

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

ELOISA DE FATIMA SOARES RODRIGUES

**TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO:
POSSIBILIDADES DE INCREMENTAR OS RECURSOS DIDÁTICOS
NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Porto Alegre

2012

ELOISA DE FATIMA SOARES RODRIGUES

**TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO:
POSSIBILIDADES DE INCREMENTAR OS RECURSOS DIDÁTICOS
NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

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

Orientadora:
Prof.^a Dr.^a Marlise Geller

Porto Alegre

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação:

Prof.^a Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação:

Prof.^a Liane Margarida Rockenbach Tarouco

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, que
me ensinaram o significado de
perseverança e determinação...

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por me dar força e saúde pra vencer as batalhas da vida.

À família, pelo apoio na realização deste trabalho.

À Valéria, pela disponibilidade e pela paciência na revisão de parte do trabalho.

À Vera, pela contribuição com seus conhecimentos em língua estrangeira.

Ao Mariano, pelo seu apoio e constante amparo.

Ao Matheus e ao Guilherme, pela paciência e pela compreensão.

A todos, deixo meu sincero agradecimento.

“Nosso grande medo não é o de que sejamos incapazes. Nosso maior medo é que sejamos poderosos além da medida. É nossa luz, não nossa escuridão, que mais nos amedronta. Nos perguntamos: ‘Quem sou eu para ser brilhante, atraente, talentoso e incrível?’. Na verdade, quem é você para não ser tudo isso?... Bancar o pequeno não ajuda o mundo. Não há nada de brilhante em encolher-se para que as outras pessoas não se sintam inseguras em torno de você. E à medida que deixamos nossa própria luz brilhar, inconscientemente damos às outras pessoas permissão para fazer o mesmo.”

(Nelson Mandela – Discurso de posse, em 1994)

RESUMO

No contexto do mundo atual, faz-se necessário que o professor repense suas práticas pedagógicas no processo de ensinar. A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pode melhorar o processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas de Geografia mais dinâmicas e adequadas à realidade do aluno, em cujo cotidiano as tecnologias digitais já estão presentes. Este trabalho busca, a partir da reflexão e da posição de vários autores, identificar a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação para o ensino da Geografia. Inicialmente, abordamos o uso das tecnologias da educação, destacando o conceito de tecnologia e o surgimento da Tecnologia da Informação e Comunicação. Em seguida, tratamos do papel do professor frente às Tecnologias de Informação e Comunicação, destacando as referências que os Parâmetros Curriculares Nacionais fazem, amparando a utilização das novas ferramentas tecnológicas no ensino. Dando continuidade, apresentamos reflexões sobre a construção de conhecimento geográfico com as Tecnologias de Informação e Comunicação. Foram selecionados, por meio de pesquisas na internet, alguns *softwares* comerciais e gratuitos para o ensino de Geografia na sala de aula. Finalizamos o trabalho apresentando algumas considerações finais sobre o tema.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação . Geografia . Internet

ABSTRACT

In the context of today's world, it is necessary for teachers to rethink their pedagogical practices in the process of teaching. In such a context, the use of Information Technology and Communication can improve the teaching - learning process, making Geography classes more dynamics and appropriate to the student's reality, considering that digital technologies are already present in the student's everyday life. This paper seeks, through various authors' reflection and position, identify the importance of Information Technologies and Communication in the Geography teaching. Initially, we broached the use of educational technologies highlighting the concept of technology and the emergence of Information Technology and Communication. Then we discuss the teacher's role in the face of Information Technplogy and Communication, highlighting the references on the National Curriculum Parameter form, supporting the use of new technological tools in teaching. Continuing, we present reflections about the geographical knowledge construction with Information Technology and Communication. Some commercial free softwares destined for teaching Geography in the classroom were selected by searching the Internet. We concluded this paper by presenting some final considerations on the subject.

Keywords: Information Technology and Communication . Geography . internet

LISTA DE SIGLAS

GEODEN	Geotecnologias Digitais no Ensino
GEOIDEA	Geotecnologias como Instrumento da Inclusão Digital no Ensino
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
QGIS	Quantum Sistema de Informação Geográfica
SIG	Sistema de Informação Geográfica
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
WWW	<i>Word Wide Web</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana.....	17
Figura 2: Páginas de busca na <i>Web</i>	18
Figura 3: Tecnologia de Informação e Comunicação	20
Figura 4: Interface da página inicial do Atlas Geográfico Escolar do IBGE	27
Figura 5: Atlas Geográfico Brasil Melhoramentos	27
Figura 6: Tela da página do Marble.....	28
Figura 7: Interface da tela do StatPlanet	29
Figura 8: Google Maps mostrando a Avenida Farrapos em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.....	30
Figura 9: Página inicial do Google Earth	31
Figura 10: Sistema de Informação Geográfica (SIG)	32
Figura 11: MapInfo	32
Figura 12: Quantum GIS	33
Figura 13: Saga GIS.....	34
Figura 14: Tela da página inicial do SPRING	34
Figura 15: Geolista – relação de <i>sítes</i> que disponibilizam gratuitamente dados e informações geoespaciais	35
Figura 16: Projeto GEODEN (Geotecnologias Digitais no Ensino).....	36

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 METODOLOGIA	14
1.1 INDAGAÇÃO DE PESQUISA.....	14
1.2 DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	14
1.3 TIPO DE PESQUISA.....	15
2 AS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	16
2.1 TECNOLOGIA.....	16
2.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	17
3 O PAPEL DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA FRENTE ÀS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	21
4 A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO GEOGRÁFICO COM AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	24
4.1 ATLAS DIGITAIS.....	25
4.1.1 Softwares Comerciais	26
4.1.1.1 Atlas Geográfico Escolar do IBGE	26
4.1.1.2 Atlas Geográfico Melhoramentos Brasil	27
4.1.2 Softwares Gratuitos	28
4.1.2.1 Marble	28
4.1.2.2 Stat Planet.....	28
4.2 GOOGLE MAPS.....	29
4.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)	31
4.3.1 MapInfo	32
4.3.2 Quantum GIS	33
4.3.3 Saga GIS	33

4.3.4 SPRING – Sistema de Processamento de Informações	
Georreferenciadas	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	388

INTRODUÇÃO

Atualmente, vivemos em uma sociedade que se transforma a cada dia devido à chegada das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)¹. Antigamente, a informação ficava fechada nas bibliotecas, e o acesso das pessoas era restrito. Com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação, a informação e o conhecimento estão ao alcance de todos; as informações foram democratizadas.

As Tecnologias de Informação e Comunicação são vistas como um conjunto de ferramentas que podem auxiliar no processo de criatividade e dar suporte para a autonomia de pensamento, a cooperação e a colaboração. Para Almeida e Prado (2005), a integração entre tecnologia, linguagens e representações tem um papel preponderante na formação de pessoas mais qualificadas para o convívio e a atuação na sociedade.

Diante de tal mudança na forma de adquirir a informação e gerar o conhecimento, é imprescindível a participação da escola nesse processo de interação do educando com a tecnologia digital. A utilização do quadro negro, do giz e das aulas expositivas como metodologia de trabalho para a produção de conhecimento não é mais suficiente diante da realidade virtual à qual a educação está exposta. Segundo Lévy (2004, p. 7), “[...] novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informação [...]”.

Na educação, o uso da internet contribui para a criação de um novo espaço em sala de aula, no qual alunos e professores constroem juntos o conhecimento,

¹ TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) “envolve a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios eletrônicos e digitais” (EPROINFO, 2012).

fazendo parte desse mundo virtual marcado pelo ciberespaço². Nesse contexto, constata-se que incorporar as Tecnologias de Informação e Comunicação vem sendo um desafio para a educação. Levando-se em conta essa dificuldade, é fundamental analisar a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino de Geografia, a fim de avaliar as ferramentas que potencializam o ensino dessa disciplina.

De acordo com Mendonça e Mendonça (2009), a inserção de tecnologia na prática educativa contribui para a melhoria na qualidade de ensino. O uso de Tecnologia de Informação e Comunicação em Geografia representa a possibilidade de colocar os alunos em posição de construir o conhecimento, podendo privilegiar a interatividade entre alunos e conteúdo.

Neste trabalho, pretende-se: analisar e elencar os desafios que as Tecnologias de Informação e Comunicação colocam para o ensino da Geografia frente à Era Digital que estamos vivendo; a partir de leituras em artigos, revistas e periódicos, por fim, relacionar ferramentas computacionais, projetos e *softwares* educativos que podem auxiliar o professor em sua prática pedagógica.

Para desenvolver o tema deste estudo, abordamos na primeira seção o conceito de tecnologia, a sua evolução e as transformações geradas por ela na sociedade. Ainda nessa seção, apresentamos a relação das Tecnologias de Informação e Comunicação com a informática. A seguir, na segunda seção, são apontados o papel do professor frente às Tecnologias de Informação e Comunicação e os mecanismos para a utilização dessas tecnologias em sua prática pedagógica. Logo após, na terceira seção, abordamos a importância da construção do conhecimento geográfico, a aplicação desse conhecimento no cotidiano dos alunos e, ainda, apresentamos exemplos de ferramentas elaboradas como auxílio para o ensino de Geografia, bem como projetos que foram desenvolvidos para capacitar os professores de escolas públicas no uso da tecnologia no ensino da disciplina.

² Pierre Lévy (1999) considera o ciberespaço o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores.

1 METODOLOGIA

Esta seção apresenta a metodologia utilizada na elaboração deste trabalho, incluindo indagação de pesquisa, definição de termos, tipo de pesquisa utilizada e os critérios para a seleção das literaturas para construção do trabalho.

1.1 INDAGAÇÃO DE PESQUISA

O presente estudo procura responder à seguinte questão:

Quais ferramentas, considerando as tecnologias da informação e da comunicação, podem potencializar o ensino de Geografia?

1.2 DEFINIÇÃO DE TERMOS

No contexto da pesquisa, entendemos como:

- a) Tecnologias de Informação e Comunicação: correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam o processo de informação e comunicação, como livros, rádio, televisão, computadores, projetores, *data show*, *software*, vídeo, câmera digital, entre outros (WIKIPÉDIA, 2012b);
- b) potencializar: aprimorar, sofisticar o ensino de Geografia a fim de apoiar o uso de diversas linguagens para motivar o aluno na busca da construção do conhecimento (DICIONÁRIO INFORMAL, 2008);
- c) ensino de Geografia: “compreender o mundo para obter informações a seu respeito, conhecer o espaço produzido pelo ser humano e a relação da sociedade com a natureza e fornecer aos alunos condições para sua formação, para a cidadania” (CALLAI, 1998 apud STRAFORINI, 2004, p. 53).

1.3 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa do tema em questão será de caráter qualitativo. Nessa perspectiva, a pesquisa constitui-se na coleta de dados secundários, a qual será realizada por intermédio de pesquisa bibliográfica, abrangendo leitura de livros, periódicos, artigos pesquisados na biblioteca e nos *sites* acadêmicos.

2 AS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Esta seção faz referência ao conceito de tecnologia, abordando a sua evolução e as transformações geradas por ela na sociedade. A seguir, é apresentada a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação, desde as ferramentas mais comuns até as tecnologias digitais e multimídias.

2.1 TECNOLOGIA

Nas últimas décadas, assistimos e até participamos involuntariamente do processo de transformação da sociedade por meio da informatização. Em conformidade com Moran (1995), as Tecnologias de Informação e Comunicação estão provocando profundas mudanças em todas as dimensões de nossas vidas. Essas tecnologias provocam transformações políticas, sociais, econômicas e oferecem à educação novos desafios e possibilidades.

Segundo Brignol (2004), na sociedade da informação, o uso de novas tecnologias no ensino se faz necessário para o desenvolvimento dos indivíduos e da sociedade, contextualizando-os em um sistema maior e mundial de acesso à informação e de democratização do conhecimento. Antes de analisarmos a importância das TICs na educação, precisamos definir tecnologia.

A palavra “tecnologia”, de acordo com Veraszto (apud RODRIGUES, 2001), provém da junção do termo *tecno* (do grego *tecné*, que significa “saber fazer”) e *logia* (do grego *logus*, que significa “razão”). Portanto, conforme o autor citado, tecnologia significa “a razão do saber fazer”.

Ainda de acordo com o autor, uma definição precisa da palavra tecnologia é difícil de ser estabelecida, pois ao longo da história o conceito é interpretado de várias maneiras, alicerçado em diferentes teses dentro dos mais distintos contextos sociais.

Podemos constatar, como Kenski (2007), que as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. O potencial tecnológico do homem está presente a partir do momento em que ele produziu ferramentas e criou formas de sobrevivência em qualquer meio natural. A autora afirma que o espírito inventivo e a capacidade de agregação social do homem favoreceram a composição cultural de um determinado

povo e foi transmitida nas gerações seguintes. O desenvolvimento tecnológico de cada época marcou a cultura e a forma de compreender sua história.



Figura 1: As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana
 Fonte: Mãe to aprendendo, 2012.

O conceito de tecnologia, conforme Kenski (2007), engloba a totalidade de coisas que o homem conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso e sua aplicação. A tecnologia está vinculada à parte cultural de um povo, refletindo na política, na economia e no trabalho, em diferentes épocas nas quais está inserida.

Segundo Acevedo (apud VERASZTO, 2008), a evolução tecnológica confunde-se com a evolução do homem. A partir do momento em que o homem se torna uma criatura culturalmente mais desenvolvida, amplia seus conhecimentos e seus produtos tornam-se cada vez mais funcionais e com melhor qualidade.

É possível concluir que “as tecnologias geradas pelas sociedades ao longo de sua história promovem uma reorganização dos padrões, levando a uma evolução crescente onde o principal agente ainda é o ser humano e não a máquina” (BRIGNOL, 2004, p. 28).

2.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

No final da Segunda Guerra Mundial, o uso da tecnologia estava relacionado com a informática, sendo utilizada para fins militares e para pesquisas no meio acadêmico.

Na década de 1970, a informática passou por uma revolução. De acordo com Brignol (2004), essa mudança provocou uma transformação na educação, trazendo novas possibilidades para o meio educacional. O constante desenvolvimento das

Tecnologias de Informação e Comunicação disponibilizou novas utilizações na educação.

Já na década de 1990, com a revolução tecnológica dos computadores e a propagação da internet pelo mundo, houve transformações da sociedade nos âmbitos profissional, educacional, cultural e social. Nesse sentido, Moran (2007, p. 165) afirma que “a chegada da internet, dos programas que gerenciam grupos e possibilitam a publicação de materiais está trazendo possibilidades inimagináveis há vinte anos [...]”.

Dando continuidade, Rizza (2009, p. 12) diz o seguinte:

A informática, como não poderia deixar de ser, cria novas perspectivas para a educação, proporciona um melhor desenvolvimento humano, é um instrumento que ativa as habilidades pessoais, contribui na formação de cidadãos, enfim, é de grande importância para a qualidade social da educação.

É impossível pensar, hoje, o mundo sem Tecnologias de Informação e Comunicação, as quais têm na internet, segundo Miranda (2007, p. 43), “particularmente na *Word Wide Web* (WWW) a sua mais forte expressão”. Um exemplo são as páginas de busca indicadas na Figura 2. Por isso, é importante refletir sobre como a escola pode utilizar essa gama de informações disponibilizada na *Web*, auxiliando o educando a desenvolver a capacidade de assimilar as mudanças tecnológicas e construir com elas o conhecimento.

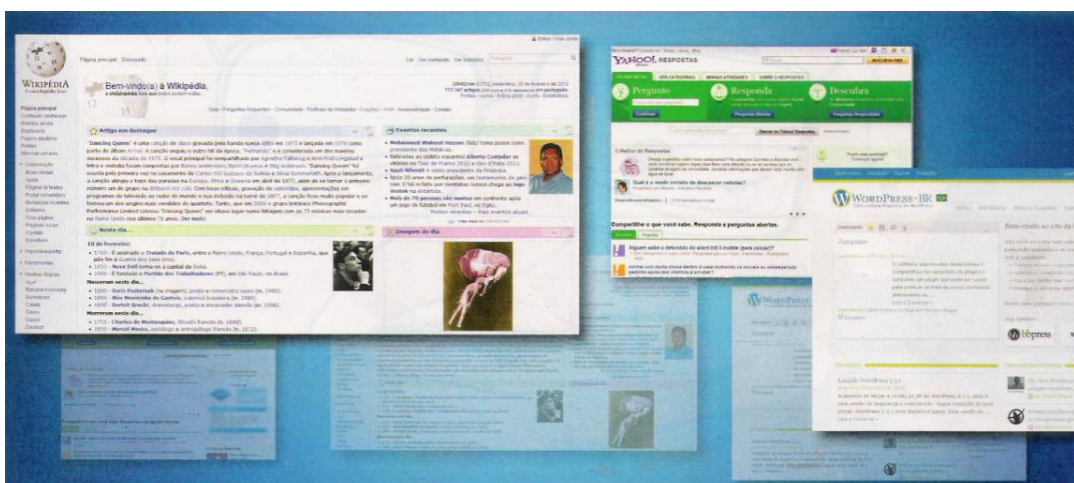


Figura 2: Páginas de busca na *Web*
Fonte: Filosofia Ciência & Vida, 2012, p. 23.

Hoje existem muitas possibilidades de trocar informações de forma global, com muito mais velocidade. Contudo, ao mesmo tempo em que a tecnologia contribui para aproximar diferentes culturas, aumentando a comunicação, ela também gera a centralização na produção de conhecimentos, pois é restrito o número de pessoas que têm acesso ao mundo da tecnologia. As pessoas que não possuem acesso ficam sem condições de participação no mundo atual, acentuando-se, então, a desigualdade.

Sobre isso, Santos (2008, p. 39) afirma que “essas técnicas da informação (por enquanto) são apropriadas por alguns Estados e por algumas empresas, aprofundando assim os processos de criação de desigualdade”.

Nesse sentido, Silveira (2003 apud PONTUSCKA, 2009, p. 262) acredita que

a revolução tecnológica em curso destinou à informação um lugar estratégico, e os que não souberem manipular, reunir, desagregar, processar e analisar informações ficarão distantes da produção do conhecimento, estagnados ou vendo agravar-se sua condição de miséria.

A educação poderá contribuir para a diminuição das diferenças e das desigualdades a partir do momento em que acompanhar as mudanças e oferecer formação adequada às novas necessidades da vida moderna. Nesse contexto, está papel da escola, que é formar um indivíduo criativo, crítico, com capacidade de pensar, de aprender, de resolver problemas e de responder rapidamente às mudanças tecnológicas.

A inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (Figura 3) na prática pedagógica contribui para a melhoria na qualidade de ensino, apesar de que, segundo Marques Neto (2002), a tecnologia da informação já faz parte do cotidiano da escola com o uso de retroprojeter, projetor de *slides*, vídeos, entre outros recursos. No entanto, o crescente uso das tecnologias associadas à internet e às redes de comunicação tem contribuído para modificar as relações entre professor e aluno.



Figura 3: Tecnologia de Informação e Comunicação
Fonte: Grupo Interligados – Interatividade Tecnológica, 2010.

Neto (2002, p. 63) observa que “o uso da tecnologia da informação no processo de ensino aprendizagem cria novas condições de produção e recepção de texto e, conseqüentemente, de produção de conhecimento”. Desse modo, as Tecnologias de Informação e Comunicação apresentam-se como novas possibilidades a fim de que o educador possa elaborar propostas significativas para subsidiar a construção de conhecimento.

É importante ressaltar que a simples introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação não provocará mudanças no ambiente educacional e nas práticas pedagógicas. É preciso que gestores e professores invistam em formação para melhor utilização dessas ferramentas no âmbito educacional.

3 O PAPEL DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA FRENTE ÀS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Esta seção aborda o papel do professor de Geografia frente às Tecnologias de Informação e Comunicação, analisando como elas se apresentam diante das novas possibilidades de disseminar informações geográficas.

Quanto à formação do professor, Kenski (1998) ressalta que o domínio das tecnologias garante a utilização e a escolha mais corretas do recurso a ser utilizado com os alunos, não precisando limitar-se às restrições impostas por alguns programas tecnológicos. A autora citada sugere que ocorra nas escolas uma reorganização da sua rotina, proporcionando aos professores e aos técnicos tempo para que pesquisem e discutam novos caminhos e novas possibilidades de exploração desses recursos multimidiáticos.

Podemos constatar, de acordo com Moran (2007), que o professor precisa trabalhar com tecnologia sofisticada e tecnologia simples. Ele não pode se acomodar, porque o mundo digital é muito dinâmico e a todo o momento surgem novas soluções para facilitar o seu trabalho pedagógico.

O papel do docente é essencial para que ocorram as mudanças educacionais, possibilitando ao aluno a descoberta e a compreensão desse novo mundo. Nesse sentido, Valente (2001) diz que o papel do professor envolve muito mais que passar informações; ele deve oferecer condições para que seus alunos construam o conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas. Para ser capaz de ajudá-los no processo de apropriação de conhecimento nas Tecnologias de Informação e Comunicação, o professor precisa preparar-se. É necessário que ele conheça o universo digital e as formas de trabalhar com essas tecnologias no contexto pedagógico.

Com o avanço da tecnologia, o ensino nas diversas áreas, evidencia mudanças na estrutura dos currículos, reforçadas pela definição das Diretrizes Curriculares Nacionais e também dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os quais fazem referência às Tecnologias de Informação e Comunicação como instrumento para a construção de conhecimentos:

A incorporação das novas tecnologias só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino [...]. A presença de aparato tecnológico deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a

construção de conhecimento por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores. (BRASIL, 1998, p. 140)

Entende-se que o professor deve partir da concepção que o aluno tem sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação para desenvolver e avaliar sua prática pedagógica, refletir sobre seus conhecimentos e sobre o uso dessa tecnologia no processo ensino-aprendizagem.

Segundo Pontuschka (2009, p. 75)

os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia para o ensino fundamental propõem um trabalho pedagógico que visa ampliar as capacidades dos alunos de observar, conhecer, explicar, comparar e representar as características do lugar em que vivem e diferentes paisagens e espaços geográficos.

As Tecnologias de Informação e Comunicação ainda são um desafio para os professores. No entanto, eles devem aproveitar que o acesso às informações e às comunicações está facilitado e aplicá-las no ensino proporcionando para os seus alunos

condições de construir um instrumental tal que seja capaz de permitir-lhes buscar e organizar informações para refletir em cima dela. Não apenas para atender determinado conteúdo, mas para usá-lo com possibilidade de construir a sua cidadania. (CALLAI, 1999, p. 75)

Dessa maneira, as Tecnologias de Informação e Comunicação apresentam-se como novas possibilidades de disseminar informações geográficas, estabelecendo novas relações para a construção do conhecimento.

Segundo o pensamento de Marmentini (2010), o estudo da Geografia é dinâmico e aborda tanto os fenômenos naturais quanto os sociais. Por isso é importante valorizar e promover a produção do conhecimento, utilizando a tecnologia como recurso de aprendizagem.

O ensino da Geografia sempre enfrentou dificuldades no estudo do espaço geográfico. Segundo Giordani (2009), o estudo da Geografia é na verdade um grande exercício de ficção na medida em que se fala de um relevo, de uma hidrografia e de um clima dissociados da população e da economia e vice-versa. Outra dificuldade no ensino dessa disciplina, citada por Stürmer (2011), é a carência de dados estatísticos precisos e atualizados, tanto em termos de material cartográfico (mapas, cartas, plantas) quanto no sensoriamento remoto.

O ensino da Geografia escolar vem passando por várias transformações. No Brasil, de acordo com Cassab (2009), desde a década de 1970 passou por várias mudanças. Nesse período, por motivos políticos, a Geografia chamada de Tradicional normalmente enfatizava a memorização de fatos, acidentes geográficos, dados numéricos, tabelas e gráficos.

Cassab (2009) ressalta que, a partir da década de 1990, a Geografia passou a ser uma ciência do espaço, um espaço que não pode ser separado da sociedade. Surge, então, a chamada Geografia Crítica, que leva em conta a realidade do aluno e estimula a habilidade para perceber o espaço a partir da realidade concreta.

Sobre isso, Vesentini (2004) observa que o ensino crítico não se limita à renovação do conteúdo com novos temas e problemas; ele também implica valorizar determinadas atitudes e habilidades. E ainda:

[...] é fundamental uma adoção de novos procedimentos didáticos: não mais apenas ou principalmente a aula expositiva, mas, sim, estudos do meio (isto é, trabalhos fora da sala de aula), dinâmicas de grupos e trabalhos dirigidos, debates, uso de computadores (e suas redes) e outros recursos tecnológicos, preocupações com atividades interdisciplinares e com temas transversais, etc. (VESENTINI, 2004, p. 228)

Portanto, podemos dizer, em conformidade com Stürmer (2011), que o papel do professor é incorporar as Tecnologias de Informação e Comunicação no cotidiano da sala de aula, para que elas possam contribuir na aprendizagem do aluno, auxiliando-o no acesso a novos conhecimentos geográficos, contidos, por exemplo, em fotografias não métricas, fotografias aéreas, imagens de satélites que servem como fonte de informação e de leitura do espaço e da paisagem.

É possível concluir que o papel do professor em meio a essa quantidade de informações e de recursos tecnológicos à disposição do aluno deve ser de orientar, promover discussão e reflexão diante das variadas fontes de informação, possibilitando ao educando a identificação e a seleção da qualidade do conteúdo oferecido. “É estabelecer uma cartografia de saberes, valores, pensamentos e atitudes a partir da qual possam instigar criticamente o conhecimento e ir além, em busca do novo.” (KENSKI, 2001, p. 106).

4 A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO GEOGRÁFICO COM AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Esta seção aborda as possibilidades existentes para se desenvolver o processo da construção do conhecimento geográfico com as Tecnologias de Informação e Comunicação. Também apresenta exemplos de *softwares* que servem como ferramentas educacionais, auxiliando o professor no ensino de Geografia.

A evolução tecnológica e o surgimento da sociedade da informação, conforme constata Rodrigues (2010), provocam mudanças no modelo educativo. Na educação tradicional, o professor possuía todo o conhecimento, sendo o aluno um mero reprodutor desse conhecimento. Para Rodrigues (2010), o uso das tecnologias na escola e o acesso dos alunos à internet – que são ferramentas importantes na construção do conhecimento – transformam o professor no mediador do processo de aprendizagem, ensinando o aluno a pesquisar, a selecionar e a comparar a informação disponível.

Nesse contexto, Mercado (2006, p. 86) defende:

As novas tecnologias criam chances de reformular as relações entre alunos e professores e de rever a relação da escola com o meio social ao diversificar os espaços de construção do conhecimento, ao revolucionar processos e metodologias de aprendizagens, permitindo à escola um novo diálogo com os indivíduos e com o mundo.

Segundo Lévy (1999), Moran (2007) e Rodrigues (2010), começa surgir um novo modelo de ensino-aprendizagem em substituição ao tradicional. Assim, o aluno passa a ter autonomia para construir a aprendizagem. A busca pelo conhecimento pode acontecer em diferentes espaços e tempo.

A sala de aula perde o caráter de espaço permanente de ensino para o de ambiente onde se iniciam e se concluem os processos de aprendizagem. Permanecemos menos tempo nela, mas a intensidade, a qualidade e a importância desse período são incrementadas. Estaremos menos tempo juntos fisicamente, mas serão momentos intensos e também importantes de organização de atividades de aprendizagem. (MORAN, 2007, p. 95)

Nesse contexto, novos olhares são estabelecidos para o ensino de Geografia. Considerando-se que o estudo dessa disciplina possibilita ao aluno adquirir conhecimento para compreender o espaço geográfico no qual se encontra inserido tanto no âmbito local como global (BRASIL, 1997), o uso das Tecnologias de

Informação e Comunicação adquire um papel fundamental para possibilitar uma melhor compreensão nesse sentido.

Segundo Stürmer (2011), graças às Tecnologias de Informação e Comunicação, a produção de informações geográficas expandiu-se e as pesquisas em torno do espaço geográfico passaram a circular em uma velocidade acelerada, ficando disponíveis para os professores de Geografia. Além dos recursos do computador que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, destacam-se os aplicativos de programas para produção de textos, gráficos e apresentações de trabalhos (Microsoft Word, Excel e Power Point). Ainda sobre essa questão, Stürmer (2011) indica que existem portais que divulgam a Geografia pela internet, como o Portal do Professor, disponível pelo link <www.portaldoprofessor.com.br>. O autor reforça que o desenvolvimento de *softwares* específicos para o ensino da Geografia (Atlas Digitais, Google Maps, Google Earth, Stat Planet, SIGs, Marble, entre outros) permitem aplicações efetivas nas aulas de Geografia.

A seguir, apresentaremos alguns exemplos desses *softwares* que podem ser utilizados nas aulas.

4.1 ATLAS DIGITAIS

O uso de atlas geográficos no ensino da Geografia sempre foi importante, pois foram criados com o objetivo de auxiliar os alunos durante a aprendizagem. Os atlas impressos, segundo Silva (2012), sempre foram utilizados de forma pronta como recurso complementar de um determinado conteúdo de Geografia, mas quase sempre desatualizados, com dados imprecisos, sem vinculação com o assunto da aula, muitas vezes pela falta de compromisso com o processo de ensino-aprendizagem tanto por parte do professor quanto de quem cria o material.

Com o avanço tecnológico e a introdução da informática no meio educacional, foram desenvolvidos nos últimos tempos os chamados Atlas Digitais (SILVA, 2012), cujo objetivo é apresentar maior número de informações geográficas (continentes, estradas, cidades, dimensões) como forma de dinamizar o conteúdo das aulas de Geografia. Utilizar os atlas digitais como recurso pedagógico possibilita a realização de estudos ricos e detalhados para desenvolver conceitos geográficos e relacioná-los ao cotidiano. Sobre essa questão, aponta Alves (2011) que o estudo de mapa é a representação de um espaço real. Esse estudo deve estar relacionado com o

cotidiano dos alunos, pois induz a estudar o ambiente em que vivem. Como indicam os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Compreender a Geografia do local em que vive significa conhecer e aprender intelectualmente os conceitos e as categorias tais como: o lugar, a paisagem, os fluxos de pessoas e mercadorias, as áreas de lazer, os fenômenos e objetos existentes no espaço urbano e rural. Para ter essa compreensão, é necessário saber manejar os conceitos, saber a que eles se referem e que condução teórica expressam. Nessa perspectiva torna-se relevante compreendê-la como lugar que abriga, produz e reproduz culturas, como modo de vida materializado cotidianamente. (BRASIL, 2006, p. 51)

Nesse sentido, os atlas digitais mostram-se ótimas ferramentas na potencialização do processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Silva (2012), para começar a usar o atlas digital, o professor precisa pesquisar sobre o seu potencial, a sua acessibilidade, a sua abrangência, o seu grau de dificuldade e o seu público-alvo. Como indica o autor, existem várias alternativas de atlas digitais na internet. Podemos verificar algumas nas subseções a seguir.

4.1.1 Softwares Comerciais

4.1.1.1 Atlas Geográfico Escolar do IBGE³

É uma opção de atlas digital e impresso. Nele encontramos ilustrações animadas sobre geografia e cartografia. Permite uma análise de vários aspectos tanto da realidade brasileira como do mundo (IBGE, 2012).

³ O Atlas possui uma versão digital, impressa e CD(para compra).

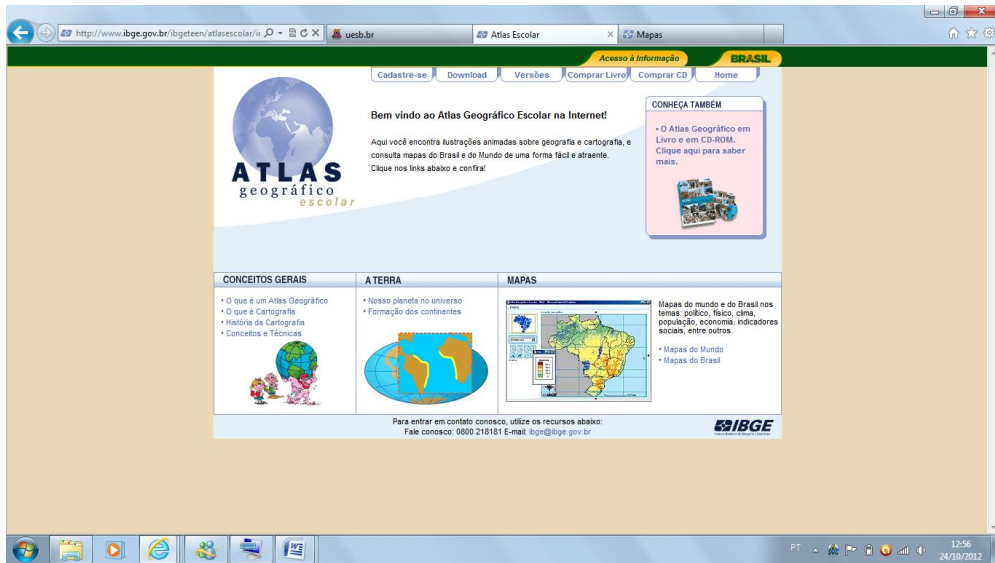


Figura 4: Interface da página inicial do Atlas Geográfico Escolar do IBGE
 Fonte: IBGE, 2012. <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/index.shtm>

4.1.1.2 Atlas Geográfico Melhoramentos Brasil

O Atlas Geográfico Melhoramentos é um *software* disponível em formato impresso e digital. Contém informações sobre vários aspectos naturais, econômicos e sociais do Brasil e do Mundo.

O programa possui ferramentas que valorizam a manipulação com uma interface simples, que requer do professor e do aluno um conhecimento básico em informática (SILVA, 2012).



Figura 5: Atlas Geográfico Brasil Melhoramentos
 Fonte: UOL BIBLIOTECA, 2002.

4.1.2 Softwares Gratuitos

4.1.2.1 Marble

O Marble é um *software* livre que poderá ser utilizado para aprender mais sobre o planeta Terra. Bastante completo, oferece diferentes mapas temáticos, os quais poderão ser usados como ferramenta educativa em sala de aula. Mostra a Terra à noite, com céu estrelado, e a Lua (KDEdu, 2012).



Figura 6: Tela da página do Marble
Fonte: KDEdu, 2012.

4.1.2.2 Stat Planet

O Stat Planet também é um *software* livre para a criação de mapas interativos sobre diversos temas geográficos. Além dos mapas, apresenta a opção de criar gráficos interativos e ricos em recursos infográficos (SACMEQ, 2012).

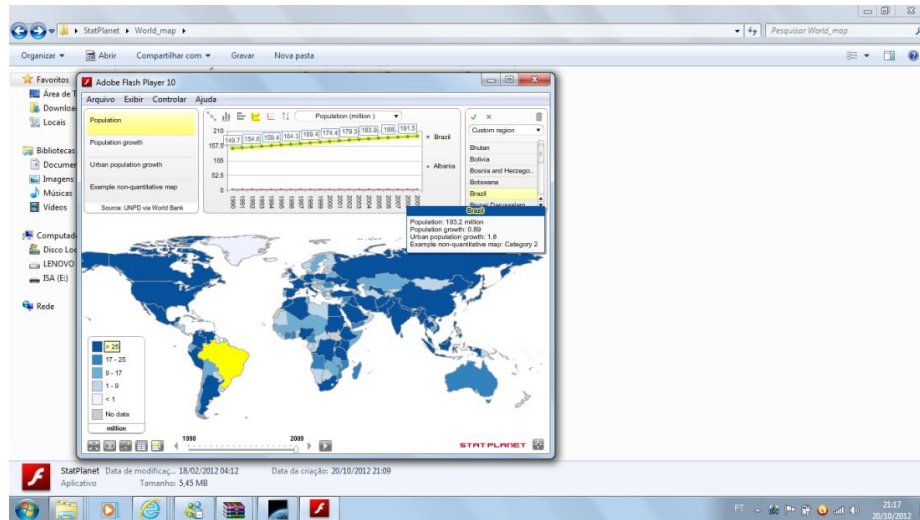


Figura 7: Interface da tela do StatPlanet
Fonte: Sacmeq, 2012.

Esses são alguns exemplos de muitos atlas digitais que estão disponíveis para que o professor de Geografia utilize em sua prática pedagógica. A utilização de tais atlas é fundamental para proporcionar o aprendizado geográfico, visto que eles oferecem maior número de recursos visuais e interativos ao educando.

É importante abordar, em conformidade com Silva (2012), que a utilização dos atlas digitais em Geografia e Cartografia dependerá do conhecimento adquirido pelo professor, da faixa etária dos alunos e do nível cognitivo. Caso contrário, a seleção inadequada da ferramenta poderá tornar o ensino cansativo e sem reflexão crítica do aluno.

4.2 GOOGLE MAPS

O Google Maps é um serviço de pesquisa e de visualização de mapas e imagens de satélite da Terra gratuito na *web*, fornecido e desenvolvido pela empresa americana Google⁴.

Para Bottentuit Junior (2011), o Google Maps permite aos usuários a localização de cidades, bairros, ruas e diferentes pontos geográficos com rapidez e facilidade. É uma ferramenta interativa, ressalta o autor, que oferece ao usuário condições de criar trajetos e rotas entre os pontos de referência escolhidos por ele, com a possibilidade de ver a fotografia real da rua pesquisada.

⁴ Google é uma empresa multinacional de serviços *on-line* e *software* dos Estados Unidos. Hospeda e desenvolve uma série de produtos baseados na internet (WIKIPÉDIA, 2012a).

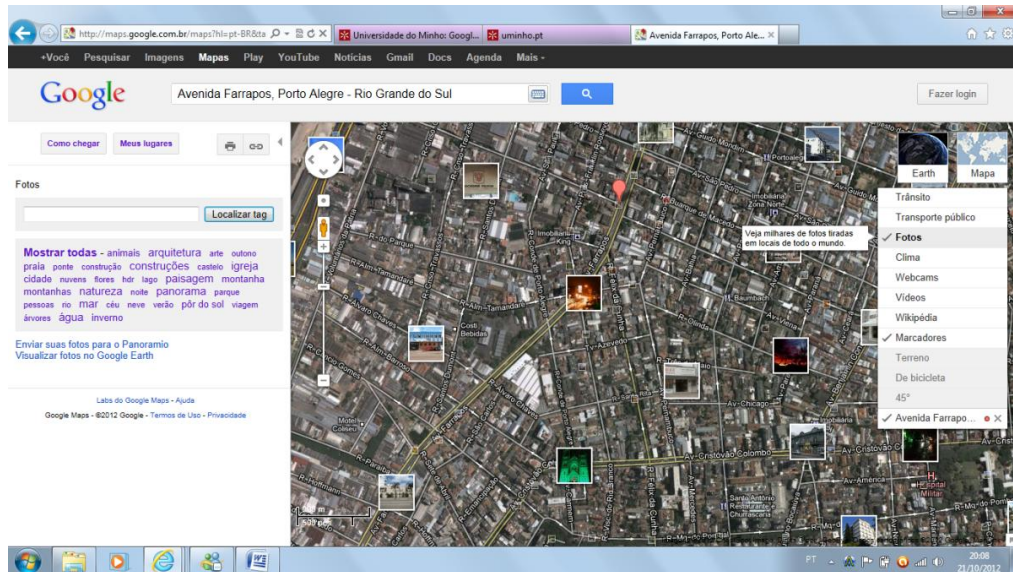


Figura 8: Google Maps mostrando a Avenida Farrapos em Porto Alegre, Rio Grande do Sul
Fonte: Google, 2012.

Segundo Alves (2011), o Google Maps tem grande carga de informações geográficas, nas quais o professor pode explorar vários conteúdos. “Dessa forma, a Geografia sairá do campo das abstrações do ‘imaginário’ para a realidade de maneira concreta.” (ALVES, 2011, p. 3411).

Por meio do Google Maps, é possível gerar um arquivo para o programa Google Earth, que é semelhante ao anterior, porém mais complexo. O Google Earth, segundo Bottentuit Junior (2011), tem a função de mostrar o planeta de forma tridimensional. As imagens de satélite de várias cidades e estradas são representadas com nitidez profunda do ambiente, como é possível observar na Figura 9.

Apesar de ser gerado a partir do Google Maps, o Google Earth é um aplicativo que pode ser instalado no computador de modo totalmente gratuito. De acordo com Voges et al. (2009 apud BOTTENTUIT JUNIOR, 2011), o Google Earth é um programa em que se exerce a visualização geográfica e cartográfica, pois, por intermédio das imagens de satélite, as informações políticas, físicas e sociais estão representadas com o uso de signos cartográficos. É, portanto, uma ferramenta apropriada para o estudo cartográfico.

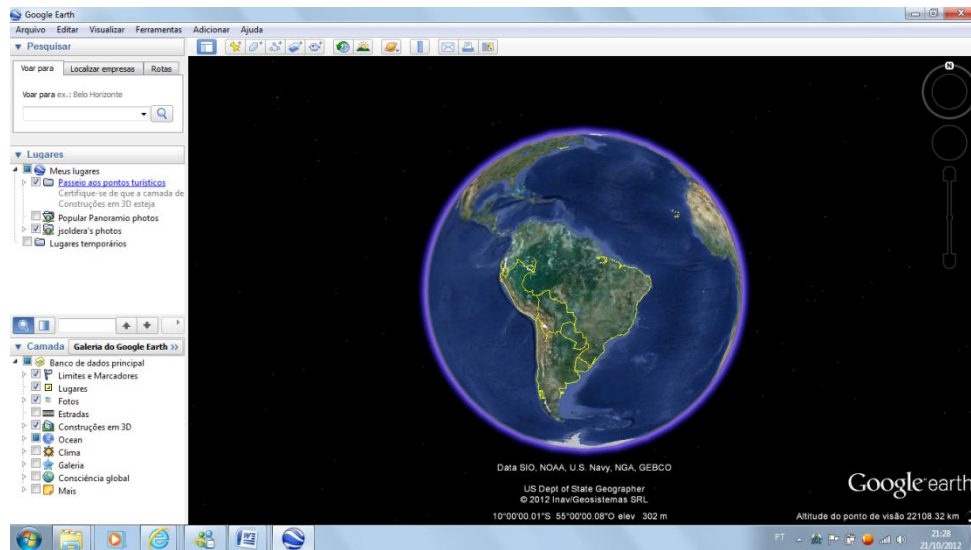


Figura 9: Página inicial do Google Earth
Fonte: Programa Google Earth, 2007.

4.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)

De acordo com Ferreira (2006, p. 4), “SIG é um sistema de informação que é utilizado para registrar, armazenar e analisar dados do mundo real, transformando-o a partir das coordenadas geográficas em formato digital”.

Para Gomes (2006, p. 24, grifo nosso), SIG é “um conjunto organizado de *hardware*, *software*, dados geográficos e pessoais, destinados a eficientemente obter, armazenar, atualizar, manipular, analisar e exibir as formas de informações geograficamente referenciadas”.

Pazini e Montanha (2005, p. 1331) afirmam que “os SIGs são um bom exemplo de uma ferramenta de análise espacial aplicada à Geografia, dadas as múltiplas possibilidades de análise dos dados georreferenciados.”

Seguindo esse pensamento, Câmara (1994 apud GOMES, 2006, p. 24, grifo do autor) observa que “um SIG pode ser considerado como a versão *high tech* do tradicional mapa, ultrapassando em larga escala as suas estáticas propriedades”. Esse autor acrescenta que “de todas as potencialidades, as mais importantes são talvez o fato de permitir relacionar e integrar informações de diferentes fontes e representar os resultados num simples mapa, de acordo com as necessidades de preferências do utilizador”. Observemos a Figura 10.

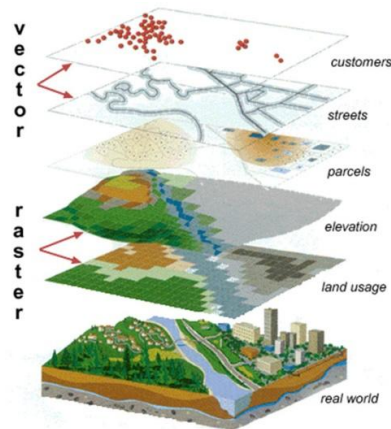


Figura 10: Sistema de Informação Geográfica (SIG)
Fonte: Blog do Plotter.com, 2012.

Atualmente, encontramos disponíveis na internet vários programas ligados ao SIG, os quais possibilitam aos professores e aos alunos uma utilização simples e de forma intuitiva.

Conforme pesquisa na internet, podemos citar exemplos de alguns programas de Sistema de Informação Geográfica, que estão dispostos nas subseções a seguir.

4.3.1 MapInfo

O MapInfo é capaz de trabalhar com arquivos provindos da maioria dos *softwares* de banco de dados. Também é capaz de trabalhar com arquivos vetoriais provindos de outros *softwares*, a partir da importação desses arquivos ou de sua conversão para o formato MapInfo (MAPINFO, 2012).

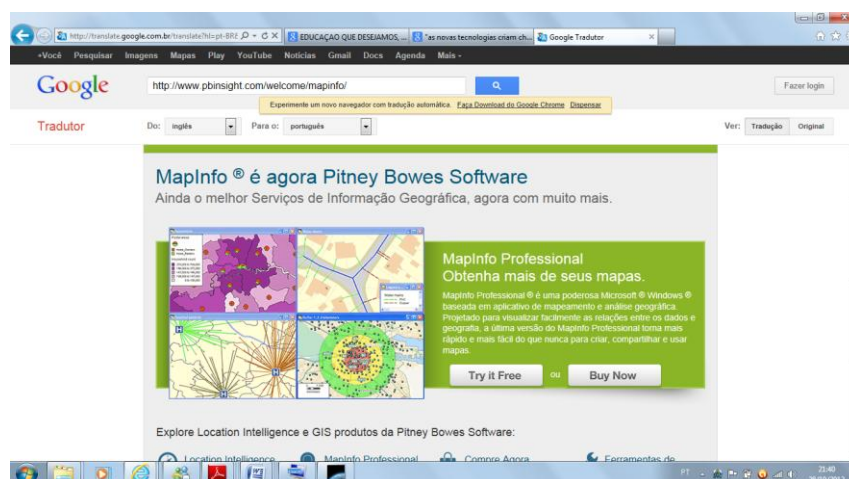


Figura 11: MapInfo
Fonte: Pitney Bowes Software, 2012.

4.3.2 Quantum GIS⁵

Quantum GIS (QGIS) é um Sistema de Informação Geográfica de código aberto. Suporta um grande número de formatos de dados matriciais e vetoriais, com suporte a novos formatos facilmente adicionados (QUANTUM GIS, 2012).

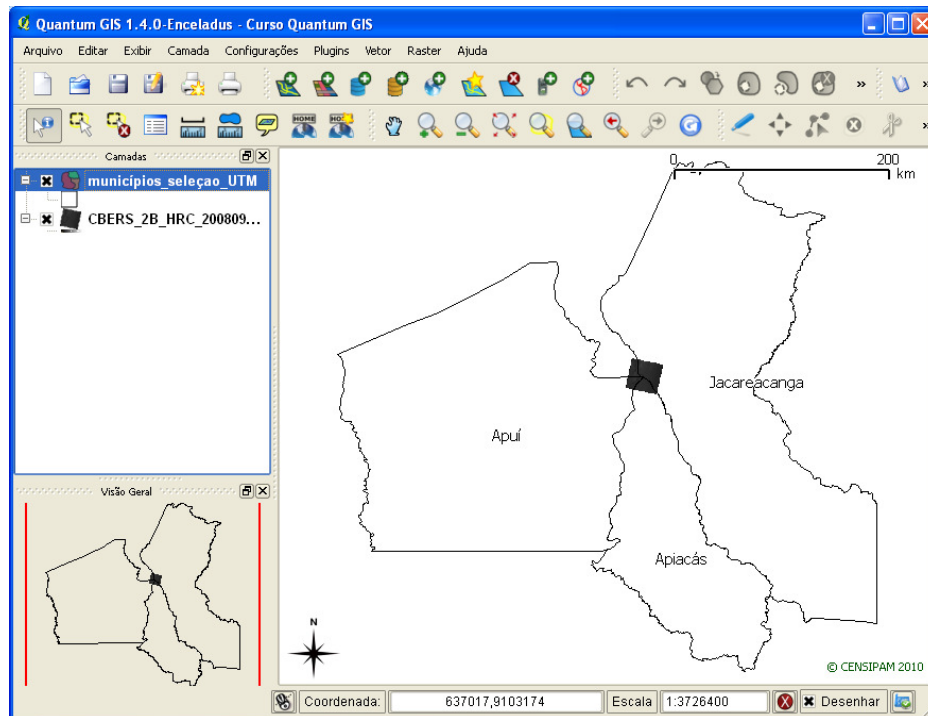


Figura 12: Quantum GIS

Fonte: Quantum GIS, 2012.

4.3.3 Saga GIS

Saga GIS – Sistema de Análise Geocientífica Automatizado – é um SIG com capacidades imensas para processamento e análise de dados geográficos (SAGA GIS, 2012).

⁵ “O Quantum GIS (QGIS) é um sistema livre de informação geográfica (SIG) multiplataforma que suporta formatos vetoriais, *raster* e de bases de dados”. (ASSOCIAÇÃO ENSINO LIVRE, 2008).

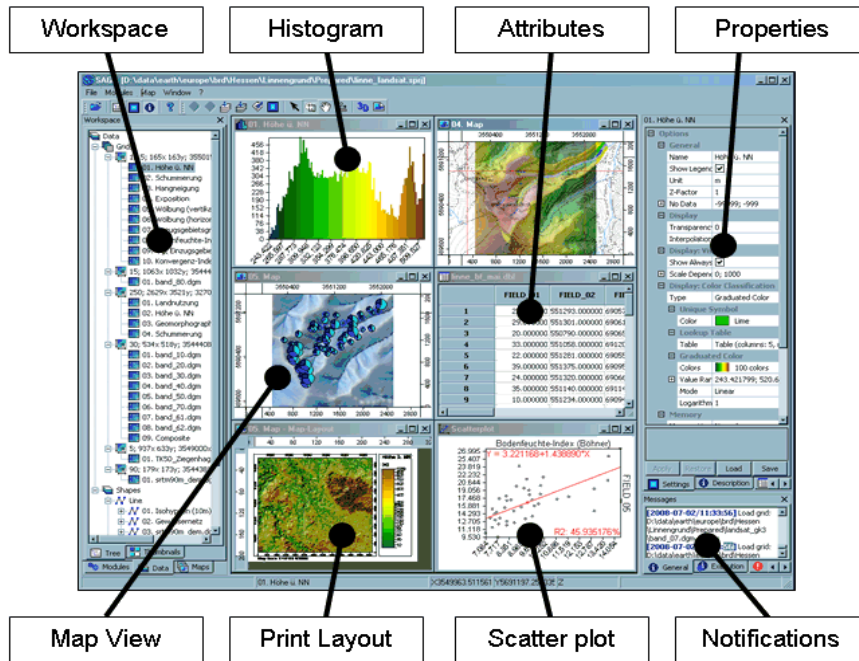


Figura 13: Saga GIS
Fonte: Saga GIS, 2006.

4.3.4 SPRING – Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas

O SPRING é um programa informático do SIG, criado no Brasil pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Contém funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terrenos e consultas de dados espaciais (INPE – DPI, 2012).



Figura 14: Tela da página inicial do SPRING
Fonte: INPE – DPI, 2012.

As novas tecnologias com SIG, GPS e Sensoriamento Remoto são pouco utilizadas pelos professores. Segundo Maio e Setzer (2011), isso acontece em função das dificuldades que eles sentem em explicar aquilo que ainda é desconhecido, pelo menos do ponto de vista prático.

Maio (2011) ressalta que estão sendo desenvolvidas pesquisas (Figura 15) para a elaboração de material didático e também projetos para auxiliar o professor na construção de conhecimentos para a sua prática pedagógica envolvendo as tecnologias na Geografia.



Figura 15: Geolista – relação de *sites* que disponibilizam gratuitamente dados e informações geoespaciais

Fonte: Universidade Federal Fluminense, 2011b.

Ainda de acordo com Maio (2011), atualmente existem os projetos GEODEN (Geotecnologias Digitais no Ensino) e GEOIDEA (Geotecnologias como Instrumento da Inclusão Digital no Ensino) (Figura 16), “que visam à capacitação de professores de escola públicas no uso das geotecnologias em programas escolares” (MAIO, 2011, p. 228).



Figura 16: Projeto GEODEN (Geotecnologias Digitais no Ensino)
Fonte: Universidade Federal Fluminense, 2011a.

Podemos concluir, em conformidade com Gomes (2006), que a introdução do SIG no ensino da Geografia poderá representar para o aluno uma ferramenta ideal que nele despertará a capacidade de perceber o espaço, podendo agir sobre ele.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este trabalho, constatamos que no Brasil o uso das tecnologias na educação está em fase de crescimento, pois há muito que se fazer para incorporar totalmente as Tecnologias de Informação e Comunicação nas práticas pedagógicas dos docentes.

Durante o desenvolvimento deste estudo, percebemos que, em pleno século XXI, ainda temos escolas que vêm passando por dificuldades, enfrentando obstáculos para a utilização do computador por não terem equipamentos suficientes para os alunos. Outra dificuldade é falta de apoio técnico para o professor utilizar o computador em suas aulas. Em muitas escolas, a velocidade da conexão de internet não comporta *softwares* avançados que podem auxiliar no processo educativo. Por isso, as escolas precisam concentrar ações no sentido de incorporar as Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino.

Vimos também que iniciativas estão sendo desenvolvidas na elaboração de ferramentas computacionais e projetos que poderão auxiliar o professor na construção do conhecimento geográfico.

Por fim, este trabalho não tem a intenção de afirmar que as Tecnologias de Informação e Comunicação são a solução para os problemas da educação no Brasil. Entretanto, se forem usadas adequadamente, contribuirão para viabilizar a construção do conhecimento. Dessa forma, hoje o ensino da Geografia tem como encargo preparar o aluno para atuar criticamente no contexto tecnológico em que vivemos.

Entendemos, enfim, que os aspectos apresentados neste estudo em relação ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino da Geografia possam contribuir para quem deseja se aprofundar no assunto.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Biaconcini de; PRADO, Maria Elisabette Brisola. **Integração tecnológica, linguagem e representação**. 2005. Disponível em: <<http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/introdutorio>>. Acesso em: 10 maio 2012.
- ALVES, Taíse dos Santos. A utilização do aplicativo Google Maps no processo de ensino- aprendizagem da cartografia: uma experiência na escola pública. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO – SBSR, 15, 2011, Curitiba. **Anais**. Curitiba: INPE, 2011. p. 3408-3414. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p0245.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2012.
- ASSOCIAÇÃO ENSINO LIVRE. **Quantum GIS (QGIS)**: sistema de informação geográfica livre e simplificado. 2008. Disponível em: <<http://ensinolivre.pt/quantum-gis-qgis-sistema-de-informa%C3%A7%C3%A3o-geogr%C3%A1fica-livre-e-simplificado>>. Acesso em: 27 nov. 2012.
- BLOG DO PLOTTER.COM. **O que é GIS ou SIG? Como imprimir em PLOTTERS?** 2012. Disponível: <<http://www.blogdoplotter.com/2012/01/o-que-e-gis-ou-sig-como-imprimir-em.html>>. Acesso em: 20 out. 2012.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Google Educacional: utilizando ferramenta web 2.0 em sala de aula. **Revista Educaonline**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 01-28, jan./abr. 2011. Disponível em: <<hdl.handle.net/1822/12655>>. Acesso em: 20 out. 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006. Disponível em: <mec.gov.br>. Acesso em: 23 out. 2012.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução: 5ª série a 8ª série. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 17 set. 2012.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: história e geografia. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRIGNOL, Sandra Mara da Silva. **Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na relações de aprendizagem da Estatística no Ensino Médio**. 2004. 68 f. Monografia (Pós-Graduação) – Faculdade Jorge Amado, Salvador, 2004. Disponível em: <reabe.org.br/monografia.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2012.

CALLAI, Helena Copetti. A Geografia no Ensino Médio. **Revista Terra Livre**: as transformações do mundo da educação, São Paulo, n. 14, jan./jul. 1999. Disponível em: <agb.org.br/files/TL_N14.pdf>. Acesso em: 12 out. 2012.

CASSAB, Clarice. Reflexões sobre o ensino de geografia. **Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 13 n. 1, p. 43 50, 2009. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistageografia/index.php/revistageografia/article/viewFile/50/43>>. Acesso em: 25 ago. 2012.

DICIONÁRIO INFORMAL. **Potencializar**. 2008. Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/potencializar/>>. Acesso em: 05 jul. 2012.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. **Limitar**. 2012. Disponível em: <<http://www.dicio.com.br/limitar/>>. Acesso em: 05 jul. 2012.

EPROINFO. **Tecnologia e TIC**. 2012. Disponível em: <http://www.eproinfo.mec.gov.br/webfolio/Mod83230/etapa_1/p1_02.html>. Acesso em: 05 ago. 2012.

FERREIRA, Nilson Clementino. **Apostila de Sistema de Informação Geográfica**. Goiânia: Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás, 2006. Disponível em: <geolab.faed.udesc.br/sites...ao.../apostila_sig%5B1%5D1.pdf>. Acesso em: 15 out. 2012.

FILOSOFIA CIÊNCIA & VIDA, ano VI, n. 68, p. 23, mar. 2012.

GIORDANI, Ana Claudia. Objetos de aprendizagem na geografia escolar. **Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 243-248, 2009. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistageografia/index.php/revistageografia/article/viewFile/117/80>>. Acesso em: 25 ago. 2012.

GOOGLE. **Google Maps**. 2012. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=ll>>. Acesso em: 29 out. 2012.

GOMES, Nuno Filipe Lopes. **Potencial Didático do Sistema de Informação Geográfica no Ensino de Geografia**. 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Sistema de Informação Geográficas) – Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2006. Disponível em: <hdl.handle.net/10362/3634>. Acesso em: 09 set. 2012.

GRUPO INTERLIGADOS – INTERATIVIDADE TECNOLÓGICA. **Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)**. 2010. Disponível em: <<http://grupointerligadospe.blogspot.com.br/2010/08/tecnologias-da-informacao-e-comunicacao.html>>. Acesso em: 23 set. 2012.

IBGE. **Atlas Escolar**. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/index.shtm>>. Acesso: 29 out. 2012.

INPE – DPI. **Sistema de processamento de informações georeferenciadas**. 2012. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/index.html>>. Acesso em: 31 out. 2012.

KDEdu. **Marble**. 2012. Disponível em: <<http://edu.kde.org/marble>>. Acesso em: 29 out. 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 3. ed. Campinas: Papyrus, 2007. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 06 out. 2012.

_____. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 8, p. 58-71, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE08/RBDE08_07 VANI MOREIRA KENSKI.pdf>. Acesso em: 06 out. 2012.

_____. O papel do professor na sociedade digital. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa; CASTRO, Amelia Domingues de (Org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 12 out. 2012.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 13. ed. São Paulo: 34, 2004. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 10 out. 2012.

_____. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: 34, 1999. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 09 set. 2012.

MÃE TO APRENDENDO. **Idade dos metais**. 2012. Disponível em: <http://maetoaprendendo.blogspot.com.br/2012_02_01_archive.html>. Acesso em: 12 set. 2012.

MAIO, Angélica Carvalho Di; SETZER, Alberto W. Educação, geografia e o desafio de novas tecnologias. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, Portugal, v. 24, n. 2, p. 211-241, 2011. Disponível em: <redalyc.org/src/inicio/artPdfRed.jsp?iCve=37421293010>. Acesso em: 03 out. 2012.

MAPINFO. **Curso básico de MapInfo**. 2012. Disponível em: <<http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/publicacoes/MapInfo.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2012.

MARMENTINI, Raquel. **Do giz ao notebook: geografia aliada às mídias – um desafio para o professor do ensino público**. 2010. 42 f. Monografia (Curso de Especialização em Mídias na Educação) – Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação – Universidade Federal do Rio Grande, Ipira, Santa Catarina, 2010. Disponível em: <<http://Nead.Riogrande.Ifrs.Edu.Br/Midias/Ciclo%>>

20avancado%20-%z20(2009-2010)/Polo%20chapeco/Raquel%20marmentini.Pdf>. Acesso em: 29 ago. 2012.

MARQUES NETO, Humberto Torres. Tecnologia da informação na escola. In: Carla Viana Coscarelli (Org.). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

MENDONÇA, Sandra; MENDONÇA, Magaly. A formação dos professores de geografia: uma tarefa para pedagogos. **Geografia: ensino e pesquisa**, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 416-422, maio 2009. Disponível em: <cascaavel.cpd.ufsm.br/revistageografia>. Acesso em: 09 set. 2012.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo (Org.). **Experiência com tecnologia da informação e comunicação na educação**. Maceió: Edufal, 2006. Disponível em: <http://books.google.com.br>. Acesso em: 23 out. 2012.

MIRANDA, Guilhermina Lobato. Limites e possibilidades das TICs na educação. **Revista de Ciências na Educação/Sísifo**, Lisboa, n. 3, p. 41-50, maio/ago. 2007. Disponível em: <sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT03.pdf>. Acesso em: 23 set. 2012.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2007. Disponível em: <http://books.google.com.br>. Acesso em: 06 out. 2012.

_____. Novas Tecnologias e o re-encantamento do mundo. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 24-26, set./out. 1995. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/moran/novtec.htm>. Acesso em: 21 jun. 2012.

PAZINI, Dulce Leia Garcia; MONTANHA, Enaldo Pires. Geoprocessamento no ensino fundamental: utilizando SIG no ensino de geografia para alunos de 5ª a 8ª série. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12, 2005, Goiânia. **Anais**. Goiânia: INPE, 2005. p. 1331. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.22.19.05/doc/1329.pdf>. Acesso em: 20 out. 2012.

PITNEY BOWES SOFTWARE. **MapInfo**. 2012. Disponível em: <http://www.pbinsight.com/welcome/mapinfo/>. Acesso em: 20 out. 2012.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib (Org.). **Para ensinar e aprender geografia**. São Paulo: Cortez, 2009.

QUANTUM GIS. **Manual do usuário**. 2012. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/terralegal/pages/download/file/qgis-1.4.0_manual_do_usu%C3%A1rio_0.1c.pdf>. Acesso em: 29 out. 2012.

RIZZA, Maria Cristina. **Informática educacional no ensino de geografia por professores de escolas municipais de Uberlândia**. 2009. 42 f. Monografia (Pós-Graduação em Geografia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009. Disponível em: <http://geografiamemoria.ig.ufu.br/downloads.php?>. Acesso em: 09 set. 2012.

RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In: GRINSPUN, Mirian Paura Zippin (Org.). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2001. p. 75-129.

RODRIGUES, Mário João Nunes. **Utilização de e-recursos na aprendizagem: uma arquitectura pedagógica em geografia**. 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Educacional Multimédia) – Departamento de Educação e Ensino a Distância, Universidade Aberta, Lisboa, 2010. Disponível em: <hd.handle.net/10400.2/1583>. Acesso em: 09 set. 2012.

SACMEQ. **StatPlanet**. 2011. Disponível em: <<http://www.sacmeq.org/interactive-maps/statplanet/>>. Acesso em: 29 out. 2012.

SAGA GIS. **Graphical user interface**. 2006. Disponível em: <<http://www.saga-gis.org/en/about/software.html>>. Acesso em: 29 out. 2012.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 15. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 23 set. 2012.

SILVA, Christian Nunes da. O uso de atlas digitais no ensino de geografia e cartografia. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. 16, n. 01, p. 118-123, jan./abr. 2012. Disponível em: <agbbauru.org.br/publicacoes/...1/.../AGB_abr2012_15.pdf>. Acesso em: 20 out. 2012.

STRAFORINI, Rafael. **Ensinar geografia: o desafio da totalidade – mundo nas séries iniciais**. São Paulo: Annablume, 2004. Disponível em: <books.google.com.br>. Acesso em: 07 nov. 2012.

STÜRMER, Arthur Breno. As TIC'S nas escolas e os desafios no ensino de geografia na educação básica. **Geosaberes - Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 2, n. 4, p. 3-12, ago./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.geosaberes.ufc.br/seer/index.php/geosaberes/article/view/92/pdf100>>. Acesso em: 10 maio 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **Geoden**. 2011a. Disponível em: <<http://www.uff.br/geoden/index.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2012.

_____. **GeoLista: relação de sites que disponibilizam gratuitamente dados e informações geoespaciais**. 2011b. Disponível em: <<http://www.uff.br/geoden/docs/GeoLISTA.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2012.

UOL BIBLIOTECA. **Atlas Geográfico do Brasil Melhoramentos**. 2002. Disponível em: <http://biblioteca.uol.com.br/atlas/mapas_tema.htm>. Acesso em: 29 out. 2012.
VALENTE, José Armando (Org.). **Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2001.

VERASZTO, Estéfano Visconde. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma**, São Paulo, n. 7, p. 1-26, jun. 2008. Disponível em: <prisma.cetac.up.pt/60tecnologia Buscando uma def.>. Acesso em: 20 set. 2012.

VESENTINI, José William (Org.). **O ensino da geografia no século XXI**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2004. Disponível em: <http://books.google.com.br>. Acesso em: 12 out. 2012.

WIKIPÉDIA. **Google**. 2012a. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Google>. Acesso em: 29 out. 2012.

_____. **Tecnologias da informação e comunicação**. 2012b. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologias_da_informa%C3%A7%C3%A3o_e_comunica%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 05 jul. 2012.