

GEOTECNOLOGIAS COMO RECURSOS DIDÁTICOS EM APOIO AO ENSINO DE CARTOGRAFIA NAS AULAS DE GEOGRAFIA DO ENSINO BÁSICO

Iomara Barros de Sousa
Mestre em Geografia – UERJ
contatoiomara@gmail.com

Barbara Gomes Flaire Jordão
Mestranda em Geografia Física – USP
barbaraflaire@hotmail.com

RESUMO

Mudanças tecnológicas criaram possibilidades para representar a superfície terrestre em meio digital. Novas perspectivas da Cartografia tem gerado o crescimento da produção de mapas fora dos limites acadêmicos. Este artigo apresenta as contribuições do uso de imagens de satélites e de Sistema de Informações Geográficas como recursos didáticos em apoio ao ensino de Cartografia nas aulas de Geografia. Foram apresentadas metodologias relacionadas ao ensino de Cartografia no segundo segmento do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Os resultados indicaram que as geotecnologias despertam interesse e a motivação no aluno para participar de atividades cartográficas em meio digital a partir do seu espaço vivido; entretanto, estes recursos precisam ser acompanhados de metodologias de ensino que considerem o nível cognitivo e os conhecimentos geográficos do aluno.

Palavras-chave: Educação; Sensoriamento Remoto; Geoprocessamento; Espaço geográfico.

GEOTECNOLOGIES AS A SUPPORT MATERIAL TO GEOGRAPHY TEACHING IN A BASIC EDUCATION

ABSTRACT

Technological changes enabled to represent the land surface by digital medium. New perspectives of Cartography have given to a number production of maps beyond the academic limits. This article shows the possibilities by using satellite images and geographic information systems as support teaching resources to teaching cartography in geography classes. Methodologies were drawn in relation to teaching cartography in the secondary and college schools. The results showed that these Geotechnologies involve interest and motivation for student to do cartographic activities in digital media from your living space; however, these resources must be accompanied to teaching methodologies that consider the cognitive level and geographical knowledge of the student.

Keywords: Education; Remote Sensing; GIS; Geographic space.

INTRODUÇÃO

A Geografia e a Cartografia, historicamente, tem estreita relação, mas ambas possuem um conhecimento autônomo que as caracterizam como ciências distintas. Quando pensamos nas relações socioespaciais é bastante frequente que um mapa seja associado a elas, como uma representação de síntese das totalidades e ao mesmo tempo das individualidades do espaço real.

Refletir sobre o espaço geográfico, aqui entendido como estrutura de relações sob determinação do social (MOREIRA, 1982), é pensar na sua representação. A representação cartográfica caracteriza-se pelo registro, análise e comunicação do conhecimento geográfico. Essa representação pode ser construída por meio de cartas, plantas, croquis, mapas, globos, gráficos, perfis topográficos, maquetes, anamorfoses, entre outros.

Os mapas se constituem na materialização de ideias sobre o que é o mundo real, porém a linguagem cartográfica está dotada de subjetivação. A subjetividade envolve o meio do cartógrafo e o meio do leitor; por isso, Harley (2005) defende que haja a desconstrução do mapa para melhor interpretação do fenômeno representado. Isso porque durante a desconstrução é possível analisar e refletir sobre os contextos que envolveram e subsidiaram a construção do mapa, para assim descobrir o real objetivo desta ou daquela carta.

Lévy (2008) afirma por sua vez, que o mapa não é o espaço, mas a interpretação dele. A linguagem cartográfica é dotada de ideologia, portanto, mais do que representar, ela explica, conceitua, especializa e molda a realidade.

Para Palsky (1998), o mapa pode ainda representar fenômenos espaciais ou ideais. Entretanto, diversos autores se utilizam do verbo representar, sem levar em conta que a representação gráfica está mais próxima de interpretar do que ser fiel ao fenômeno retratado.

Como os contextos históricos, sociais, científicos e técnicos refletem na representação, o mapa passa por mudanças constantes, gerando o que os cientistas chamam de “crise do mapa”, caracterizada, entre outras coisas, pela dificuldade de espacialização de fenômenos recentes, como a mobilidade espacial cada vez mais rápida e dinâmica. Mais ainda, com a difusão em larga escala através das mídias, são instrumentos de partidização, influência e de referência para as massas do meio urbano e estratégico na tomada de decisões.

Para elucidar as funções que um mapa tem algumas dessas ideias:

O papel do mapa ao longo da história da humanidade tem sido múltiplo. Trata-se de uma projeção intelectual que ocupa um espectro que vai desde atividades mais funcionais, até papéis de significados políticos e simbólicos diversos. Os mapas amparam, principalmente, as atividades com forte componente espacial, tais como a exploração, a guerra, o controle estatal e, também, as decisões econômicas dos empreendimentos, assim como uma série de atividades dos indivíduos, como, por exemplo, o turismo (FONSECA e OLIVA, 2013, p. 13).

A presente proposta do artigo considera o mapa enquanto linguagem e, portanto, segue a corrente da Cartografia crítica em que “os mapas produzem a realidade tanto quanto a representam” (CRAMPTON e KRYGIER, 2008, p. 89), sendo assim, não apenas atuam no processo comunicativo, mas também atuam na produção de espaço. Isso significa que quando um sujeito produz o mapa, constrói nele sua visão sobre determinado fenômeno espacial. Posteriormente, quando esta produção chega ao leitor ele passará a produzir uma visão do fenômeno a partir desta representação gráfica.

O processo de globalização, como fenômeno de comunicação planetária, faz com que cada parte do mundo influencie o todo que o compõe, bem como o todo se faz presente nas partes. As redes e os fluxos de informações e de pessoas possibilitaram que os mapas estejam cada vez mais presentes na sociedade, transmitindo informação de todo o planeta e, ainda influenciando em decisões.

Ao compreender o momento histórico em que os mapas estão inseridos, é perceptível que este passa a ser usado cada vez mais por públicos diferenciados. Com o advento dos incrementos

tecnológicos, particularmente da informática e telecomunicações, os mapas hoje são populares em sua difusão, seja para o ensino ou para orientação e mobilidade no espaço geográfico.

Não há como negar que a Cartografia recebe grandes contribuições advindas dos avanços tecnológicos. Como citado anteriormente à nova dimensão de tempo-espaço exige uma nova forma de representação do mundo, sendo primordial para o ensino de Geografia no século XXI.

A utilização do Sensoriamento Remoto e de Sistema de Informações Geográficas (SIG) traz grandes mudanças para a compreensão do espaço geográfico. É possível notar que estes materiais, mais dinâmicos, prendem a atenção dos alunos, pois envolvem aplicativos e programas que utilizam, sobretudo, a internet. Portanto, a inserção das geotecnologias no ensino de Cartografia está plenamente justificada se temos que dar conta de um dos objetivos básicos da educação, a inclusão social; aliadas a uma metodologia coerente, as geotecnologias podem preparar o aluno para exercer seu papel de cidadão em uma sociedade plural, democrática e tecnologicamente avançada.

O aperfeiçoamento das tecnologias aplicadas à Cartografia vem trazendo mudanças nos métodos de mapeamento da superfície terrestre através do aperfeiçoamento das técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento que alavancaram a cartografia digital, favorecendo a compreensão da dinâmica das relações socioespaciais. Com isso, além da construção analógica, o mapa passou a ser gerado também no formato digital tornando-se um recurso de grande potencial e com aplicações nos mais diversos campos do saber científico.

Os SIGs se constituem materiais de apoio ao ensino de Cartografia nas aulas de Geografia da Educação Básica e, permitem ao aluno explorar as dinâmicas socioambientais por meio de informações espaciais mais atualizadas e precisas que permeiam seu cotidiano. Certamente estas geotecnologias ajudam as pessoas experimentar e perceber melhor o espaço onde vivem. Infelizmente estas geotecnologias estão distante da sala de aula seja por falta de recursos materiais, como computadores e rede de internet, ou mesmo impressas; somam-se as dificuldades dos professores para interpretar cartas e trabalhar com as imagens de satélites conforme apontaram Sousa e Di Maio (2012).

O Sensoriamento Remoto consiste na obtenção de informações sobre diferentes objetos naturais e artificiais à distância, ou seja, sem contato físico entre o sensor e a superfície terrestre (Florenzano, 2007); o SIG é uma importante ferramenta de Geoprocessamento que auxilia na análise, manipulação, modifica a estrutura e o armazenamento de informações espaciais.

Cabe a Geografia escolar desenvolver e incluir linguagens que permitam ao estudante compreender o espaço geográfico contemporâneo, de maneira articulada com todas as suas dimensões e contradições e não apenas memorizar fatos e conceitos de maneira individual.

As tarefas mecanicistas no Ensino de Cartografia, como pintar ou localizar fatos e fenômenos geográficos nos mapas e, ainda escrever nome de países, oceanos, lugares em mapas impressos prontos, acabados e estáticos, perderam o sentido e não proporcionam ao educando a construção de conhecimentos geográficos por meio do ensino da Cartografia. A alfabetização cartográfica deve ser entendida como um dos instrumentos indispensáveis para a formação da cidadania:

formar os indivíduos para aprender a aprender, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica. (TAKAHASHI, 2000, p.3).

Preparar o aluno para a leitura de mapas pode e deve incluir que este possa ser agente do saber, ou seja, possa construir um mapa, elaborar a legenda, a escala, de modo que possa interpretar e visualizar a informação geográfica representada a partir de seu próprio contexto social.

A escola, *locus* privilegiado da disseminação dos conhecimentos sistematizados, deve oferecer um ambiente de ensino e aprendizagem onde os conhecimentos possam ser construídos e apreendidos de forma reflexiva e, assim preparando indivíduos capazes de lidar com as modernas linguagens de comunicação e informação.

Segundo Vygotsky (1991), a construção de conhecimento é resultante das relações entre os indivíduos e o meio social e cultural a que pertencem. Neste artigo pretendeu-se que as novas

tecnologias possam ser inseridas nas aulas de Geografia como forma de acompanhar as novas linguagens do cotidiano dos alunos bem como torná-los agentes construtores do saber. Ao lidar com os SIGs e com o Sensoriamento remoto as possibilidades são inúmeras e podem acompanhar as multiplicidades dos espaços geográficos.

Ambos os recursos, SIGs e Sensoriamento Remoto, devem estar inseridos como ferramentas de auxílio às práticas pedagógicas na Geografia Escolar; portanto necessitam fundamentalmente do professor, como mediador de um ensino-aprendizagem destinado a formar cidadãos conscientes e autônomos, capazes de compreender e decifrar um espaço cada vez mais dinâmico. Para que esses objetivos sejam alcançados é necessário que o professor trabalhe com diversas linguagens, e dentre elas estão a Cartografia.

Todavia, a maioria da população não apreendeu os conhecimentos básicos da Cartografia (orientação espacial, legenda, escala e coordenadas geográficas) para elaborar e ler mapas em papel ou em meio digital, conforme afirma Elzaker (2001). Embora representações espaciais estejam presentes no cotidiano dos indivíduos através dos telejornais, revistas, livros, sites de busca, dentre outras mídias, poucas pessoas compreendem o mapa além de um instrumento de localização geográfica dos fenômenos do espaço geográfico.

Uma justificativa quanto às limitações das pessoas para elaborar e ler representações espaciais se deve as metodologias empregadas no ensino da Cartografia nas aulas de Geografia em que, muitas vezes os mapas são usados para “ilustrar” conteúdos geográficos suspenso em um quadro na parede da sala de aula ou impressos no material didático disponível, o que representa uma realidade estática e com informações desatualizadas.

Encontramos ainda, diversos erros cartográficos em muitos materiais cartográficos para escolares. As deformações, generalizações, simplificações e possíveis distorções devem ser pensadas em seu contexto e objetivo para que não se torne um mapa inútil, deixando de ter significado como ressaltam Almeida e Passini (2005). Somados a este cenário há uma formação deficiente tanto dos professores que atuam desde o primeiro segmento do Ensino Fundamental quanto aos docentes que atuam nos anos escolares posteriores da Educação Básica, sejam eles formados em cursos de Pedagogia, História e Geografia, ciências que inserem os mapas em algum momento no ambiente escolar, para que os profissionais estejam habilitados a utilizar os recursos cartográficos de uma maneira eficiente. Dentro da Geografia, são poucas as Universidades que inserem Cartografia para escolares em sua grade curricular obrigatória.

Neste artigo analisam-se as contribuições do Sensoriamento Remoto e o SIG para o ensino de Cartografia, em especial no segundo segmento do Ensino Fundamental e no Ensino Médio como recursos didáticos em apoio à construção de conhecimentos geográficos; para tanto, foram realizadas discussões teórico-metodológicas baseadas em metodologias a partir do uso destas geotecnologias nas aulas de Geografia.

As discussões revelaram que as geotecnologias aplicadas à linguagem cartográfica se constituem ferramentas associadas à Cartografia que facilitam e, até mesmo favorecem a apreensão dos fatos e fenômenos geográficos a partir do espaço experimentado e vivido do educando.

GEOTECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

As novas tecnologias de comunicação e informação têm trazido significativas mudanças em várias áreas da sociedade, facilitando a vida das pessoas, possibilitando novas formas de aquisição de conhecimento e, principalmente potencializando ainda mais a capacidade comunicacional inerente ao ser humano como aponta Penteado (1998).

Dentro desse contexto, destacam-se o Sensoriamento Remoto e o SIG como ferramentas que auxiliam os estudos sobre a dinâmica da superfície terrestre. Certamente, o uso de geotecnologias permite representar a superfície terrestre por meio de informações espaciais atualizadas e com grande precisão, mas o mapeamento não deve ser compreendido apenas como tecnologia.

Na ciência geográfica, as geotecnologias permitem “(re)conhecer” a Terra em diferentes escalas espaciais e temporais conforme aponta Santos (2002); isso possibilita ao homem conhecer melhor o lugar onde vive.

A introdução das geotecnologias em meio digital no processo de ensino e aprendizagem de Geografia desperta maior interesse e, por conseguinte motiva o aluno apreender a realidade geográfica por meio de informações mais atualizadas ou em tempo real do espaço geográfico e, sobretudo devido ao uso da tecnologia computacional que é contemporânea a ele.

Di Maio (2007) aborda que a grande contribuição do ensino de Cartografia por intermédio das geotecnologias é permitir a concretização ou mesmo a construção de conhecimentos relativos ao estudo do espaço geográfico e suas modificações num ambiente interativo, de maneira menos abstrata por meio das imagens de satélites e do SIG. Em sua tese de doutorado, a autora mostra a importância da inserção das geotecnologias aplicadas ao ensino de Cartografia nas aulas de Geografia, por meio do protótipo de ensino digital gerado e avaliado denominado GEODEM (Geotecnologias Digitais no Ensino Médio) que utiliza o SPRING (CÂMARA *et al.*, 1996) para as atividades cartográficas:

[...] uma ferramenta instrucional a mais, bem fundamentada, no aprendizado de geografia, que envolve o estudo de processos dinâmicos a partir da cartografia digital, do sensoriamento remoto, do sistema de informações geográficas e do uso do GPS, ou seja, das geotecnologias disponíveis. (DI MAIO, 2004, p. 135).

O GEODEM² consiste no desenvolvimento e aplicação de metodologia com característica construtivista voltada para a inclusão digital de alunos do Ensino Médio, através do SIG nas aulas de Geografia. Este trabalho gerou, em ambiente digital, material didático com temas relacionados à Geografia, Cartografia e tecnologia espacial. As atividades propostas são realizadas por meio do SIG denominado SPRING – versão especializada do aplicativo SPRING 5.0/INPE que foi simplificado para as aplicações nas atividades escolares.

As avaliações mostraram que tanto os alunos como os professores sentiram motivados e estimulados para o processo de ensino e aprendizagem de Geografia com o uso de mapas em meio digital. Além disso, o GEODEM mostrou eficácia do ensino informatizado na rede pública e a possibilidade de atualização contínua dos dados. Atualmente, o GEODEM faz parte do GEODEN (Geotecnologias Digitais no Ensino) onde está incluído também o GEODEF (Geotecnologias Digitais no Ensino Fundamental).

O desenvolvimento dos SIGs criam oportunidades para os professores trabalharem não somente os conteúdos relacionados à disciplina de Geografia, como também realizarem um trabalho interdisciplinar com os seus alunos; estes recursos permitem a articulação de conceitos geográficos como lugar, paisagem, região, território e espaço o que, favorece a construção de conhecimentos geográficos mais amplos e diversificados a partir da escala geográfica do espaço cotidiano.

Pazini e Montanha (2004) em parceria com o Centro de Tecnologia em Geoprocessamento, uma das unidades da Fundação Paulista (CETEC) desenvolveram uma proposta metodológica para o terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental com o uso do Geoprocessamento no Ensino de Geografia através da criação do SIG CTGEO. A metodologia apontou aspectos positivos a respeito da geotecnologia no estudo da dinâmica espacial, a saber: capacidade para o aluno correlacionar os fenômenos espaciais isolados a um contexto mais amplo, elaborar mapas com informações atualizadas, criatividade e maior envolvimento nas atividades cartográficas.

Uma importante contribuição da utilização do SIG no ensino pode ser constatada por Daems *et al.* (2013) através da utilização do ArcGIS *Online* (SIG *Web* comercializado pela empresa ESRI e disponibilizado gratuitamente por 30 dias como forma de divulgar o software para que potenciais usuários adquiram posteriormente a licença, sendo que para fins educacionais possui menor custo) em um grupo de seis escolas do ensino fundamental na Bélgica. A realização das atividades mostrou que o SIG é uma ferramenta interativa que possibilita trabalhar temas transversais, permite a colaboração do aluno no mapeamento, melhora o desempenho do aluno se comparado aos mapas em papel e, por conseguinte o torna valorizado e orgulhoso das suas representações gráficas.

²O GEODEM encontra-se disponível em: <http://www.geoden.uff.br>.

As geotecnologias podem, ainda, auxiliar na compreensão do espaço geográfico para escolares de maneira ampla e democrática devido ao acesso gratuito, na Internet, notadamente oferecidos por órgãos públicos. A Cartografia no ensino, entendida com a utilização da linguagem cartográfica para a educação, aliada aos novos recursos deve ser pensada para ampliar seus rumos às pessoas que possuam alguma dificuldade de compreensão do mundo.

As geotecnologias encontram-se associadas ao estudo da superfície terrestre e, portanto não devem se restringir ao meio acadêmico; ao contrário, torna-se importante promover uma aproximação entre as práticas cotidianas dos educandos e o uso do Sensoriamento Remoto e do SIG como materiais de apoio à construção de conhecimentos geográficos por meio dos elementos básicos da Cartografia (orientação espacial, legenda, escala e coordenadas geográficas). Dessa forma, os alunos podem diferenciar terrenos, caracterizando-os como áreas urbanas, áreas rurais, áreas oceânicas (praias), florestas, afloramento rochoso e, ainda identificar áreas desmatadas, ocupação urbana desordenada, dentre outros.

As atividades cartográficas devem ser desenvolvidas considerando o aluno como sujeito participativo a partir das experiências com o meio ambiente, como aponta) permitindo representar graficamente suas percepções, impressões e associações espaciais, a partir das relações intersubjetivas do seu espaço de vivência, como assinala, envolvendo os sentidos que estão impregnados de lembranças e significados conforme constataram (LYNCH, 2011; TUAN, 1983; HOLZER, 1999).

O SIG oferece oportunidade para o desenvolvimento da educação centrada no aluno na qual o papel do professor é mediador do processo de ensino e aprendizagem; entretanto, sua eficácia é limitada tanto por barreiras estruturais, como reduzido número de computadores por aluno, *hardware* limitados, baixa velocidade de conexão à Internet somada as barreiras sociais, a saber: limitações impostas pelas redes públicas de ensino que, na maioria das vezes geram dificuldades para participação do professor em cursos de extensão e pós-graduação envolvendo Geotecnologias e Ensino e exige do professor o cumprimento do conteúdo programático elaborado pelas Secretarias de Educação. Há também a falta de interesse do professor em se atualizar até mesmo quando os cursos são oferecidos gratuitamente; isto pode estar relacionado à formação de muitos profissionais da educação que ocorreu antes da década de 90, o que implica desconhecimento da utilização do computador e das geotecnologias como materiais de apoio as suas práticas de ensino.

Logo, são inúmeros os desafios para a educação na rede pública de ensino trabalhar as geotecnologias; entretanto, os professores podem trabalhar com dados mais atualizados sobre o espaço geográfico e, principalmente com o espaço próximo do aluno, uma cidade, um bairro, suprimindo assim, a carência de mapas e materiais para a elaboração de representações gráficas do espaço geográfico em constante transformação.

SENSORIAMENTO REMOTO NO ENSINO DE CARTOGRAFIA: OS POTENCIAIS E OS DESAFIOS NAS AULAS DE GEOGRAFIA

O Sensoriamento Remoto é um termo que se refere à tecnologia que permite obter informações e dados da superfície terrestre por meio da medição e do registro em relação à quantidade de energia refletida ou emitida de um objeto a distância na superfície da Terra através de sensores remotos, sejam em câmaras acopladas em aeronaves, sistemas de radar, escâneres opto-mecânicos, lasers, sonares e outros dispositivos descritos por Jensen (2009), gerando como produtos fotografias aéreas e imagens de satélites.

Considerando as contribuições da tecnologia espacial para o processo de mapeamento, como o acesso as informações geográficas mais precisas, notadamente às imagens de satélites, estas, por sua vez, possibilitam maior rapidez na obtenção de dados nas mais variadas escalas espaciais e temporais e, com isso favorece o monitoramento de mudanças espaciais.

Diversos órgãos governamentais como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) fornecem gratuitamente imagens de satélites, como da série (CBERS) que é o satélite sino-brasileiro, como também série LANDSAT.

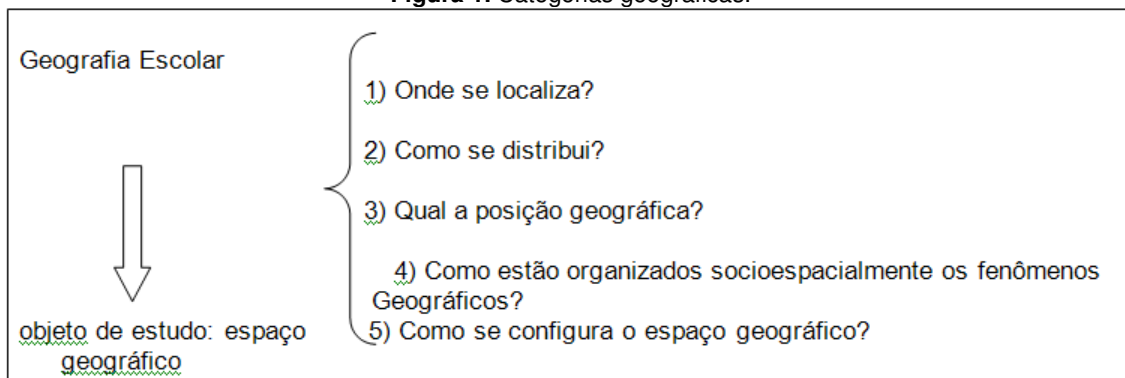
A grande contribuição da tecnologia espacial no estudo da dinâmica socioespacial é a possibilidade de extrair em uma única imagem informações multiescalares e multitemporais da evolução de uma cobertura vegetal, organização e expansão de uma cidade, distribuição de grandes unidades morfo-estruturais do relevo; isso demonstra que esta geotecnologia é um recurso potencial para ser explorado no estudo do meio, tanto no Ensino Fundamental e quanto no Ensino Médio, conforme aponta Florenzano (2009). A aplicação do Sensoriamento Remoto nas aulas de Geografia permite:

... imprimir o dinamismo necessário ao estudo do espaço geográfico e capaz, ainda, de solucionar um dos grandes problemas em que se esbarra o ensino da Geografia que é a falta de maturidade dos alunos diante de situações que requeiram um grau acentuado de abstração como o estudo através de mapas. (CARVALHO, 2006, p.33).

As imagens de sensores remotos podem ser usadas tanto em formato analógico como em meio digital que, por sua vez, permitem desenvolver práticas pedagógicas com um viés interdisciplinar e, em particular no ensino de Geografia com informações mais atualizadas e precisas sobre o espaço geográfico, proporcionando a construção de conhecimentos geográficos de maneira mais interativa e participativa, desde a escala grande escala pequena conforme afirmou Gonzaléz (2002).

A inserção do Sensoriamento Remoto na educação geográfica por meio de imagens de satélites e fotografias aéreas, respondem aos objetivos essenciais da Geografia abordados por Moreira (2007): localização, distribuição, posição geográfica, arranjo espacial e configuração geográfica, conforme mostrados na Figura 1.

Figura 1. Categorias geográficas.



Fonte: Moreira, 2007.

O educador poderá trabalhar com imagens de satélites em meio digital seja por meio do *Google Earth* ou através um SIG e, até mesmo impressas, necessitando apenas de um local para fazer a impressão.

O *Google Earth* é um aplicativo disponibilizado gratuitamente na Internet que pode ser usado para visualizar qualquer lugar da superfície da Terra por meio de imagens de satélite e modelos tridimensionais do terreno, conhecer os países e suas principais cidades, população, mares, rios, ou seja, estudar a superfície terrestre concomitantemente em seus aspectos físico-naturais e socioeconômicos.

Dentre as contribuições desse aplicativo para o ensino de Geografia destaca-se a possibilidade de mudar a escala da imagem de acordo com o fenômeno estudado e, assim incentiva ao aluno elaborar seu próprio mapa com informações mais atualizadas e precisas do espaço geográfico, como por exemplo, o espaço de vivência do aluno, seja a cidade, um bairro ou mesmo um quarteirão proporcionando à construção conhecimentos sobre a dinâmica espacial de natureza participativa e interativa o que contribui para a formação de cidadãos participativos, críticos e conscientes da dinâmica espacial na medida em que:

O professor de Geografia e o aluno podem visualizar muitos lugares na superfície terrestre de qualquer ângulo e qualquer distância. Estas ferramentas simulam voos sobre a paisagem e param no ponto específico do seu interesse. De qualquer modo, você pode aumentar, mover ou visualizar a Terra em terceira dimensão (KERSKI, 2006, p.1).

Martins *et al.* (2013) apontam o uso do *Google Earth* para o ensino da Geografia na construção de mapa do bairro de residência dos alunos para o sexto ano de escolaridade. Os resultados mostraram a importância dos conhecimentos prévios para trabalhar a tecnologia espacial nas atividades cartográficas.

A inserção deste programa nas aulas de Geografia requer metodologias de ensino que contribuam para o desenvolvimento da cognição e percepção espacial do aluno, pois em alguns locais as imagens de satélite são marcadas pela baixa resolução caracterizadas pelo excesso ou omissão de informações geográficas como abordaram Gonçalves *et al.* (2007) devido aos contextos sociais e políticos, como acrescenta Crampton (2010).

Logo, é possível constatar a importância desta geotecnologia para o ensino de Cartografia em especial com relação ao espaço de vivência dos alunos que, analisados, relacionados a partir de novas perspectivas que proporcionam uma apreensão e uma re (significação) da Cartografia para além da sala de aula.

O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS NA SALA DE AULA: O USO DE SOFTWARES DE GEOPROCESSAMENTO

O SIG é uma tecnologia de geoprocessamento, conforme afirmam Menezes e Fernandes (2013) em ambientes computacionais que permite analisar, gerir ou representar os fatos e fenômenos a partir de dados georreferenciados. Esta, por sua vez, consiste na utilização de técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de informações geográficas, nas áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano.

Segundo Câmara e Davis (2004), os primeiros SIGs surgiram na década de 1960 através de técnicas matemáticas para manipular, combinar informações geográficas, esta geotecnologia realiza análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados.

Embora os SIGs tenham surgido na década de 60 foi somente a partir da década de 90 tornou-se de amplo acesso a população. Carvalho *et al.* (2000) explicam que isso ocorreu devido à chegada dos computadores pessoais com maior capacidade de processamento; além disso, houve diminuição no custo dos equipamentos.

A grande contribuição desta geotecnologia é elaboração de mapa a partir da integração de bases cartográficas físicas e sociais juntamente com a possibilidade de inserir informações geográficas atualizadas a partir de um sistema de coordenadas associado a uma projeção cartográfica para análise espacial. O aperfeiçoamento das tecnologias computacionais e da Internet deram grande impulso ao desenvolvimento do SIG resultando em uma maior “democratização” desses softwares para geoprocessamento, como os softwares de código aberto, disponibilizados gratuitamente na Internet para a realização de downloads ou, mesmo por meio da utilização de um SIG na Web.

Santos (2010) constatou que a utilização do SIG auxilia o ensino de Geografia da educação básica promovendo melhorias na aprendizagem, embora esta geotecnologia possa ser explorada também por outras disciplinas curriculares.

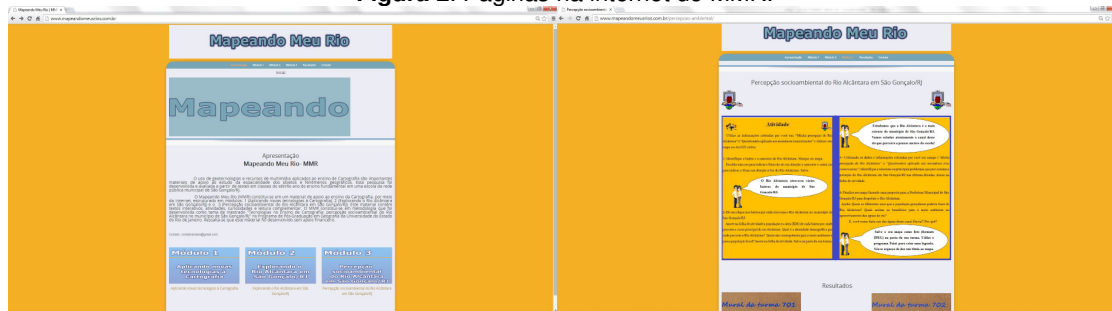
A contribuição da geotecnologia “SIG” na Web no ensino de Geografia se apresenta como material potencial para o ensino de Cartografia, uma vez que não possui custo para as escolas, não ocupa espaço no disco rígido, pois seu acesso é feito pela Internet. Além disso, o SIG Web permite ao professor desenvolver o ensino de Cartografia integrando vários conteúdos, por meio de um viés interdisciplinar.

Sousa (2014) desenvolveu e aplicou uma metodologia em duas turmas do sétimo ano do ensino fundamental na rede pública municipal de ensino de São Gonçalo/RJ, por meio da

Internet, denominada “Mapeando Meu Rio (MMR)” que se encontra disponível no seguinte endereço: <http://www.mapeandomeusrios.com.br>, como mostra a Figura 2. Esta pesquisa envolveu o uso de um SIG Web gratuito para que os alunos elaborassem possíveis soluções e propostas para a situação socioambiental do Rio Alcântara que, hoje se encontra em médio estágio de degradação ambiental; entretanto, seria possível o desenvolvimento desta metodologia utilizando outro SIG gratuito não somente pela internet, como por exemplo, EduSPRING, TerraView e, dentre outros.

Acrescenta-se que esta metodologia foi direcionada ao sétimo ano do Ensino Fundamental, partindo do pressuposto que, os alunos tenham apreendido conhecimentos básicos da Cartografia (orientação espacial, legenda, escala e coordenadas geográficas), como também o conteúdo curricular “Hidrografia” que integram ao terceiro ciclo do Ensino Fundamental, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia.

Figura 2. Páginas na internet do MMR.



Fonte: Sousa, 2014.

Houve entusiasmo dos alunos para participar das atividades do MMR utilizando o SIG, pois se colocaram à disposição para realizar as etapas das atividades de cada módulo nos períodos de aulas vagas ou mesmo quando o professor de Geografia não estava presente faltava e, às vezes alguns minutos e, até todo o recreio para finalizar a atividade, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3. Alunos utilizando o SIG no Laboratório de Informática da Escola Municipal Raul Veiga no município de São Gonçalo/RJ.



Fonte: Sousa, 2014.

Os resultados apontaram que houve melhoria no rendimento escolar em Geografia e, também maior apreensão da situação socioambiental do Rio Alcântara, embora as representações espaciais de ambas as turmas mostraram dificuldades quanto à construção da legenda (elaborada no Programa Paint) e interpretação da visão vertical. Ressalta-se que esta metodologia, denominada MMR considerou que os alunos tinham conhecimentos básicos de Cartografia que, de fato deveriam ter sido apreendidos nos anos escolares anteriores.

A experiência de Gomes (2006) indicou que o uso do SIG no ensino fundamental constitui uma ferramenta com potencial didático para trabalhar temas relacionados à Geografia, no caso da presente pesquisa, “A Terra: estudos e representações e População e Povoamento: População - comportamento de indicadores demográficos”. O resultado da investigação mostrou que o uso

da geotecnologia no ensino de Geografia contribui para melhorar o rendimento dos alunos e, por conseguinte o aproveitamento escolar na disciplina de Geografia.

Sousa (2014) aplicou um questionário aos alunos para identificar as tecnologias digitais utilizadas pelos educandos em seus cotidianos e constatou que o uso do computador, da internet e dos *smartphones* desperta entusiasmo nos adolescentes em idade escolar. Os alunos puderam reconstruir seus espaços e flexibilizar a tão normativa Cartografia. Apesar dos elementos básicos terem aparecidos nas experiências práticas, novas possibilidades de representação foram levantadas. De acordo com a experiência de Di Maio (2004), as aulas se tornam mais interessantes e envolventes, a partir de metodologias de ensino nas quais o aluno é sujeito participante no processo de aprendizado dos mapas que, por conseguinte melhora a compreensão de questões abstratas e torna o uso de mapas significativos para as práticas cotidianas.

A inserção do SIG na educação básica permite trabalhar questões relacionadas ao espaço de vivência do aluno, que na maioria das vezes, não são abordadas nos livros didáticos ou atlas por conter conteúdos programáticos em nível nacional; entretanto, o uso das geotecnologias nas escolas ainda é muito limitado devido às barreiras estruturais (reduzido número de computadores por turma e baixa capacidade de processamento de informações em função da velocidade de conexão à Internet) e as barreiras sociais (dificuldades dos professores para participar de cursos de capacitação devido às condições financeiras, falta de tempo e, até mesmo interesse de muitos profissionais da educação para desenvolver atividades com esta geotecnologia).

A pesquisa realizada por Vilhena *et al.*(2012) mostrou que o uso da tecnologia de geoprocessamento é um material valioso para o ensino de Geografia. Sendo assim, os alunos do Ensino Médio produziram uma carta imagem dos principais pontos de alagamentos no perímetro urbano da cidade de Boa Vista/RR através da utilização da imagem CCD/CBERS por meio do SPRING 5.1.5. Sendo assim, constataram que os alunos identificaram e compreenderam os principais fatores socioambientais contribuintes para alagamentos na cidade de Boa Vista.

Podem-se dotar algumas estratégias que se iniciem com a aproximação dos alunos e professores dos recursos tecnológicos tornando as geotecnologias como materiais que podem ser usados como apoio ao ensino de Cartografia. O uso de imagens de satélites e de SIG quando utilizados pelo professor de Geografia podem contribuir para a formação de um aluno crítico diante da complexidade espacial tanto em seus aspectos sociais como ambientais.

O uso do SIG no ensino da Cartografia possibilita que o aluno possa alterar a escala do mapa, modificando o nível de detalhamento para melhor visualização da informação espacial; relacionar fenômenos espaciais, a partir dos diferentes planos de informação; fazer cálculo de áreas, em um processo de ensino e aprendizagem interativo; contribuindo para o desenvolvimento dos conhecimentos geográficos e a melhoria da qualidade da Educação cartográfica.

OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE GEOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CARTOGRAFIA DIGITAL E GEOTECNOLOGIAS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Geografia se constituem em orientações curriculares e, para o terceiro ciclo do ensino fundamental conforme aponta Brasil (1998) mostram que “A Geografia pode ser trabalhada com imagens, recorre a diferentes linguagens na busca de informações e como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos”.

Os PCNs tratam a Cartografia como eixo temático da grade curricular para o terceiro ciclo do ensino fundamental notadamente “Eixo quatro: A Cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo” e, não como sinônimo de representação dos fenômenos espaciais para ser trabalhada ao longo de toda a Educação Básica. A Cartografia é uma linguagem essencial para entender a espacialização dos fenômenos geográficos e, dessa forma é uma linguagem que deve ser utilizada no decorrer de todos os anos de escolaridade e, portanto desde os anos iniciais da Educação Básica.

Apesar do Ministério da Educação no Brasil ter criado o Programa Nacional de Informática na Educação Brasil como descreve Brasil (2010) o qual esteve voltado para informatização do

ensino na rede pública de ensino com a implantação de laboratórios de informática nas escolas da rede pública de todo Brasil, a Cartografia Digital não é discutida nos PCNs de Geografia (BRASIL, 1998, p.7) embora um dos objetivos do ensino fundamental no ensino de Geografia é que o aluno a utilize "... diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos." (BRASIL, 1998, p.8).

A Cartografia ensinada nas escolas deve ultrapassar a localização dos fenômenos geográficos tornando uma linguagem que desperte interesse e motivação dos alunos para a leitura espacial tanto na sala de aula, como na vida cotidiana. Nesse sentido, é essencial que alunos saibam utilizar os elementos básicos da Cartografia tanto para codificação quanto para decodificação das representações cartográficas.

As práticas pedagógicas de Geografia precisam trabalhar questões sociais e ambientais nas suas inter-relações entre sociedade e natureza do espaço próximo do aluno e, principalmente precisam corresponder ao progresso tecnológico e científico da atualidade, e enfatizar que,

[...] existe um hiato entre os alunos, usuários frequentes do computador, da Internet que possuem facilidades no manuseio de *smartphones* e as práticas pedagógicas relacionadas à Educação Ambiental nas aulas de Geografia (SOUSA, 2014, p.155).

As práticas docentes devem trabalhar diferentes formas de representação do espaço geográfico, seja por meio do croqui, planta, mapa, carta topográfica, carta temática, globo e mapa mental, como também o Sensoriamento Remoto e o SIG no processo de alfabetização cartográfica, conforme apontam os PCNs de Geografia para o terceiro ciclo do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998).

As geotecnologias se constituem como materiais de apoio às aulas de Geografia, ou seja, são ferramentas que facilitam como afirma Di Maio (2004, p. 9) o "[...] entendimento dos acontecimentos e fenômenos que ocorrem na superfície terrestre", de maneira dinâmica e revitalizadora; é preciso que os alunos tenham conhecimentos básicos de Cartografia para que o professor possa usar essa tecnologia como auxílio em suas aulas.

Para tanto, os professores devem discutir sobre a importância de metodologias para o ensino de Geografia com o uso de geotecnologias juntamente com os objetivos a serem alcançados, os conteúdos a serem abordados, bem como os critérios de avaliação. Dessa forma, as imagens de satélites e o SIG se tornam ferramentas que facilitam a representação espacial, pois independente de haver ou não as geotecnologias, cabe ao professor de geografia utilizá-las, mesmo que seja em meio analógico.

Portanto, a Cartografia Digital deve ser trabalhada sob o prisma metodológico da inter-relação entre os fenômenos naturais e sociais, de modo que as atividades estejam adaptadas à linguagem cognitiva do aluno possibilitando relacionar, manipular, analisar diferentes fatores geográficos em diferentes escalas espaciais e temporais com dados/informações, de alta precisão e atualizados, apresentando assim como mais uma ferramenta ao ensino de mapas nas aulas de Geografia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As geotecnologias são ferramentas que permitem ao aluno explorar e interagir com a informação geográfica o que torna as aulas de Geografia mais atraentes e, ao mesmo tempo, contribui para práticas pedagógicas que estejam envolvidas com novos olhares sobre o Ensino de Cartografia.

O uso das geotecnologias no ensino de Cartografia, por meio de propostas metodológicas considerando o nível de conhecimento geográfico, como também os conhecimentos relativos aos principais elementos da Cartografia, contribuiu para que os alunos melhorasse a percepção do espaço de vivência a partir da sua própria representação gráfica. Mais ainda, possibilitou que as individualidades dos alunos fossem atingidas, apresentando uma nova maneira de compreender o espaço cotidiano.

A linguagem cartográfica pode utilizar mapas analógicos em complementaridade com mapas digitais na Internet permitindo ao aluno entender melhor a complexidade das relações espaciais

entre sociedade-natureza a partir do seu espaço vivido, espaço produzido e das transformações do lugar onde vivem, suprindo assim, baixa disponibilidade ou, mesmo carência de mapas e representações espaciais.

Embora presente em diversos documentos oficiais sobre ensino de Cartografia nas aulas de Geografia, existe fatores desestimulantes para os professores inserirem as geotecnologias em suas aulas, como a realidade dos laboratórios de informática das escolas públicas, onde a maioria não possui uma boa capacidade para processar e armazenar informações geográficas; a quantidade de alunos por turma, em média 35 alunos, associado ao reduzido número de computadores nos laboratórios de informática, a falta de conhecimento e de preparo do professor, decorrente muitas vezes da sua própria formação também inibem a inserção das geotecnologias no ambiente escolar.

Em meio às possibilidades do potencial das geotecnologias para trabalhar a compreensão das transformações espaciais, o ensino de Cartografia pode ser desenvolvido com representações espaciais em meio digital em colaboração com mapas impressos e com o uso do livro didático. Entretanto, é preciso que as Secretarias de Educação reflitam e repensem sobre as condições dos Laboratórios de Informática das escolas públicas, de modo que proporcione melhores condições de infraestrutura, bem como em cursos preparatórios para os docentes, a fim de que estes possam explorar as ferramentas potenciais por meio do computador no estudo da dinâmica espacial através da linguagem cartográfica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 2005. 90 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia** (Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental). Brasília, 1998. Disponível em: <<https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf>>. Acesso em: 8 de janeiro de 2009.

_____. **Plano Nacional de Educação (PNE)**. Brasília, 2010. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=16478&Itemid=1107>. Acesso em: 02 de julho de 2014.

CÂMARA, G; DAVIS, C. Introdução. In: CÂMARA, G; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos, 2001. p.1-5. Disponível em: <<https://mtc-m12.sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2009.

CARVALHO, M. S. PINA, M. F. SANTOS, S. M. **Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados à saúde**. Brasília: Organização Panamericana da Saúde/ Ministério da Saúde, 2000. 124 p.

CARVALHO, V. M. S. G. **Sensoriamento Remoto no ensino básico da geografia: definindo novas estratégias**. 2006. Tese (Doutorado em Geografia) – Rio de Janeiro, RJ: UFRJ.

CRAMPTON, J. W.; KRYGIER, J. Uma introdução à cartografia crítica. In: ACSELRAD. H (Org.). **Cartografias Sociais e Territórios**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008. p. 85-112.

_____. Maps 2.0: map mashups and new spatial media. In: _____. **Mapping: A Critical Introduction to Cartography and GIS**. United Kingdom: John Wiley & Sons, 2010. p. 13-24.

DAEMS, W; DIERCKX, J; DONERT, K; VAN DER VEKEN, D. Experience with the GIS Mobility Project at KOGEKA: An Example of Co-operation between Primary and Secondary Schools on School Mobility and Traffic Safety. In: **GI_FORUM 2013 SYMPOSIUM AND EXHIBIT GISCIENCE & TECHNOLOGY LEARNING WITH GI, Anais...** Salzburg: iGuess, 2013. p. 447-457.

DI MAIO, A. C. **Geotecnologias Digitais no Ensino Médio: avaliação prática de seu potencial**. 2004. Tese (Doutorado em Geografia) – Rio Claro, SP: UNESP.

_____. GEODEN: geotecnologias digitais no ensino básico por meio da Internet. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. In: XIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, **Anais...** São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2007. p.

1457-1464.

ELZAKKER, C. Use of maps on the Web. In: KRAAK, M-J; BROWN, A. **Web Cartography: developments and prospects**. Londres: Taylor & Francis, 2001. p. 21-36.

FLORENZANO, T. G. Imagens obtidas por sensoriamento remoto. In: _____. **Iniciação em Sensoriamento Remoto: Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo: Oficina de textos, 2007. p. 11-24.

_____. Sensoriamento Remoto como recurso didático. In: _____. **Iniciação em Sensoriamento Remoto: Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo: Oficina de textos, 2007. p. 95-101.

FONSECA, F. P; OLIVA, J. **Como eu ensino Cartografia**. São Paulo: Melhoramentos, 2013.

GOMES, N. F. L. Potencial didático dos Sistemas de Informação Geográfica no Ensino de Geografia e aplicação ao 3 ciclo do Ensino Básico. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência e Sistema de Informação Geográfica) - Lisboa, Portugal: UNL.

GONÇALVES, A. R; ANDRÉ, I. R.N; AZEVEDO, T. S; GAMA, V. Z. Analisando o uso de imagens do "Google Earth" e de mapas no ensino de Geografia. Revista Electrónica de Recursos en internet sobre Geografía y Ciencias Sociales - **Ar@acne**, v.-, n. 97, p.97, 2007.

HARLEY, J.C. Hacia una desconstrucción del mapa. In: _____. **La nueva naturaleza de los mapas: Ensayos sobre la historia de la cartografía**. México: FCE, 2005. p. 185-207. Disponível em: <https://http://148.202.18.157/sitios/catedrasnacionales/material/2010a/luis_cabrales/2.pdf>. Acesso em: 9 de novembro de 2013.

HOLZER, W. O lugar na Geografia Humanista. **Revista Território**, v.-, n. 7, p. 67-78, 1999.

JESEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente. In: _____. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos: Parêntese, 2009. p. 1-38.

KERSKI, J. J. **Exploring the World in 3D with Google Earth: Could it be that the world is finally discovering how useful geography really is?** Disponível em: <https://education.usgs.gov/comum/.../google_terra_in_education.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2009.

LÉVY, J. Uma virada cartográfica? In: ACSELRAD, H (Org.). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, 2008. p. 153-167.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: WMF Martins fontes, 2011. 277 p.

MARTINS, L. J. SEABRA, V. S. CARVALHO, V. S. G. O uso do Google Earth como ferramenta no ensino básico da Geografia. In: XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, **Anais...** Foz do Iguaçu: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2013.p.2657-2664.

MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. Cartografia Digital, Geoprocessamento e Construção de Modelos de Representação e Análise Espacial. In: _____. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de textos, 2013. p. 194-222.

MOREIRA, R. Introdução: o saber geográfico: para que/quem serve? In: _____. **Geografia: teoria e crítica**. Petrópolis: Vozes, 1982. p. 2-4.

_____. **Pensar e Ser em Geografia**. São Paulo: Contexto, 2007. 188 p.

PAZINI, D. L. G. e MONTANHA, E. P. Geoprocessamento no ensino fundamental: utilizando SIG no ensino de geografia para alunos de 5ª a 8ª série. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, **Anais...** São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2005. p. 1329-1336.

PENTEADO, H. D. Pedagogia da comunicação: sujeitos comunicantes. In: _____.(Org.) **Pedagogia da comunicação: teorias e práticas**. São Paulo: Cortez, 1998. p. 13-22.

PALSKY, G. Origenes et évolution de La cartographie thématique (XVII_XIX siècles). Revista Brasileira de **Geografia**, v. 14, n.-, p. 39 - 60, 1998.

SANTOS, V. M. N. O uso escolar do Sensoriamento Remoto como recurso didático pedagógico no estudo do Meio Ambiente. In: SANTOS, V. M. N. **Curso de Uso do Sensoriamento Remoto no Estudo do Meio Ambiente**. São José dos Campos: INPE, 2002. p. 1-15. Disponível em: <https://mtc-m12.sid.inpe.br/col/Cap_12-_VMNSantos.pdf>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2009.

SOUSA, I. B; DI MAIO, A. C. Geotecnologias no ensino básico: um estudo de caso junto aos professores da rede pública de ensino do Rio de Janeiro. **Revista Tamoios**, v. 8, n.2, p. 29-39, 2012.

SOUSA, I. B. **Geotecnologias e recursos de multimídias no ensino de Cartografia: Percepção Socioambiental do Rio Alcântara no Município de São Gonçalo/RJ**. 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Rio de Janeiro, RJ: UERJ.

TAKAHASHI, T. (Org.) **Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação. Disponível em: <<https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/434/1/livroverde.pdf>>. Acesso em: 23 de abril de 2011.

TUAN, YI-FU. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: Difel, 1983. 250 p.

VILHENA, D.C.; TAVARES, S.S.; BESERRA, L.C. O sensoriamento remoto como recurso didático no ensino de Geografia. **Revista Geonorte**, v. 2, n. 4, p. 1624-1635, 2012.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamentos e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991. 135 p.