, ainda de acordo com Marteleto (2001, p.72), representam “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”. A autora ressalta que só nos últimos anos o trabalho em redes de conexões passou a ser compreendido como um instrumento organizacional, mesmo que o envolvimento humano em redes exista desde o início da humanidade.

Castells (1999, p. 498), define as redes como “um conjunto de nós interconectados. Nó é o ponto no qual uma curva se entrecorta. Concretamente, o que um nó é depende do tipo de redes concretas de que falamos”, elas podem abranger diversas temáticas, tanto formais quanto informais, tanto legais quanto ilegais, e os nós podem também ser representados por indivíduos e/ou grupos.

Costa (2003, p.73) atesta que a rede “é uma forma de organização caracterizada fundamentalmente pela sua horizontalidade, isto é, pelo modo de inter-relacionar os elementos sem hierarquia”, possuindo um caráter dinâmico, flexível, descentralizado, com uma estrutura não linear, sem limite definido e auto-organizável.

De acordo com Khan e Shaikh (2006), uma rede social virtual deve ser entendida como um meio de representação de relacionamentos interpessoais (que podem ter caráter sentimental ou profissional) e com suas comunidades de interesse.

Para Recuero (2005), a rede social é constituída pelos atores e pelas relações que surgem entre eles, uma análise de rede procura entender como se dá a formação das teias de troca de informação, que influenciam os atores. Nesse caminho Tomaél (2007) afirma que um componente importante da rede social são as comunidades, ou seja, os grupos dentro das redes que compartilham informações e constroem o conhecimento.

De acordo com Ugarte (2009) a internet maximiza o funcionamento de uma rede, dando-lhe suporte. Como pode ser visto nas redes sociais virtuais que dispõem de inúmeros recursos como mensagens instantâneas, listas de discussões, disponibilidade de postagem de vídeos e imagens, notícias em tempo real e etc. (MACHADO e TIJIBOY, 2005).

Quando nas redes virtuais os atores formam ligações mais estreitas (teias) entre si, surge a comunidade virtual. Nas palavras de Rheingold (1993, p.1) são definidas como,

[...] agregados sociais que emergem da Net, quando um número suficiente de pessoas realizam discussões públicas por um tempo suficiente, com suficientes sentimentos humanos, para formar redes de relacionamentos pessoais no ciberespaço.

Castells (1999, p.385) descreve comunidade virtual como “uma rede eletrônica de comunicação interativa autodefinida, organizada em torno de um interesse ou finalidade compartilhado, embora algumas vezes a própria comunicação se transforme no objetivo”.

Recuero (2005, p.12), afirma que:

[...] a comunidade virtual é, assim, um grupo de pessoas que estabelecem entre si relações sociais, que permaneçam um tempo suficiente para que elas possam constituir um corpo organizado, através da comunicação mediada por computador.

Então, se pode dizer que as comunidades virtuais se constituem em ambientes na internet, onde há o encontro e interação de usuários, gerando discussões acerca de temas mais ou menos variados, por um período de tempo e normalmente balizadas por conteúdo emocional.

Deste modo chega-se ao conceito de inteligência coletiva. Sendo as comunidades virtuais constituídas por sujeitos de características variadas, que lidam diretamente com diversas formas de conhecimentos, como diz Rheingold (1993, p. 1) “se você precisa de uma informação específica ou uma opinião de um expert ou a localização de um recurso, uma comunidade virtual é como uma enciclopédia viva”.

Como retrata Machado e Tijiboy (2005) o uso das comunidades virtuais e das redes sociais virtuais no campo educacional é pouco conhecido, apesar de promissor.

Ainda assim, Wellman (1996) percebeu que mesmo as relações em tais ambientes virtuais são fortemente ligadas à realidade que cerca o usuário, a rede é influenciada pelo seu contexto e esse por ela, então, pode-se dizer que a rede possui identidades particulares em determinadas situações.

Dentre as principais redes sociais que existem na internet as que, a princípio são utilizadas com maior intensidade pelos estudantes do Ensino Médio, são:

3.5.1 – Twitter

É uma rede virtual e servidor para microblogging que permite aos usuários que enviem e recebam atualizações de outros usuários em tempo real, com textos de até 140 caracteres, através do website do serviço, por SMS (*Short Message Service*, ou Serviço de Mensagens Curtas), por RSS (*Really Simple Syndication* ou *Rich Site Summary*) e por softwares específicos de gerenciamento.

Criado em 2006, o site pertence à empresa Twitter Inc. e seu endereço de acesso (URL) é o <http://twitter.com/>. Para usar tal rede virtual é necessário se cadastrar, fornecendo o nome completo, e-mail e senha e nome de usuário (como será mostrado na rede).

3.5.2 – Youtube

Lançando em 2005, é uma rede que permite que seus usuários carreguem e compartilhem quaisquer vídeos, exceto materiais protegidos por *copyright* ou que desrespeitem a legislação de cada país (nesse caso, o vídeo é bloqueado localmente), apesar de este material ser encontrado em abundância no sistema.

As postagens realizadas através do Youtube podem ser apresentadas em outras plataformas (redes virtuais, sites e blogs), o que torna o site uma das ferramentas com maior influência na internet, onde com facilidade pode-se expor seus pensamentos, criando e divulgando suas ideias.

O Youtube atualmente pertence ao grupo estadunidense Google Inc. e seu endereço de acesso é o <http://www.youtube.com/>. Não é obrigatório ao usuário se cadastrar, porém ao fazê-lo, uma série de ferramentas são disponibilizadas, como, por exemplo, a permissão de postar, comentar e receber sugestões de vídeos em sua conta.

3.5.3 – Facebook

O website de relacionamento social lançado em 2004, inicialmente era restrito apenas aos estudantes universitários dos EUA, em seguida, pessoas com endereços de e-mail de universidades de outros países podiam ser convidadas para ingressar na rede. Atualmente, o

acesso é livre e os usuários podem se juntar em uma ou mais redes, como um colégio, um local de trabalho ou uma cidade.

O Facebook pertence à empresa Facebook Inc., e seu endereço de acesso na internet é o <http://www.facebook.com/>. Segundo números da própria companhia, o website possui mais de 800 milhões de usuários ativos, sendo que metade destes verifica todos os dias sua página pessoal, tendo em média 130 amigos em sua rede particular (FACEBOOK, 2001).

3.5.4 - Tumblr

Criado em 2007 por David Karp, em junho de 2011 o site chegou ao número de 20,9 milhões de blogs cadastrados, segundo dados do portal G1 (2011).

O Tumblr pode ser definido como uma plataforma que está entre a definição de rede social virtual e microblogging, pois, permite aos usuários compartilhar links, textos, vídeos, áudio e enviar mensagens a outros usuários, além de possibilitar que se „siga“ outros tumblrs e receber na própria dashboard (painel de controle) as postagens deles, pode-se também 'reblogar' (compartilhar) uma postagem, ou somente favoritá-la.

Cada página pessoal também é passível de ser customizada (por HTML), conforme as preferências do usuário.

Para acessar o site, pode-se abrir uma conta gratuita utilizando somente um endereço de e-mail, ao contrário de outras plataformas que pedem informações como nome completo e endereço. Entretanto, para visualizar as publicações de um tumblr específico não é necessário possuir cadastro na rede. O Acesso ocorre através do endereço <http://www.tumblr.com/>.

3.5.5 - Orkut

O Orkut é uma rede social pertencente ao Google Inc. Criada em 2004 tinha por objetivo de ajudar seus membros a conhecer pessoas e manter relacionamentos. Para se cadastrar na rede é necessário preencher um questionário, e a partir deste montar um perfil, que poderá ser visualizado por outros usuários (desde que o indivíduo permita através das configurações de privacidade do site).

Pode-se incluir fotos, vídeos e feeds (agregador de postagens de outros sites) ao seu perfil. Além destes recursos existem outros que só são executados por outras pessoas na sua página, como escrever um recado, enviar mensagem particular, ignorá-lo ou até mesmo denunciá-lo ao Orkut para que o perfil seja investigado.

Um dos principais recursos do Orkut é a criação e participação em comunidades, que podem ser definidas como um espaço reservado para pessoas que se identifiquem com certa temática, que são o assunto central da comunidade. Em cada comunidade é possível adicionar eventos com data de acontecimento e informações, adicionar tópicos no fórum onde outros usuários podem inserir posts neles, adicionar enquetes com gráficos de votação e também se pode enviar mensagens para todos os participantes da comunidade.

O alvo inicial do Orkut eram os Estados Unidos, mas, a maior parte dos usuários são brasileiros. Na década de 2000 foi a rede social mais popular, até ser ultrapassado pelo líder mundial, em agosto de 2011, o Facebook, segundo dados da pesquisa feita pelo Ibope Nielsen Online (2011) o Facebook atingiu 30,9 milhões de usuários já o Orkut registrou 29 milhões de usuários.

3.5.6 - Google Plus

Em 2011 a empresa Google Inc. lançou sua rede social (ou projeto social, segundo a companhia), chamada Google+ (pronunciado Google Plus), tendo como meta principal superar o Facebook (MILLER, 2011).

A rede entrou em serviço no dia 28 de junho de 2011 (em fase de testes, onde somente se ingressava por convite de outro usuário e somente se tivesse mais de 18 anos). Em 20 de setembro de 2011 o serviço foi aberto a qualquer usuário mediante cadastro (contanto, ainda, que tivesse acima de 18 anos).

Em pouco mais de um ano de existência o Google+ tem mais de 100 milhões de usuários e teve sua interface remodelada (VENTURA, 2012). E, em 26 de janeiro de 2012 o Google baixou a faixa etária mínima de ingresso, para 13 anos nos EUA e diversos outros países; 14 na Coreia do Sul e Espanha; 16 na Holanda (na China o Google+ continua proibido a qualquer usuário).

A novidade do Google+ em relação a outras redes sociais virtuais é a fácil integração dos diversos serviços do próprio Google Inc. e a criação de novos serviços identificados como *Circles*, *Hangouts* e *Sparks*.

Porém, deve-se ressaltar que o Google+ é a quarta rede social lançada pela empresa, já existiram o: Google Buzz (de 2010 a 2011); o Google Friend Connect (de 2008 a 2012) e o Orkut (de 2004-atualmente, mas sob responsabilidade da subsidiária da Google no Brasil) (VENTURA, 2012). Assim sendo, a grandes ressalvas sobre um futuro promissor para essa rede.

3.6 - O papel das redes sociais virtuais na construção do conhecimento dos estudantes

Segundo Davenport e Prusak (2003), a passagem de uma sociedade basicamente industrial, para uma sociedade do conhecimento, traz uma mudança de paradigma, onde o conhecimento é encarado como a principal fonte de riqueza e geração de valor.

Na sociedade do conhecimento, o modelo educacional tido como ideal é o que deixa de se basear numa visão mecanicista, resquício da sociedade industrial, e passa a se espelhar na estrutura das redes. Figueiredo (2002) explica que o modelo educacional idealizado como uma rede se apoiaria em um ambiente de comunicação e de trocas entre os seus integrantes, destoando do ambiente mecanicista, onde a aprendizagem ocorria de maneira isolada para cada sujeito.

Alves e Leite (2000), afirmam que a construção do conhecimento não é linear, ao contrário, se dá através de inúmeras conexões e contatos entre os estudantes, professores e outros sujeitos, concordando com Figueiredo (2002) quando este diz que a construção do conhecimento, no contexto da sociedade da informação, pode ocorrer em espaços abertos, e que priorizem a comunicação interpessoal. E, de acordo com Machado e Tijiboy (2005), nestes espaços abertos a interação é essencial para a construção do conhecimento, que vem do social e não do individual.

Salienta Figueiredo (2002, p.2),

Nos ambientes em rede, os alunos-nós-de-rede, membros de comunidades, sentem que a construção do seu conhecimento é uma aventura coletiva – uma aventura onde constroem os seus saberes, mas onde contribuem, também, para a construção dos saberes dos outros. E à medida que a aventura se renova, vão aprendendo que cada um vale, não apenas por si, mas pela forma como se relaciona com os outros – como com eles constrói o que nunca, ninguém, conseguiria construir sozinho. Vão aprendendo também

que fazem parte, em simultâneo, de muitas comunidades, e que o que partilham com umas é, afinal, importante para o que partilham com as outras. Vão aprendendo que o seu próprio valor para uma comunidade depende, não apenas de si próprios, como seres isolados, mas também da forma como podem contribuir para ela pelo fato de pertencerem a outras.

Para Brookfield (apud HARASIM et al, 2005) as redes de aprendizagem que assim se estabelecem, podem ser definidas como, um grupo de pessoas que através de uma temática comum, trocam informações, experiências, ideias e conhecimentos, com a finalidade de resolver problemas e/ou adquirir novos conceitos e práticas.

Maciel (2002, p.5), afirma esse ponto, dizendo que para,

[...] (re) significar o processo educativo é preciso ter como eixo a concepção de um sujeito que, em redes as mais diversas, estabeleça novas formas de contato e expressão no mundo e do mundo, não mais como consumidor das produções, mas como autor/produtor.

Assim como é necessário o gerenciamento das relações entre as pessoas, com a finalidade de evitar tensões e atritos desnecessários, entendendo também que a divergência e complementaridade dos pontos de vista, são aspectos positivos para construção do conhecimento. Entende-se que no plano pedagógico, tal coordenação cabe ao docente, que deve orientar os estudantes durante as interações. Para Figueiredo (2002, p.2),

[...] o grande desafio da escola do futuro é o de criar comunidades ricas de contexto onde a aprendizagem individual e coletiva se constrói e onde os aprendentes assumem a responsabilidade, não só da construção do seu próprio saber, mas também da construção de espaços de pertença onde a aprendizagem coletiva tem lugar.

A partir desse novo contexto de „educação em redes“ o conhecimento é construído através dos novos recursos e suas tecnologias, englobando os conteúdos e materiais disponíveis. Para Figueiredo (2002, p.2), futuramente, o ambiente possuirá mais peso no processo de aprendizagem do que o próprio conteúdo em si, assim, “a construção de saberes pelos próprios aprendentes, em ambientes ativos e culturalmente ricos – ambientes que raramente existem no contexto escolar”.

Logo, Figueiredo (2002) afirma que os espaços virtuais de aprendizagem devem buscar unir os seus conteúdos programáticos com ambientes participativo-colaborativos, onde o estudante possa apreender algum significado próprio para o que lhe é ensinado. E, valorizando as relações interpessoais, a comunicação, a troca e a criação.

3.6.1 - Tecnologias móveis na educação

A redução de custos para produção de tecnologias móveis resultou em máquinas portáteis de baixo custo, tais como o XO da OLPC (*One Laptop per Child*), o Classmate, da Intel, e o Móbilis, da Encore, entre outros. Esses equipamentos trazem um conceito de aprendizagem móvel, não só dos computadores, mas do educando também, que pode realizar suas atividades em espaços físicos diferentes, com a sua máquina portátil.

Além disso, tais tecnologias de baixo custo permitem a fabricação e distribuição de computadores portáteis a um preço acessível, tornando possível fornecer uma máquina por aluno, ação até uma década atrás inimaginável, dado o alto valor dos microcomputadores.

Em 2007, o Governo Federal, criou o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA ou UCA), com o objetivo de distribuir um laptop para cada estudante de escola pública. Na primeira fase do projeto, denominada fase pré-piloto, cinco escolas foram sedes de estudos com diferentes modelos de computadores portáteis (BRASIL, 2008).

Segundo site do MEC (2012) na fase pré-piloto, três fabricantes de equipamentos doaram ao Governo Federal três modelos de computadores móveis. A Intel cedeu o modelo Classmate para as escolas de Palmas (TO) e Pirai (RJ). A OLPC doou o modelo XO para as escolas de Porto Alegre (RS) e São Paulo (SP). A empresa Encore doou o modelo Móbilis para escola de Brasília (DF).

A Escola Estadual Luciana de Abreu, em Porto Alegre, e a Escola Municipal de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno, São Paulo, foram as primeiras unidades escolares da rede pública a incorporar os equipamentos do programa.

Em São Paulo, por se tratar de uma escola de grande porte e haver menos máquinas que o total de estudantes e professores, os notebooks foram compartilhados entre os turnos (FRANCO et al, 2009). Em Porto Alegre, a escola possuía um número menor de estudantes e docentes, sendo possível fornecer os computadores no modelo „um para um“ (BITTENCOURT, 2008), (SCHAFER e FAGUNDES, 2008; 2009).

As escolas de Palmas e Pirai usaram notebooks do modelo Classmate. A escola de Palmas por ter mais estudantes teve de compartilhar os equipamentos (ALMEIDA e PRADO, 2008). Em Pirai pode adotar o modelo „um para um“. Em Brasília, foi utilizado um conjunto de notebooks do modelo Móbilis suficiente para atender apenas uma classe por vez.

Todas as iniciativas incluíram a formação e capacitação dos docentes, assistência técnica especializada e acompanhamento do uso dos notebooks nas atividades. De modo geral, a utilização dessas tecnologias têm demonstrado o crescimento da motivação dos estudantes e dos professores e uma abertura das possibilidades de experiências educacionais dentro e fora do ambiente escolar (CORRÊA et al, 2006), (FRANCO et al, 2008, 2009).

3.7 – O docente em relação ao uso das TICs como recurso pedagógico

O desenvolvimento das TICs e o recente movimento de incorporação destas nas escolas, a partir da ideia base do „um computador por aluno“, deixa clara a necessidade de se rever a formação e atualização do corpo docente, sob pena de tê-los apenas como transmissores de informações e não como mediadores do processo de aprendizagem. Agora o professor deve repensar suas práticas e entender a importância de estar inserido num novo contexto social, lidando com novos conhecimentos e também os construindo.

Segundo Valente (1997, 1998), para que o computador se torne um instrumento que realmente auxilie o trabalho docente, promovendo a autonomia e criatividade dos estudantes, é necessário que o professor assuma o papel de mediador da interação entre educando, conhecimento e tecnologia, o que supõe formação para exercício deste papel.

De acordo com documentos da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2008a, 2008b), ao contrário do que demonstra a teoria, no cotidiano escolar e em determinadas políticas públicas, a compra de computadores, equipamentos e softwares têm sido priorizada em relação à capacitação dos professores.

Concorda Valente (1997),

[...] a formação do professor deve prover condições para que ele construa conhecimento sobre as técnicas computacionais, entenda por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica e seja capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica. Essa prática possibilita a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo e voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno. Finalmente, deve-se criar condições para que o professor saiba contextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.

No que tange o aspecto da capacitação dos professores, ressalta-se a pesquisa de Rosalen e Mazzilli (2005). A pesquisa qualitativa (do tipo etnográfico) objetivou averiguar o processo de formação continuada dos professores de Educação Infantil e de séries iniciais do Ensino Fundamental para a utilização da informática nas escolas.

Os dados foram coletados através de entrevistas, observações de campo e análise documental. O levantamento das unidades escolares das redes municipal, estadual e particular de ensino foi feito através da Secretaria de Educação de Piracicaba e da Diretoria de Ensino da Região de Piracicaba. A classificação das escolas que utilizam recursos de informática foi realizada por telefone em contato com as mesmas.

Conclui-se que nas escolas em que o professor da classe é também, o responsável pelas aulas de Informática - cerca de 50% dos casos pesquisados – há maior integração entre os conteúdos lecionados e as práticas que se utilizam de computadores, pois, o docente vivencia a rotina da classe e conhece o projeto pedagógico da escola.

Enquanto que os professores especialistas na área de informática (em geral licenciados da área ou graduados em análise de sistemas com habilitação para dar aulas), contratados pelas escolas (de empresas terceirizadas), em contrapartida, procuram propor atividades em conjunto com o planejamento pedagógico da escola, apesar de não vivenciarem o cotidiano da classe.

Anteriormente, em 2001, outra pesquisa realizada por Rosalen, mostrou que em 50% das escolas de Educação Infantil os professores de informática eram contratados de empresas terceirizadas e que estes desconheciam o projeto pedagógico e a rotina da escola, o que os levava a propor atividades desvinculadas da realidade local (ROSALEN, 2001).

Percebe-se que de 2001 para 2005, ao menos na cidade pesquisada, houve um progresso em termos de condução de atividades educacionais relacionadas com a utilização de recursos da informática.

Ainda, Prado e Valente (2003) afirmam que a capacitação e formação de professores competentes para o uso de tecnologia (incluindo computadores, softwares e a internet e suas interfaces) na Educação exige não apenas o domínio dessas ferramentas, mas também uma prática pedagógica reflexiva, que contemple o cotidiano do trabalho docente na escola.

Apesar de toda a teorização sobre o surgimento e funcionamento das redes sociais virtuais, no que diz respeito ao uso dessas ferramentas para a construção do conhecimento ainda há poucos avanços. Pelo contrário, a ideia geral que se tem das redes virtuais é a de que

elas são incompatíveis com o ensino, sendo somente veículos de distração e lazer para os estudantes, fazendo-os perder horas de estudo.

Numa tentativa de mudar tal quadro, algumas instituições de ensino e professores, começam a utilizar a internet como forma de complementar as aulas presenciais, buscando assim se modernizar e atingir os seus estudantes através do meio online. Porém, deve-se frisar que muitas vezes tal tentativa falha, e dentre os motivos está a falta de entendimento, por parte dos docentes, do que realmente ocorre no meio virtual.

É evidente que com a Era da Informação, houve uma quebra de paradigmas, indo contra diversos dos pressupostos em relação ao processo ensino-aprendizagem, até certo tempo atrás caracterizado como linear. Adaptações devem ser feitas a este modelo de ensino para poder complementar o trabalho docente, utilizando as TICs.

4. Material e Métodos

O trabalho foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica sobre o tema, levantamento de dados colhidos a partir de questionários com a direção de duas unidades escolares e docentes de geografia no Ensino Médio de uma instituição de ensino da cidade de Ourinhos/SP e também, com base no estágio realizado em uma das escolas (na qual se aplicou os questionários aos docentes). Tais informações serviram para traçar um perfil, guardada as devidas proporções, de como a escola se relaciona com a internet.

Aqui se optou pela realização de entrevistas e questionários, pois, eram necessárias informações que não teriam como ser obtidas através da pesquisa bibliográfica e documental e através somente da observação.

Os questionários possibilitaram a obtenção de dados objetivos e subjetivos, sendo que os primeiros também puderam ser adquiridos através de outras fontes (censos, pesquisas estatísticas, observação e etc.) e os segundos somente foram revelados a partir dos questionários, já que estão ligados aos valores, atitudes e opiniões do sujeito.

Numa primeira fase de realização da pesquisa foi feito o levantamento bibliográfico. Posteriormente, foram aplicados os questionários. Aqui foi aplicado um questionário do tipo estruturado, onde as questões, abertas e fechadas, foram previamente formuladas, pois, não haveria condições de se entrevistar e analisar as respostas de cada sujeito.

Outro ponto que colaborou na escolha de um questionário fechado foi a possibilidade de comparação dentro de um mesmo universo de perguntas, onde as diferenças refletiram diferenças entre as respostas e não entre as perguntas (LODI, 1974 apud LAKATOS; MARCONI, 1996).

Foram confeccionados dois questionários diferentes (anexos no final do trabalho), para a direção e para os professores.

A avaliação dos resultados da pesquisa, através do referencial teórico e empírico abordado neste trabalho, foi feita com base na tabulação e análise das respostas obtidas através dos questionários e entrevistas e da reflexão sobre o encaminhamento das leituras realizadas.

As duas unidades escolares consultadas possuem perfis diversos que devem ser contextualizados.

Primeiro tem-se a Escola Estadual Domingos Camerlingo Caló, situada na Rua Duque de Caxias, 558 - Vila Recreio. A escola localiza-se entre o centro da cidade e alguns bairros de baixa renda, origem de parte significativa dos estudantes. A proximidade com a área central favorece o acesso a unidade escolar.

A escola está sob a jurisdição da Diretoria de Ensino da Região de Ourinhos (DERO) e oferece o Ensino Regular e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), nos níveis do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. A unidade escolar funciona em três turnos e, o Ensino Médio alvo desta pesquisa, conta com cerca de 600 estudantes no período matutino e noturno, segundo Frederico (2012).

A segunda escola (onde se aplicou os questionários aos professores) foi a ETEC Jacinto Ferreira de Sá, que se situa na Av. Antônio de Almeida Leite, 913 - Jd. Paulista. Pode-se dizer que tal escola possui uma localização privilegiada, em um bairro de classe média alta, numa das principais avenidas da cidade. A escola também é de fácil acesso.

Também jurisdicionada a DERO, oferece aulas do Ensino Médio regular, no período matutino (e uma turma de turno integrado, entre o EM regular o ensino técnico, com aulas em período integral) e mais catorze cursos técnicos, nos períodos vespertino e noturno. Segundo Carmo Junior (2012) o Ensino Médio conta com cerca de 400 estudantes.

Em relação a sua estrutura, a ETEC conta com 19 salas, sendo que todas as salas do ensino médio (oito salas) contam com um computador e, em algumas, projetor de slides (em seis salas), equipamento incomum para a maior parte das escolas públicas do país. Vale ressaltar que na ETEC as salas são temáticas, ou seja, divididas por disciplina, assim, a cada mudança de aula, quem se locomove são os estudantes.

Os estudantes da ETEC atraídos pelos cursos técnicos acabam por apresentar uma origem heterogênea, se encontrando alunos de praticamente todos os bairros da cidade e outros municípios.

Isso indica que a clientela desta escola é diversificada, sendo composta, em geral, por estudantes que provêm de famílias que possuem renda de três a cinco salários mínimos de acordo com o plano plurianual de gestão 2009-2013, parte vindos do ensino fundamental público e parte vindos do ensino fundamental de escolas particulares, em que os pais não conseguiriam manter as mensalidades no decorrer do ensino médio.

Daqui em diante as escolas serão nomeadas apenas como Escola 1 e Escola 2, para se preservar as identidades das mesmas durante os comentários sobre os questionários realizados.

5. Resultados e Discussão

Apesar da escolha por se trabalhar com as TICs na aula de Geografia, estas podem ser utilizadas em outras disciplinas e, ainda, em relações interdisciplinares cabendo, portanto, ao docente estar habilitado para tal uso, e a escola possuir a infraestrutura mínima para tais atividades.

Foram aplicados questionários, baseados no questionário utilizado pela Fundação Victor Civita (FVC) no estudo „O uso dos computadores e da internet nas escolas públicas de capitais brasileiras: Relatório Final“, de 2009, vide referência bibliográfica, à direção de duas escolas, já apresentadas, os quais nos forneceram importantes dados de como tais locais se relacionam com as TICs em sala de aula, e por extensão, a escola pública. O modelo de questionário aplicado pela FVC foi utilizado como base pelo fato de ser o mais completo para a análise do uso de computadores na escola.

As respostas dos questionários foram organizadas em uma escala de 1 a 7, onde 1 significa péssima qualidade e 7 significa excelente qualidade, isso permitiu que os gestores e docentes explicitassem com maior clareza e precisão suas visões sobre o uso das TICs na escola, ao contrário de um questionário dividido de 1 a 3, que só permitiriam 3 avaliações (ruim, razoável e bom) ou de 1 a 10, o que causaria a impressão de se estar atribuindo uma nota ao item, sendo que o nosso objetivo era analisar o entendimento dos respondentes sobre itens elencados.

Ambos os entrevistados já ocupam os cargos a mais de um ano e afirmaram que o uso de computadores é previsto no Projeto Pedagógico da escola. Quanto a formação (graduação e pós-graduação) dos consultados perguntamos:

- O quanto você diria que sua formação (graduação e pós-graduação) o preparou para o uso de tecnologias na educação?

Não me preparou nada	
Me preparou pouco	
Me preparou razoavelmente	
Me preparou bem	
Me preparou muito bem	

- Você possui formação específica em tecnologia na educação?

Não	
-----	--

Sim. Qual?	
Não sabe	

Na primeira questão, obtivemos respostas diferentes, enquanto o componente da direção da Escola 2 considerou que na sua graduação foi „bem preparado“, apesar de não possuir nenhuma formação específica em tecnologia aplicada a educação, já na diretoria da Escola 1 optaram por „me preparou pouco“.

Em relação a infraestrutura das escolas, além do que já foi dito na introdução deste texto, deve-se pontuar que as duas escolas possuem laboratórios de informática, com uma proporção de dois computadores por estudante.

Nas duas escolas considerou-se insuficiente o número de computadores para uso docente e também para os estudantes (o ideal seria um computador por estudante, e não dois), mesmo assim, é possível que os alunos utilizem o laboratório de informática fora do horário de aula com a supervisão de um monitor ou funcionário.

Sobre a conexão com a internet, ambas as escolas possuem banda larga, no entanto, somente a Escola 2 oferece também, internet sem fio (wi-fi), normalmente utilizada em aula pelo professor de Geografia, como verificado no período de realização do Estágio Supervisionado para a obtenção do grau de licenciado em Geografia.

Na questão:

- Os professores ou outros funcionários da sua escola realizam as seguintes atividades com computadores:

	Sim	Não	Não sabe
Planejar aulas			
Pesquisar/elaborar materiais, atividades e/ou conteúdos para as aulas			
Preparar atividades para os alunos			
Trocar e/ou compartilhar informações entre professores voltadas para o planejamento de aulas			
Realizar atividades de ensino e aprendizagem com os alunos			
Fazer memorandos e ofícios			
Registrar conceitos/notas e frequência dos alunos	II	I	
Realizar cadastro e atualizar dados de alunos e professores (matrícula, transferências, histórico escolar etc)			
Receber orientações da Secretaria/Diretoria da Educação e outras via email ou intranet (merenda, transporte, manutenção)			
Disponibiliza computadores para que os alunos façam trabalhos escolares sem a mediação			

dos professores			
-----------------	--	--	--

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

Exceto o item „Registrar conceitos/notas e frequência dos alunos” negativado pela diretoria da Escola 1, todas as demais informações foram afirmativas, o que demonstra que as escolas se utilizam da informática visando a sua automação e consequente agilização de processos administrativos.

Sobre os problemas que as escolas enfrentam quanto ao uso das TICs em sala de aula, foram feitas duas perguntas, na primeira pediu-se a opinião direta dos respondentes e na seguinte foi solicitada a avaliação de dezoito (18) afirmações, com grau de variação em 7 níveis, onde no 1 significava discordância total e no 7 concordância total.

- Quais são os principais problemas que a sua escola enfrenta no uso pedagógico de computadores?
- Leia as frases sobre problemas que atrapalham o uso de computadores na sua escola, e diga qual o seu grau de concordância com cada uma delas. Responda usando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa, discordo totalmente e 7 significa, concordo totalmente.

	1	2	3	4	5	6	7
Falta de apoio do poder público		II				I	
Espaço físico inadequado	I					II	
Indisciplina dos alunos	I						II
Número insuficiente de computadores ou computadores defeituosos					I	II	
Falta ou inadequação de software ou materiais didáticos	I					II	
Desmotivação da equipe docente	I						II
Inadequação dos equipamentos ou software para atendimento de crianças com necessidades especiais	I					II	
Falta de professores especializados em informática educativa	I				II		
Número elevado de alunos por turma	I						II
Tempo insuficiente para planejamento de aula	I				II		
Falta de familiaridade dos professores com computadores ou medo de usá-los	I					II	
Limitação do acesso aos computadores por problemas de segurança.	I						II
Falta de acesso à internet ou acesso lento	I						II

Medo do professor em ser superado pelos alunos	I				II		
Dificuldade de contato entre professores que não usam o computador e professores que usam							
Falta de tinta para impressora	II						I
Dificuldade dos professores em trabalhar seus conteúdos usando os computadores			I		II		
Falta de projetor ou datashow							

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

Transcrevendo as respostas para a primeira pergunta percebe-se, segundo a direção da Escola 1, que o principal problema que a escola enfrenta no uso pedagógico do computador é a „Falta de equipamentos para impressão“, e para a direção da Escola 2 seria o „Acesso indevido a sites não educacionais; downloads de arquivos não autorizados; desvio de atenção no momento pedagógico por interferências causadas pelos acessos indevidos“.

Para segunda pergunta feita, constatou-se um alto grau de discordância nas respostas, segundo a direção da Escola 1: a falta de apoio do poder público, a insuficiência na quantidade de computadores, o pouco tempo que os professores têm para preparar as suas aulas e a impossibilidade de se imprimir materiais foram os maiores obstáculos que a escola encontrou na utilização dos computadores em aula. A dificuldade dos docentes em trabalhar seus conteúdos usando os computadores é um problema parcial.

Já para a Escola 2, diferentemente, a falta de apoio do poder público não é preponderante nas dificuldades durante a utilização do computador no local, mas sim o: espaço físico inadequado; a indisciplina dos alunos; o número insuficiente de computadores ou computadores defeituosos; a falta ou inadequação de software ou materiais didáticos; a desmotivação da equipe docente; a inadequação dos equipamentos ou software para atendimento de crianças com necessidades especiais; a falta de professores especializados em informática educativa; o número elevado de alunos por turma; o tempo insuficiente para planejamento de aula; a falta de familiaridade dos professores com computadores ou medo de usá-los; a limitação do acesso aos computadores por problemas de segurança; a falta de acesso à internet ou acesso lento e o medo do professor em ser superado pelos alunos dificuldade dos professores em trabalhar seus conteúdos usando os computadores.

A partir das respostas obtidas pontuamos as seguintes relações, na Escola 1 os problemas assinalados se referem em grande parte a questões de instância superior a da escola e formação dos professores, ressaltando apenas a „dificuldade em se trabalhar os conteúdos“, ao passo que na Escola 2, apesar do fato desta já possuir uma infra-estrutura de qualidade

acima da média das escolas públicas, são apontados, além de impedimentos de ordem estrutural também, a questão da má (ou não) formação docente na área e o comportamento dos estudantes.

Continuando com o mesmo formato da pergunta anterior, buscou-se saber:

- Pensando agora na Educação de uma forma geral, com relação ao uso dos computadores na Educação, diga qual o seu grau de concordância com cada afirmação. Responda usando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa, discordo totalmente e 7 significa, concordo totalmente.

Na sua opinião o computador...							
	1	2	3	4	5	6	7
Melhora a aprendizagem dos alunos							
Aumenta a motivação dos alunos e dinamiza o andamento das aulas.							
Possibilita o cumprimento do conteúdo curricular.							
Possibilita maior interação entre professores						I	II
Possibilita maior interação entre alunos e professores						I	II
Possibilita maior interação entre alunos						I	II
Aumenta a motivação dos professores							
Amplia as possibilidades de exploração dos temas e conteúdos						I	II
Utilizado pelos alunos fora do horário de aula contribui na aprendizagem						I	II

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

As respostas obtidas nesta questão convergiram para a ideia de que o computador (e as TICs, por consequência) corrobora para a melhora da aprendizagem.

Em seguida perguntou-se: „Por favor, descreva em detalhes alguma atividade que você considera que tenha sido interessante e que foi realizada com o uso do computador em sua escola. Relate“, e obteve-se da diretoria da Escola 1 que „A escrita de um livro, realizada por um grupo de alunos“ seria uma tarefa proveitosa em relação ao uso do computador e no questionário da Escola 2 tal questão não foi respondida.

Em relação a formação continuada dos professores e demais sujeitos no ambiente escolar, sobre o uso da informática no contexto educacional, foi perguntado:

- No último ano, foi oferecido algum curso de formação em Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) com carga horária acima de 32 horas para professores ou coordenadores de sua escola. Se sim, quantos e quem forneceu?

Sim	Quantos?	Fornecido por?
Não		
Não sabe		

- Quais foram as pessoas da escola que freqüentaram os cursos oferecidos no último ano?

Professores	
Responsáveis pedagógicos	
Professores de Informática	
Outros (especificar)	
Não sabe	

- Em relação a estes cursos oferecidos para o uso de tecnologias na educação nos últimos 12 meses, você considera que:

Não preparou nada a equipe	
Preparou pouco a equipe	
Preparou razoavelmente a equipe	
Preparou bem a equipe	
Preparou muito bem a equipe	

Sobre as respostas, tem-se que para ambas as escolas foram oferecidos cursos de formação continuada na área através das instituições responsáveis. Tais cursos contaram com a presença de professores, coordenadores pedagógicos e diretores e prepararam „bem“ (segundo a diretoria da escola 1) e „muito bem“ (de acordo com a diretoria da Escola 2).

Falando sobre o material didático recebido para o uso em computadores:

- De acordo com a seguinte lista de materiais pedagógicos (exemplo: softwares, jogos, CD-ROM) para uso em computadores e diga se sua escola já recebeu ou recebe algum desses materiais pedagógicos, ou recebe alguma verba para comprá-los, de órgãos público e/ou privados para utilizar no Ensino Médio.

Matemática	
Língua Portuguesa / Literatura	
Língua Estrangeira	
Biologia	
Física	

Química	
História	
Geografia	
Arte	
Educação Física	
Filosofia	
Sociologia	
Jogos Educacionais Diversos	I
Material de orientação para uso de recursos disponíveis	II
Outros	
Não recebeu nenhum material ou verba	
Não sabe	

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

- Pensando na frequência de uso desses materiais pelos professores e/ou coordenadores pedagógicos, você diria que os professores:

Usam diversas vezes por semana	II
Usam 1 vez por semana	
Usam 1 vez por mês	
Usam algumas vezes por ano	I
Quase nunca ou nunca usam	

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

- Cite até 03 disciplinas onde materiais pedagógicos para uso em computadores recebidos ou comprados pela escola são mais utilizados:

Disciplinas citadas pela Escola 1: Matemática, Português e Inglês.

Disciplinas citadas pela Escola 2: Inglês, Artes e Química.

Aqui se percebe e questiona o fato da Geografia não ter sido mencionado, assim como outras matérias, nesta pergunta, de fato, esperava-se que as direções das escolas não apontassem as disciplinas, entendendo assim que eles enxergam as potencialidades das TICs em sala de aula.

- Considerando os materiais pedagógicos para uso em computador recebidos ou comprados pela escola em geral, gostaria de saber como você os avalia segundo a qualidade. Responda usando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa péssima qualidade e 7 significa excelente qualidade.

	1	2	3	4	5	6	7
Qualidade do material							

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

- Pensando agora na contribuição desses materiais eletrônicos para os professores e para a aprendizagem dos alunos diga como você os avalia. Responda usando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa não contribui nada e 7 significa contribui muito.

	1	2	3	4	5	6	7
Contribuição para o trabalho do professor					II	I	
Contribuição para a aprendizagem dos alunos					I	II	

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

Com estas perguntas, descobriu-se que as direções consideram que o „material pedagógico para uso em computador recebidos ou comprados pela escola em geral” são de „excelente qualidade”, e que também contribuem de forma significativa para o trabalho do professor e para a aprendizagem dos estudantes.

Em relação a utilização que os estudantes/professores fazem do computador na escola, perguntou-se:

- Pensando, agora, no uso que os alunos fazem dos computadores da escola, você diria que eles usam os computadores:

Apenas para atividades da escola	
Apenas para atividades pessoais	
Para atividades da escola e pessoais	
Não sabe	

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

- Pensando no uso dos computadores pelos professores de sua escola durante a aula ou atividade programada (incluindo em sala de informática), diga como você avalia as seguintes afirmações. Responda considerando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa, discordo totalmente e 7 significa, concordo totalmente.

	1	2	3	4	5	6	7
A qualidade da aprendizagem dos alunos tem melhorado					I		II
Melhora a dinâmica das aulas dos professores					I		II
Favorece trabalhos conjuntos entre professores					II	I	

Aumenta a motivação dos alunos					I		II
Incentiva os alunos a fazerem tarefas escolares em casa				I		II	

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

- Você considera que o uso de computador teve algum impacto positivo no desempenho dos alunos na Prova Brasil, ENEM e afins. Para responder, pense numa escala de 1 a 7, onde 7 significa, impactou muito e 1 significa, não impactou nada?

1	2	3	4	5	6	7
			I			II

Legenda: I (Escola 1), II (Escola 2) e Cinza (Ambas).

Conclui-se, com base nos questionários, estágios e leituras, que a infraestrutura não é a ideal, porém, não tão calamitosa, ao menos no Estado de São Paulo, em específico no município de Ourinhos/SP, há cursos oferecidos para preparar o docente em relação ao uso das TICs na sala de aula, apesar de que muitos têm sua validade questionada (mas, tal discussão não cabe aqui), também existe a oferta de matérias para tal trabalho, então, por qual motivo não se nota uma melhor utilização das TICs pelos professores?

A pesquisa aqui apresentada procurou fornecer subsídios para os docentes e as unidades escolares se utilizarem das ferramentas fornecidas pela web 2.0 em sala de aula. Analisando como ocorre a inserção das TICs na prática pedagógica e suas consequências, na atividade docente e no cotidiano da escola.

A partir de uma retomada dos estudos sobre informática educativa identificou-se as dificuldades de tal atividade, e a necessidade de se repensar constantemente a prática docente e a formação de professores.

Depois dos questionários aplicados, leituras sobre o tema e do estágio realizado, conclui-se que as ações de capacitação, no contexto da formação inicial e continuada, devem se voltar às questões emergentes da prática docente cotidiana. Através de reflexões constantes se objetiva a tomada de ações concretas que transformam tal prática em um trabalho significativo para o profissional que o desenvolve e para o público a que está destinado (WEY, 1999, p. 228).

Como afirma Almeida (2000), em sua experiência com a formação continuada de professores, para o uso do computador nas escolas, é necessário perceber quais são:

[...] os avanços efetivos, resultados, dificuldades, obstáculos, ambiguidades e contradições da formação de professores para a incorporação pedagógica do computador [...] Não se pode ignorar as reais dificuldades encontradas pelos professores para dar continuidade às ações de uso pedagógico do computador (ALMEIDA, 2000, p. 244-245).

Sobre a existência de um processo de agregação das TICs à prática pedagógica pode-se afirmar que este se realiza de acordo com as diretrizes e crenças da própria escola. Concorda-se com Almeida quando a autora afirma que,

[...] o objetivo prioritário de um programa de formação continuada de professores para o uso das TIC é promover a autonomia em:

- Aprender a aprender para resolver problemas com que deparam na vida e na profissão;
- Aprender a pensar e a tomar decisões;
- Estar aberto para o novo, o inesperado e o imprevisível;
- Utilizar as TIC para a busca, seleção e troca de informações e experiências, assim como para a reconstrução contínua do conhecimento, a reflexão, a interação e a cooperação (idem, p. 247).

A autonomia aqui mencionada é imprescindível para, por exemplo, a seleção dos softwares/sites necessários nas práticas pedagógicas. Entretanto, o docente deve se conscientizar da necessidade da aprendizagem contínua, para que possa melhor agir como agente de aprendizagem ao longo da vida (BELLONI, 1999).

Dessa maneira o professor analisa quais as atividades que pode realizar de modo mais adequado a fomentar à aprendizagem dos estudantes, cujo desenvolvimento decorre da resolução de situações-problema ou da realização de projetos continuamente refletidos e depurados (ALMEIDA, 2000).

Usualmente, como retrata Almeida (2000) acredita-se que para o bom andamento de um programa de inserção das TICs (e informática, no geral) na escola, são necessários os seguintes itens:

- A disponibilidade de equipamentos e software com configuração atualizada;
- A constante designação de verbas;
- O apoio político-pedagógico;
- A adoção de um novo paradigma educacional;
- A formação continuada dos professores dentro de uma perspectiva de contextualização e de resgate dos valores humanos;

- A importância de atribuir ao professor um papel primordial nessa mudança (idem, p. 247-248).

Mas, além do que foi citado, e que também são fatores importantes, é preciso que haja um envolvimento da comunidade interna e externa a escola agregando docentes, estudantes, funcionários e pais, tal como foi realizado pelo projeto Uruguaio Ceibal.

Perrenoud (1999) afirma que aos formadores cabe auxiliar o docente para o trabalho com as TICs em aula até que o professor tenha condições de prosseguir sozinho administrando sua própria formação contínua.

De acordo com Almeida, ainda sobre a formação continuada de docentes para o uso das TICs, a partir das ideias de Perrenoud (ibidem, 2000, p. 248-249), considera-se que administrar a própria formação seria:

- Desenvolver o hábito de leitura, estudo, experimentação e inovação;
- Trabalhar em equipe na criação de projetos inovadores da escola;
- Desenvolver o exercício metódico da prática reflexiva, por meio de um processo;
- Colaborativo de descrição, reflexão e depuração das próprias práticas;
- Identificar as competências que possui e as que necessita desenvolver;
- Participar, em parceria com seus pares, da proposição, execução e reflexão constante de programas de formação continuada;
- Buscar parcerias externas com especialistas que possam ajudar a resolver as situações problemáticas;
- Utilizar as tecnologias de informação e comunicação para a busca, seleção, articulação e troca de informações e experiências, a representação e a construção de conhecimento;
- Acompanhar a evolução dos recursos tecnológicos e identificar suas principais potencialidades e limitações para uso educacional.

Porém, como já foi colocado por Almeida (2000), e pôde ser percebido durante a realização desta pesquisa, a autonomia requerida para o desenvolvimento próprio da „formação continuada“ (ou autoformação) não é concebível sem o suporte de diretores e coordenadores (dentro do ambiente escolar), dos demais gestores educacionais (em um nível burocrático acima da unidade escolar) e a participação da comunidade, demandando uma mudança na estrutura escolar.

A resolução da situação-problema, como vista em Perrenoud (1999) emprega conhecimentos baseados na prática ou „em uso“, cuja representação no meio virtual demonstra outra dimensão em termos de visibilidade e compreensão do processo, reflexão e/ou

depuração. A situação-problema diz respeito a um estado que tenha alguma significação para o estudante e que se encontra naquilo que Vygotsky (1984) denomina de „zona de desenvolvimento proximal“.

Para Perrenoud (1999), tal problema é para onde converge (ou deveria) toda ação pedagógica, e a resolução da questão posta exige a tomada de decisões buscando-se responder aos objetivos escolhidos pelo aprendente. Diferentemente do ensino dito tradicional onde há a imposição, tenta-se a aproximação do estudante e de sua vivência/cotidiano e, também, favorecer sua aprendizagem e o desenvolvimento de um estado autônomo de conhecimento, os quais apenas são possíveis em nível de comprometimento e de valorizações pessoais (COLLARES, 1998 apud ALMEIDA, 2000).

Na medida em que o docente entende o ensino como um ato comprometido com a aprendizagem como processo de construção do conhecimento, ele passa a ouvir o estudante e a considerar o seu nível de desenvolvimento como ponto de partida para o ensino. Conhecendo sobre o universo cognitivo do estudante, suas estruturas conceituais, suas vivências e sentimentos o professor pode intervir em seu processo de aprendizagem, assim sendo:

Ao superar a dicotomia entre ensino e aprendizagem, colocando-se também como aprendiz, a postura do professor poderá avançar no sentido de uma prática interdisciplinar, tornando-se carregada de afetividade, humildade, tolerância e busca de coerência. Humildade como dignidade, respeito às diferenças e aos diferentes, abertura e formação ética. Respeito ao aluno como ser humano que aprende (ALMEIDA, 2000, p. 250).

Na Escola 2, o fato de tratar-se de uma escola com melhor infraestrutura e com o conteúdo programático mais flexível dá a impressão de possibilitar uma maior autonomia do professor em relação à escolha dos temas, os professores têm maiores possibilidades de desenvolver um trabalho aberto, voltado ao atendimento das expectativas dos estudantes.

Ressalta-se que:

Ouvi professores que se mostraram extremamente adaptados, resignados e até paralisados em relação à situação de carências de toda ordem existentes nas escolas, atribuem todos os problemas ao sistema, à sociedade e ao aluno, não se colocando como sujeito histórico comprometido com seu tempo e lugar. Outros professores demonstravam esperança em conseguir superar os obstáculos mais prementes e colocavam na própria atuação e no exercício de sua tarefa histórica a responsabilidade de identificar criticamente as barreiras e buscar alternativas para superá-las num contínuo movimento de ação-reflexão que traduz a inconclusão do ser inserido no mundo com a

consciência do mundo e a consciência de si como ser inacabado (FREIRE, 1996 apud idem, p. 252).

Outro ponto a ser destacado é que o professor tem que deixar claro qual é a sua intenção no uso do computador/internet em aula, ao invés de usar esse recurso apenas para diferenciar as suas atividades, sem deixar claro o seu objetivo.

Deve-se deixar claro que o simples domínio de um conteúdo informacional-tecnológico, ou seja, saber operar um computador, ipad ou tablet e entender o funcionamento das redes sociais virtuais não é o suficiente. Assim:

Poderia pensar apressadamente que basta esperar pela nova geração de educadores, representada por essas meninas e meninos que estão hoje nas escolas e tudo estaria resolvido. Eles deterão o domínio sobre a tecnologia, da mesma forma que hoje as pessoas dirigem os carros ou se comunicam pelo telefone (ibidem, p.253).

Explica Almeida (2000) que as novas tecnologias podem ser utilizadas tanto para a reprodução do conhecimento e dominação do homem como para sua emancipação, afinal, qualquer tecnologia, e, por extensão, as TICs, retrata as incoerências e paradoxos da complexidade inerente ao homem. Corroborando com este pensamento:

Como assinala Morin (1996) fazem-se máquinas a serviço do homem e põem-se os homens a serviço das máquinas. E, finalmente, vê-se muito bem como o homem é manipulado pela máquina e para a máquina, que manipula as coisas a fim de libertá-lo. Cabe a essa e às novas gerações optar pelo emprego da tecnologia para a emancipação ou para a dominação do homem (MORIN, 1996 apud ALMEIDA, 2000, p.253).

É fundamental que o uso das TICs pelos docentes não fique restrita aos momentos de capacitação com horários pré-estabelecidos e objetivos fechados, mas que realizem nas práticas diárias e nas interações entre si e com outras comunidades e especialistas, o que é favorecido pelo uso dos próprios recursos computacionais que propiciam as interações virtuais.

Sobre o questionário dos docentes (que não serão identificados, por questões éticas) deve-se pontuar que na escola pesquisada há dois professores de Geografia, em fases diferentes de suas carreiras, enquanto o professor 2 recém-formado leciona a cerca de um ano, o professor 1 está exercendo a atividade docente a mais de 25 anos e atualmente também se dedica a cargos administrativos.

Apesar do tempo de docência contar positivamente quanto à experiência, a formação inicial realizada a um „longo“ tempo, no campo das TICs, longe de ser prejudicial, requer uma constante reaprendizagem, como foi verificado pelos questionários, enquanto o professor 2 diz ter sido „bem formado“ para o uso de tecnologias em aula, o professor 1, com maior tempo de carreira, apesar de a formação inicial o ter „preparado pouco“, em relação ao nosso tema de pesquisa, demonstra em suas aulas, grande domínio, fruto de sua constante „readequação“ a atividade docente. Ressalta-se o fato de que nenhum desses professores possui formação específica em tecnologia na educação.

Constatou-se o fato de que apesar de ambos os professores realizarem praticamente as mesmas tarefas utilizando o computador, porém, quando se questiona „Quais são os principais problemas que a sua escola enfrenta no uso pedagógico de computadores?“ o professor 1, com maior tempo de carreira ressalta a falta de programas e projetos, ao passo que o professor 2 „iniciante“ diz não ver nenhum problema grave, e lembra a boa infraestrutura da sua escola, como fator positivo.

Na questão, “Leia as frases sobre problemas que atrapalham o uso de computadores na sua escola/aula, e diga qual o seu grau de concordância com cada uma delas. Responda usando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa, discordo totalmente e 7 significa, concordo totalmente.”

	1	2	3	4	5	6	7
Falta de apoio do poder público			II				I
Espaço físico inadequado		II			I		
Indisciplina dos alunos	II	I					
Número insuficiente de computadores ou computadores defeituosos	II						I
Falta ou inadequação de software ou materiais didáticos	II						I
Desmotivação da equipe docente	II				I		
Inadequação dos equipamentos ou software para atendimento de crianças com necessidades especiais		II					I
Falta de professores especializados em informática educativa	II						I
Número elevado de alunos por turma		I		II			
Tempo insuficiente para planejamento de aula		II					I
Falta de familiaridade dos professores com computadores ou medo de usá-los							
Limitação do acesso aos computadores por problemas de segurança							
Falta de acesso à internet ou acesso lento							
Medo do professor em ser superado pelos alunos							
Dificuldade de contato entre professores que não usam o computador e professores que usam	II						I

Falta de tinta para impressora	II		I				
Dificuldade dos professores em trabalhar seus conteúdos usando os computadores	II						I
Falta de projetor ou datashow	II			I			

Legenda: II (Professor 2), I (Professor 1) e Cinza (Ambos).

Nessa questão tem-se que enquanto o professor 2 aponta como problemas para o uso do computador/internet em sala de aula a „Falta de apoio do poder público“ e „Número elevado de alunos por turma“, o professor 1 indica diversos outros fatores, provavelmente isso se deve ao fato do professor ter por muitos anos lecionado em ambas as escolas aqui pesquisadas e também devido a sua postura crítica. Observa-se que no item „Indisciplina dos alunos“, nenhum dos professores assinalou como um grave problema, ao contrário da direção da tal unidade escolar.

Na pergunta “Pensando agora na Educação de uma forma geral, com relação ao uso dos computadores na Educação, diga qual o seu grau de concordância com cada afirmação. Responda usando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa, discordo totalmente e 7 significa, concordo totalmente.”

Na sua opinião o computador...							
	1	2	3	4	5	6	7
Melhora a aprendizagem dos alunos					II		I
Aumenta a motivação dos alunos e dinamiza o andamento das aulas.			II				I
Possibilita o cumprimento do conteúdo curricular.		II					I
Possibilita maior interação entre professores							
Possibilita maior interação entre alunos e professores		II					I
Possibilita maior interação entre alunos		II					I
Aumenta a motivação dos professores		II					I
Amplia as possibilidades de exploração dos temas e conteúdos						II	I
Utilizado pelos alunos fora do horário de aula contribui na aprendizagem				II			I

Legenda: II (Professor 2), I (Professor 1) e Cinza (Ambos).

Aqui se notou que um dos professores (1) apresenta uma postura muito mais „otimista“ sobre os usos da informática em aula.

Ambos os professores utilizam-se do computador dentro da escola majoritariamente na sala de aula (no caso da Escola 2, como foi dito, as salas são divididas pelas disciplinas e não

pelas classes, ou seja, são „sala-ambiente“). Mas, há divergências em relação a quantidade de computadores disponíveis pros demais docentes.

Foi-se perguntado „Você leva em consideração o uso de computadores e da internet no planejamento dos conteúdos de sua disciplina? Como?“ obtivemos as seguintes respostas, primeiro do Professor 2:

“Sim, através de pesquisas. Inclusive em sala de aula, quando, por exemplo, surge um debate sobre determinado assunto, no qual não estava previsto no planejamento, no entanto, julga-se necessário discutir e refletir sobre o mesmo, uma vez que partiu de um questionamento dos alunos, logo, da realidade destes, além de serem assuntos pertinentes, portanto, caso haja necessidade de checar alguma informação ou coletar algum dado, autorizo o uso do celular na sala de aula, para que esse aluno pesquise, de forma rápida, e interaja com o restante da sala o resultado de da obtenção de informação”.

E, do professor 1 „Sim, busco informações e atualização de conteúdos. “ Através dessas respostas entende-se que ambos enxergam e consideram o uso do computador e das TICs em sua prática, além da resposta do professor 1 ter sido ligeiramente modesta, sabe-se, depois dos estágios de supervisão, intervenção e regência, que este professor, no seu cotidiano aplica constantemente tais ferramentas.

Na questão, “Pensando no uso dos computadores pelos alunos durante a aula ou atividade programada (incluindo em sala de informática), diga como você avalia as seguintes afirmações. Responda considerando uma escala de 1 a 7, onde 1 significa, discordo totalmente e 7 significa, concordo totalmente”.

	1	2	3	4	5	6	7
A qualidade da aprendizagem dos alunos tem melhorado			II		I		
Melhora a dinâmica das aulas dos professores			II			I	
Favorece trabalhos conjuntos entre professores			II			I	
Aumenta a motivação dos alunos			II			I	
Incentiva os alunos a fazerem tarefas escolares em casa			II			I	

Legenda: II (Professor 2), I (Professor 1) e Cinza (Ambos).

Na última questão feita, consideramos que se obteve as respostas mais reveladoras de nossa pesquisa, ao contrário do senso comum que rodeia o uso das TICs na Educação, onde se acredita que a „nova geração“ ou atual geração formada de professores trará, com propriedade e terá uma maior crença no uso destas tecnologias em aula, porém, como é visto na pergunta, o professor 2 com menos experiência demonstra, em todos os itens, menos confiança sobre o uso de computadores pelos alunos na aula. Ao passo que, o professor 1 com maior tempo de

carreira, além de utilizar-se mais desses recursos na aula, também ressalta que o uso do computador em aula pode auxiliá-lo mais em sua prática.

6. Considerações finais

Ao delimitarmos o campo de pesquisa se notou que havia um grande rol de trabalhos realizados no campo da informática e das TICs, porém, ao contrário da tendência percebida em outras disciplinas, na Geografia há pouquíssimos trabalhos sobre o uso de tecnologias dentro da sala de aula.

Daí resultou o esforço aqui pretendido de contextualizar as pesquisas sobre informática educativa juntamente com as teorias da aprendizagem, notadamente com base em Piaget (tal escolha se justifica pelo fato de que o autor norteador na área de informática educativa, Seymour Papert, ter seguido a partir das ideias do próprio Piaget, com quem trabalhou), além disso, buscou-se pontuar as principais políticas públicas desenvolvidas pelo governo federal, visto que as políticas estaduais aparecem com menor força, e suas diferenças em relação a políticas que alcançaram maior êxito, caso do Proyecto Ceibal, no Uruguai.

Por fim, apesar da redução já explicada dos locais de pesquisa, buscou-se entender como se dava o relacionamento entre algumas unidades escolares de Ourinhos/SP e o uso das TICs em aula e, também a visão dos docentes de Geografia consultados sobre a utilização destes recursos em sua prática docente.

Assim, com esta pesquisa concluímos a importância de investir na prática docente e auxiliar o professor durante a utilização das TICs dentro e fora da sala de aula, visando o aperfeiçoamento de seu trabalho e valorizando a sua experiência profissional.

A partir daqui pensamos que se deve procurar fomentar a articulação entre as TICs e teorias que ajudem o docente a refletir sobre e aprimorar a sua prática e, além disso, promover a sua atuação como um profissional e ser humano crítico, concordando com Almeida (2000, p.249) “Aonde professores e alunos se situam em sua inteireza de ser humano aprendente e utilizam as TICs para representar, compreender e atuar na melhoria de seu contexto, inserir-se no mundo, transformando-o e transformando-se”.

Finalizamos com Almeida (2000) negando que se possa estabelecer uma estrutura fixa e que seja compatível com todas as possibilidades no tratamento das TICs em sala de aula. Tal questão pede, assim como muitas outras, uma abordagem específica e coerente do docente, amparado pelo poder público e demais instâncias que atuam na escola (direção, pais, funcionários e etc.).

7. Referências

- ABREU, K. C. K. **História e usos da Internet**. 2009. Disponível em: <
http://www.bocc.ubi.pt/pag/abreu-karen-historia-e-usos-da-internet.pdf>. Acesso em 28. Mai.
2012.
- ALMEIDA, M. E. B. T. M. P. **Novas tecnologias e formação de professores reflexivos**. In:
Anais do IX ENDIPE (Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino). Águas de Lindóia,
p.1-6, 1998.
- _____. **O aprender e a informática: a arte do possível na formação do professor**.
Cadernos Informática para a Mudança em Educação. MEC/SEED/PROINFO, 1999.
- _____. **O computador na escola: contextualizando a formação de professores. Praticar
a teoria e refletir a prática**. 2000. Tese de Doutorado em Educação: Currículo. Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.
- _____.; PRADO, M. E. B. **A formação de educadores em serviço com foco nas práticas
escolares com o uso do laptop educacional em uma escola pública**. In: XIX Simpósio
Brasileiro de Informática na Educação, 2008, Fortaleza. SBIE Tecnologia e Educação para
todos. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008.
- ALTOÉ, A. **O trabalho do facilitador no ambiente Logo**. In: VALENTE, J.A. O professor
no ambiente Logo: formação e atuação. Campinas: NIED/UNICAMP, 1996.
- _____. **A gênese da informática na educação em um Curso de Pedagogia: a ação e
mudança da prática pedagógica**. Tese de Doutorado em Educação: Currículo. Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2001.
- _____.; PENATI, M. M. **O Construtivismo e o Construcionismo Fundamentando a Ação
docente**. In: ALTOÉ, A; COSTA, M. L. F.; TERUYA, T. K. Educação e Novas Tecnologias.
Maringá: Eduem, 2005, p 55-67.
- ALVES, N.; LEITE, R. G. (Org.). **O sentido da escola**. Rio de Janeiro: DP& A Ed., 2000.
- AMARO, D. G. **Educação Inclusiva: Aprendizagem e Cotidiano**. São Paulo: Casa do
Psicólogo, 2006.
- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 2ª ed. São Paulo: Editora: Autores Associados,
1999. (p.53-77).

BERBEL, A. C. **Guia de Informática na escola: como implantar e administrar novas tecnologias**. Alabama Editora, 1999.

BIAGGIO, A. M. B. **Psicologia do desenvolvimento**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1976.

BIONDI, R.L.; FELÍCIO, F. **Atributos escolares e o desempenho dos estudantes: uma análise em painel dos dados do SAEB**. In: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)/MEC, Brasília. 2007.

BITTENCOURT, J. **Atividades desenvolvidas pelo LEC/UFRGS na Escola Luciana de Abreu**. Rio de Janeiro: LEC/UFRGS. Slides, Color, Apresentação multimídia, 2008.

BRASIL, CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Um Computador por Aluno: A experiência brasileira**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/3464/um_computador.pdf?sequence=1>. Acesso em 28. Mai. 2012.

BRIGGS, A.; BURKE, P. **Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet**. Trad.: DIAS, M. C. P. Revisão técnica: VAZ, P. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006.

BRITO, G. da S.; SANCHÓ, J. M.; HERNANDEZ, F. et al. (Org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CARMO JUNIOR, M. R. **Diretor da ETEC Jacinto Ferreira de Sá**. Questionário respondido em 10. Abr.2012.

CARVALHO, A. V. **Aprendizagem Organizacional em Tempos de Mudança**. São Paulo: Pioneira, 1999.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. 2ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, M.F.D; ALVES, L.A. **Avaliação da implementação, uso dos computadores e formação dos professores das escolas públicas de Niterói/RJ**. In: III Seminário Internacional: As Redes de Conhecimento e a Tecnologia, UFRJ, 2005.

CORRÊA, A.G.D.; ASSIS, G.A.; VENÂNCIO, V.; FICHEMAN, I.K.; LOPES, R.D. **Avaliação de Aceitabilidade de um Computador Portátil de Baixo Custo por Criança**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2006, Brasília. Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). Brasília, 2006.

COSTA, L. (Coord.). **Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização**. Brasília: WWF-Brasil, 2003.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, P. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DWYER, T.; WAINE, J.; DUTRA, R.S.; COVOC, A.; MAGALHÃES, V. B.; FERREIRA, L.R.; PIMENTA, V.A.; KLEUCIO, C. **Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar**. Educação e Sociedade, Vol. 28, nº101, p. 1303-1328, 2007. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n101/a0328101.pdf>>. Acesso em 02. Out. 2011.

ETEC Jacinto Ferreira de Sá. **Plano plurianual de gestão 2009-2013**. 2009.

FACEBOOK. **Estatísticas**. Disponível em:
<<http://www.facebook.com/press/info.php?statistics>>. Acesso em 02. Out. 2011.

FAGUNDES, L.C.; BASSO, M.V. **Mídias Digitais, Sistemas de Conceitos e Aprendizagem em Matemática**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Vol. 13, nº 2, p. 42-52, 2005.

FAGUNDES, L.C. **Recursos e Oportunidades para o Desenvolvimento da Inteligência**. Revista Pedagógica (Porto Alegre), Vol. 10, p. 59-61, 2006.

FIGUEIREDO, A. D. **Redes e educação: a surpreendente riqueza de um conceito**. In Conselho Nacional de Educação (2002), *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*, Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação, ISBN: 972-8360-15-0, Lisboa, Maio de 2002.

FRANCO, J.F.; VIEIRA, S. M.; ROCHA, M. E. S.; VENÂNCIO, V.; YIN, H. T.; FICHEMAN, I. K.; LOPES, R. de D. **Uma Experiência de aprendizagem Colaborativa e Interdisciplinar com suporte de Laptops de Baixo Custo e Kit de Robótica**. In: Workshop Projeto Um Computador por aluno (UCA) - Brasil: panorama, avaliação e perspectivas, 2008, Fortaleza. Anais do SBIE, 2008.

FRANCO, J.F.; FICHEMAN, I.K.; VENANCIO, V.; LOPES, R.D.; TELLES, E.O. **Comunidade Escolar e os Laptops na Escola Pública: o Olhar dos Pais**. In: Simpósio Brasileiro de Informática em Educação, Florianópolis – SC, ISSN: 2176-4301. 2009.

FREDERICO, E. R. C. **Vice-diretora da EE Domingos Carmelino Caló**. Questionário respondido em 02. Abr.2012.

FORREST, B. **Controversy about our „Web 2.0“service mark**. 2006. Disponível em:
<<http://radar.oreilly.com/2006/05/controversy-about-our-web-20-s.html>>. Acesso em 04. Ago. 2012.

FUNDAÇÃO VÍCTOR CIVITA. **O uso dos computadores e da internet nas escolas públicas de capitais brasileiras: Relatório Final**. 2009. Disponível em: <<http://www.fvc.org.br/pdf/estudo-computador-internet.pdf>>. Acesso em 01. Out. 2011.

G1. **Tumblr ultrapassa Wordpress em número de blogs**. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/06/tumblr-ultrapassa-wordpress-em-numero-de-blogs.html>>. Acesso em: 17. Nov. 2011.

GIORDAN, M. **A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais**. Educação e Pesquisa (USP), São Paulo, Vol. 31, nº 1, p. 57-78, 2005.

HARASIM, L. M.; HILTZ, S. R.; TELES, L.; TUROFF, M. **Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line**. São Paulo: SENAC, 2005.

HOURLCADE, J.; BEITLER, D.; CORMENZANA, F.; FLORES, P. 2008. **Early olpc experiences in a rural Uruguayan school**. In: CHI '08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (Florence, Italy, April 05-10, 2008). CHI '08. ACM, New York, NY.

IBOPE Nielsen Online. **Ibope confirma: alcance do Facebook foi maior que o do Orkut em agosto**. 2011. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/internet/2011/09/11/ibope-confirma-alcance-do-facebook-foi-maior-que-o-do-orkut-em-agosto/>>. Acesso em: 15. Nov. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Acesso à Internet e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2008**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet2008/internet.pdf>>. Acesso em: 02. Out. 2011.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/brasilpnad2008.pdf>>. Acesso em: 02. Out. 2011.

KHAN, J. I; SHAIKH, S. **Relationship Algebra for Computing in Social Networks and Social Network Based Applications**. In Proceedings of the 2006 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web intelligence, 2006. Web Intelligence. IEEE Computer Society, Washington, 113-116.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LA TAILLE, Y. **Desenvolvimento do juízo moral e a afetividade na teoria de Jean Piaget.** In: LA TAILLE, Y. (Org.) Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, p. 47-73, 1992.

LATU e ANEP. **Evaluación del Plan Ceibal.** 2009. Disponível em: <http://www.ceibal.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=58>. Acesso em 04.Ago.2012.

MACHADO, J. R.; TIJIBOY, A.V. **Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa.** Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS, Vol. 3, nº 1, Maio, 2005.

MACIEL, I. M. **Educação a distancia. Ambiente virtual: construindo significados.** Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, Vol. 28, nº 3, p. 38-45, set./dez. 2002. Disponível em <<http://www.senac.br/informativo/BTS/283/boltec283e.htm>>. Acesso em: 02. Ago.2012.

MARCHI, M. T. G. **Informática na educação: uma experiência na formação inicial do professor.** 2001. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Jandaia do Sul, Jandaia do Sul, 2001.

MARTELETO, R. M. **Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação.** Ciência da Informação, Brasília, Vol. 30, nº 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

_____. **Redes e configurações de comunicação e informação: construindo um modelo interpretativo de análise para o estudo da questão do conhecimento na sociedade.** Investigación Bibliotecológica, México, Vol. 14, nº 29, p. 69-94, jul./dez. 2000.

MARTINO. L. M. S. **Comunicação: troca cultural?.** São Paulo: Paulus, 2005.

MEDEIROS, M. **Plano Ceibal, do Uruguai, chega a todos os alunos e professores.** 2011. Disponível em: <<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/plano-ceibal-do-uruguai-chega-a-todos-os-alunos-e-professores>>. Acesso em 04. Ago. 2012.

MILLER, C. C. **Another Try by Google to Take On Facebook.** 2011. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2011/06/29/technology/29google.html?_r=2>. Acesso em 02. Ago. 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Conheça o UCA.** Disponível em: <<http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp>>. Acesso em 04. Ago. 2012.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, M.C. **Informática Educativa no Brasil: um pouco de história.** Em Aberto, Brasília, ano 12, nº 57, jan./mar. 1993.

MOREIRA, G. P. G. **Ministro da Cultura, Gilberto Gil, em Aula Magna na Universidade de São Paulo (USP)**. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/site/2004/08/10/ministro-da-cultura-gilberto-gil-em-aula-magna-na-universidade-de-sao-paulo-usp/>>. Acesso em 17. Nov. 2011.

NERI, M.C. (Coord.). **Mapa da Exclusão Digital**, Rio de Janeiro: FGV/IBRE, 2003.

PAIVA, V. L. M. de O. **O Uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeira: breve retrospectiva histórica**. 2008. Disponível em: <www.veramenezes.com/techist.pdf>. Acesso em 02. Out. 2011.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

_____. **Construir as competências desde a escola**. Trad. Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1964.

_____. **Fazer e compreender**. 1ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

_____. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

_____. **Para onde vai a educação?**. Rio de Janeiro, José Olympio, 2002.

PRADO, M. E. B. B.; VALENTE, J. A. A. **Formação na Ação do Professor: Uma Abordagem na e Para uma Prática Pedagógica**. In: VALENTE, J. A. Formação de professores para o uso da informática na Escola. Campinas-SP: UNICAMP/NIED, 2003.

RECUERO, R. **Comunidades Virtuais em Redes Sociais na Internet: Uma proposta de estudo**. In: VIII Seminário Internacional de Comunicação, 2005, Porto Alegre. Anais do VIII Seminário Internacional de Comunicação, 2005. Disponível em: <<http://pontomidia.com.br/raquel/seminario2005.pdf>>. Acesso em 10. Nov. 2011.

RHEINGOLD, H. **The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier**. Perseus Books, 1993. Disponível em: <<http://www.rheingold.com/vc/book/>>. Acesso em 02. Out. 2011.

RIPPER, A. V. **O preparo do professor para as novas tecnologias**. In: Informática em Psicopedagogia (Org.) OLIVEIRA, V. B de. São Paulo, Editora SENAC, 1996.

ROSALEN, M. S; GÓES, M. C. R. **A informática na educação infantil: possibilidades e equívoco**. Piracicaba. Revista Comunicações, Vol. 1, nº 2, p. 21-33, 2001.

_____. **Educação Infantil e Informática**. Piracicaba: Tese de doutorado, UNIMEP, 2001.

_____.; MAZZILLI, S. **Formação de Professores para o uso da Informática nas Escolas: Evidências Práticas**. 28ª Reunião Anual de Formação de Professores da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação - ANPED, Caxambu-MG, 2005.

SANTANA, C. **Redes sociais na internet: potencializando interações sociais**. Revista Hipertextus, Vol. 1, 2007.

SCHAFER, P.B.; FAGUNDES, L. C. **Projetos de Aprendizagem, Escrita e Compreensão na Modalidade Um Computador por Aluno**. In: XIX SBIE - Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Porto Alegre, SBC, 2008.

SCHAFER, P.B.; FAGUNDES, L. C. **Redes de conhecimento, autoria coletiva e modalidade de aprendizagem um computador por aluno: explorando possibilidades da cultura digital**. In: III Simpósio Internacional e VI Fórum Nacional de Educação da ULBRA/Torres Políticas Públicas, Gestão da Educação, Formação e Atuação do Educador, Porto Alegre, ULBRA, p. 1-11, 2009.

SILVA, M.; SANTOS, E. **Avaliação da aprendizagem em educação online**. São Paulo: Loyola, 2006.

SILVA FILHO, J. J. **Informática e Educação: uma experiência de trabalho com professores**. São Paulo: Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1988.

SILVERNAIL, D.L. **Does Maine's Middle School Laptop Program Improve Learning? A Review of Evidence to Date, Center for Education Policy, Applied Research & Evalutation**. 2005. Disponível em:
<<http://usm.maine.edu/sites/default/files/Center%20for%20Education%20Policy,%20Applied%20Research,%20and%20Evaluation/MLTI705.pdf>>. Acesso em 04. Ago.2012.

SIMIÃO, L. F.;REALI, A. M. M. R. **O uso do computador, conhecimento para o ensino e a aprendizagem profissional da docência**. In: MIZUKAMI, M. G. N. e REALI, A. M. M. R. (Org.) Formação de professores, práticas pedagógicas e escola. São Carlos: Edufscar/Inep, 2002.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). **Página Inicial**. 2010. Disponível em:< <http://www.ccae.ufpb.br/sbie2010/>>. Acesso em 10. Out. 2011.

STRATTON, P.; HAYES, N. **Dicionário de psicologia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

TOMAÉL, M.I. **Redes sociais, conhecimento e inovação localizada**. Inf., Londrina, Vol. 12, nº esp., 2007.

TURNER, D.; MUÑOZ, J. **Para os filhos dos filhos de nossos filhos: uma visão da sociedade internet**. São Paulo: Summus, 2002.

TWITTER. **Sobre o Twitter**. Disponível em: <<http://twitter.com/about>>. Acesso em 02. Out. 2011.

UGARTE, D. **El poder de las redes. Manual ilustrado para personas, colectivos y empresas abocados al ciberactivismo**. Disponível em: <<http://www.deugarte.com/manual-ilustrado-para-ciberactivistas>>. Acesso em 02. Out. 2011.

UNESCO Brasil. **Computador na Escola – a dura realidade nas escolas**. Revista TICs nas Escolas, Vol. 3, nº 1, 2008.

UNESCO Brasil. **Computador na Escola – tecnologia e aprendizagem**. Revista TICs nas Escolas, Vol. 3, nº 3, 2008.

VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. 1ª ed. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.

_____. **Visão analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Revista Brasileira de Informática na Educação: Sociedade Brasileira de Computação, nº 1, Set. de 1997.

_____. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1998. _____ (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. 1ª ed. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

_____. **Criando oportunidades de lifelong learning**. UNICAMP, Departamento de Multimeios e NIED. PUC/SP, Programa de Pós-Graduação: Currículo, 2000. Mimeo.

_____. **Informática na educação: O Computador auxiliando o processo de mudança na escola**. Disponível em: <<http://www.pautasocial.com.br/artigo.asp?idArtigo=1330>>. 2009. Acesso em 02. Out. 2011.

VENTURA, F. **Google+ já ultrapassou 100 milhões de usuários ativos, mas uso ainda segue baixíssimo**. 2012. Disponível em: <<http://www.gizmodo.com.br/google-ja-ultrapassou->

100-milhoes-de-usuarios-ativos-mas-uso-ainda-segue-baixissimo/>. Acesso em 02. Ago. 2012.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**. 5ª ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

WELLMAN, B. **Are personal communities local? A dumptarian reconsideration**. Social Networks, Amsterdam, Vol. 18, p. 347-354, 1996.

WEY, V. L. **A capacitação de educadores no contexto da política educacional da SEE/SP**. In Bicudo, M. A. V. & Silva Júnior, C. A. (org.). Formação do Educador e Avaliação Educacional: Formação inicial e contínua. Vol. 2. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

WINDSCHITL, M.; SAHL, K. **Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture**. American Educational Research Journal, Vol. 39, nº 1, p. 165-205, 2002.

ZANELA, M. **O Professor e o "laboratório" de informática: navegando nas suas percepções**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. (p. 25-27).

YOUTUBE. **Sobre o Youtube**. Disponível em: <http://www.youtube.com/t/about_youtube>. Acesso em 01. Out. 2011.