

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

UM BREVE ESTUDO SOBRE: A VIABILIDADE DO *SOFTWARE GOOGLE EARTH*, COMO APOIO DIDÁTICO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO NO ENSINO FUNDAMENTAL.

Autor: Itamar Cleiton Souza Xavier

Orientadora: Profa.Ma. Ana Leticia de Oliveira

JUÍNA/2012

AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

UM BREVE ESTUDO SOBRE: A VIABILIDADE DO *SOFTWARE GOOGLE EARTH*, COMO APOIO DIDÁTICO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO NO ENSINO FUNDAMENTAL.

Autor: Itamar Cleiton Souza Xavier

Orientadora: Profa.Ma. Ana Leticia de Oliveira

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena, como requisito para elaboração da monografia de conclusão de curso de Licenciatura em Geografia.

JUÍNA/2012

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

BANCA EXAMINADORA

PROFA.Ma. Denise Peralta Lemes

PROFA.Ma. Marina Silveira Lopes

ORIENTADORA: Profa.Ma. Ana Leticia De Oliveira

RESUMO

Atualmente a informática está em quase todos os lugares, principalmente na vida dos jovens, que nasceram em um mundo onde a rapidez das informações é comum. Juntando isso à evolução dos *softwares* de computadores criou um novo estilo de vida para essa geração. Bem longe dessa evolução tecnológica, estão as escolas, que continuam com seus métodos tradicionais de lidar com os conteúdos, o que dificulta a interação entre aluno e conhecimento. Programas que se utilizam de dados de sensores remotos, os chamados Sistema de Informações Geográficas, possuem diversas utilizações. Na educação destacam-se, pois permite que o estudante analise as variações espaciais que existem no planeta, para isso operam em conjunto com outros aparelhos, processando dados adquiridos por sensoriamento e tornando-os disponíveis para manipulação de acordo com os propósitos do usuário e a área em que se vai aplicar. Um SIG que se destaca cada vez mais no mundo dos computadores é o *Google Earth*, justamente por ser um programa fácil e prático de usar, além de ser disponibilizado gratuitamente na rede mundial de computadores. Isso pode ser comprovado por meio dos estudos de caso realizados em salas de aula, por professores que juntamente com seus estudantes puderam comprovar os benefícios deste *software* durante as aulas de geografia na Escola Estadual 21 de Abril.

Palavra chave: geografia, *softwares*, educação inovadora, *Google Earth*, sensoriamento remoto.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: Esquema da composição sucessiva dos equipamentos de SR.

FIGURA 02: Imagem da malha urbana do município de Juína – MT.

FIGURA 03: Imagem do globo terrestre em terceira dimensão.

FIGURA 04: Alunos durante a aplicação do programa em sala.

FIGURA 05: Aplicação do programa em sala.

FIGURA 06: Professor aplicando o programa em sala.

SUMÁRIO

1. Introdução	07
2. Fundamentação teórica	09
2.1. Da educação tradicional à educação inovadora.....	09
2.2. A geografia como ciência e disciplina escolar	10
2.3. A representação espacial nos Parâmetros Curriculares Nacionais.....	14
2.4. Os princípios do Sensoriamento Remoto	16
2.5. <i>Google Earth</i> , observação prática e fácil do espaço geográfico.....	20
3. Metodologia.....	23
4. Resultados e discussões.....	25
4.1. A aceitação dos Sistemas de Informações Geográficas na educação.....	25
4.2. A importância do <i>Google Earth</i> como auxílio pedagógico na disciplina de geografia	26
5. Conclusão	28
6. Referências	29
Anexos	31

1. INTRODUÇÃO

São inúmeras as dificuldades de um profissional de educação em sala de aula, uma delas é conseguir a atenção dos estudantes para si, pensando nesta dificuldade e tentando propor mais um método de auxílio aos professores da educação básica. A partir daí, para ser possível sua elaboração foi necessário projetar algumas etapas, que facilitaram e determinaram as características textuais apresentadas.

O trabalho apresentará um programa de computador, onde se buscará argumentos que comprovem sua eficácia como auxílio pedagógico no ensino fundamental, o *software*¹ *Google Earth* permite ao usuário ter noção do espaço em que vive e até de outros, de maneira fácil e descontraída.

O *Google Earth* se utiliza de imagens da crosta terrestre obtida por meio de sensores dispostos quanto na atmosfera terrestre tanto em órbita terrestre, ou seja, circundando o planeta. As imagens são excelentes em termos visuais, e um diferencial do aplicativo é que qualquer pessoa consegue manipulá-lo. Desta forma foi verificado que sua utilização pode auxiliar em sala de aula, é com este foco que o presente estudo pretende seguir, tentando demonstrar que é possível por meio da tecnologia dos Sistemas de Informações geográficas podem favorecer o professor em sala de aula, utilizando-as como apoio didático na disciplina de geografia.

A evolução do pensamento geográfico trouxe benefícios e malefícios para a população. A Terra presenciou o início de uma nova era, onde a alta tecnologia é um fator indispensável à vida humana. A Segunda Grande Guerra Mundial foi o ponto de partida para o início de um novo mundo, onde várias possibilidades são criadas.

Influenciados por ideologias políticas inicia-se uma mobilização mundial que levaria o homem até o espaço. É neste momento que surgem os primeiros dispositivos modernos de Sensoriamento Remoto (SR), uma tecnologia que impressionou o mundo. Junto com os satélites vieram os computadores, possibilitando a manipulação dos dados.

¹ *Software* é parte lógica do computador, responsável pela execução e demonstração dos dados processados pela máquina, que por sua vez é denominada de *hardware*, toda a parte física que do computador (VELLOSO, 2004).

Atualmente a informática está em quase todos os lugares, principalmente na vida dos jovens, que nasceram em um mundo onde a rapidez das informações é comum. Juntando isso à evolução dos *softwares* de computadores criou um novo estilo de vida para essa geração. Bem longe dessa evolução tecnológica, estão as escolas, que continuam com seus métodos tradicionais de lidar com os conteúdos, o que dificulta a interação entre aluno e conhecimento.

Este trabalho busca por meio de alguns conceitos de sensoriamento remoto e da educação inovadora, demonstrar aos profissionais da educação como a tecnologia pode ajudar a inovar e melhorar a concepção do aluno diante de sua realidade. Para isso o mesmo trás em seu corpo textual a difusão das técnicas de sensoriamento remoto e a história da educação, sobretudo a introdução da disciplina de geografia na educação brasileira.

Com isso objetiva-se com esse estudo conhecer as utilizações do Sistema de Informações Geográficas (SIG), e estudar a aceitação do *software Google Earth* nas práticas de ensino de Geografia no primeiro, segundo e terceiro ciclos e do ensino fundamental, investigando por meio da observação, se há aceitação dos estudantes e professores.

A primeira parte do trabalho é constituída das teorias que embasam os temas educação tradicional e inovadora, sensoriamento remoto e *Google Earth*, além de trazer algumas escritas dos Parâmetros Curriculares Nacionais que podem apoiar o estudo, compondo o capítulo de fundamentação teórica. O segundo capítulo apresentará a metodologia realizada, o terceiro apresentará os resultados adquiridos pelo estudo de caso e as sínteses obtidas por meio das fundamentações, o terceiro e ultimo trará a conclusão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para se interar sobre os estudos que estão sendo propostos é necessário entender sobre alguns preceitos que permeiam o tema. Para propor uma ferramenta como o *Google Earth* para o ensino escolar é necessário fundamentos que mostrem a sua necessidade como apoio pedagógico. Desta forma, o texto foi organizado como elementos que trazem como apoio algumas bases teóricas sobre a escola e seu desenrolar na história, a escola geográfica, da tradicional à crítica, além dos elementos que embasam e introduzem ao estudo do sensoriamento remoto aplicado ao imageamento terrestre e alguma coisa sobre o próprio *Google Earth*.

2.1. Da educação tradicional à educação inovadora

Desde o início das civilizações as sociedades são marcadas pelas divisões sociais, onde os indivíduos que compõe a sociedade estão hierarquizados de acordo com especificidades que podem variar de acordo com a civilização. Sob estes preceitos nasce a hierarquização do conhecimento que por meio das divisões sociais categorizava o ensino, dividindo-o de acordo com a classe social do indivíduo. Essa divisão do saber nasce segundo ARANHA (2006), quando as sociedades se tornam cada vez mais complexas e começam desenvolver os segmentos sociais. Ou de uma maneira mais simples as classificações que cada indivíduo recebia por seu papel social, os escravos, os políticos, os mercadores e estes, necessariamente, não poderiam receber o mesmo grau de instrução.

Essas mudanças exigiram uma revolução na educação, que deixou de ser igualitária e difusa, portanto acessível a todos, como nas tribos. Enquanto alguns eram privilegiados, o restante da população não tinham direitos políticos nem o acesso ao saber da classe dominante. (ARANHA, 2006, p. 45).

É contrária a estes preceitos que nasce a escola nova, ou escolanovismo, que segundo ARANHA (2006), se realiza a partir do final do século XIX e início do século XX, por meio dos pedagogos Feltre, Basedow e Pestalozzi. Regimentada pelo Bureau Internacional das Escolas Novas.

Segundo esse padrão, eram as seguintes as principais características da Escola Nova: educação integral (intelectual, moral, física); educação ativa; educação prática, com obrigatoriedade de trabalhos manuais; exercícios de autonomia; vida no campo; internato; co-educação; ensino individualizado. (ARANHA, 2006, p. 247).

Já a partir da segunda metade do século XX, ARANHA (2006) dispõe que, a educação começa a se inteirar diante das inovações tecnológicas, com a utilização de meios eletrônicos diversos. É no final do mesmo século que a escola abre suas portas para a computação que possibilita uma gama de acessos a diversos bancos de dados o que facilita a pesquisa e modifica vários setores diante de suas facilidades.

2.2. A geografia como ciência e disciplina escolar

Na geografia é importante ressaltar alguns conceitos chaves, aqui o enfoque visa o espaço geográfico e as noções básicas de paisagem geográfica. O espaço geográfico de acordo com SANTOS (1991) é onde os seres humanos estabelecem ações que definirão o modo vida em determinado local, palco onde homem e natureza se relacionam, sendo ainda dividido em dois, a espacialidade e a espacialização, respectivamente conceituadas por SANTOS (1991, p.111) como. “O espaço é formado por dois componentes que interagem continuamente: a) a configuração territorial, isto é, o conjunto de dados naturais, mais ou menos modificados pela ação consciente do homem [...] b) a dinâmica social ou o conjunto de relações que definem uma sociedade em dado momento”. Quanto à paisagem, SANTOS (2002) define como o que se mostra fixamente, se alterada perde o conceito empregado, ao contrario do espaço que é dinâmico e transversal.

Os chineses, os primeiros a pensar e representar o espaço, são pioneiros na criação e execução da cartografia de modo comum sem empregar valor científico a ela, sendo responsáveis até pela criação do primeiro dispositivo tecnológico de utilização absolutamente geográfica, a bússola, aparelho capaz de localizar o Norte do planeta por meio do magnetismo. Além deste invento, o mérito por criar as primeiras cartas geográficas e descrições do espaço também cabe aos chineses. “Sabe-se que a cartografia chinesa já era bastante desenvolvida muito antes que na

Europa comesçassem a se destacar os primeiros trabalhos neste campo do conhecimento humano”. (DUARTE, 2008, p. 28).

É possível perceber a utilização da geografia em vários outros momentos da história, nas grandes navegações onde o homem se propaga pelo planeta com auxílio dos oceanos, é a partir daí que a geografia recebe sua institucionalização (PONTUSCHKA, 2007, p. 40). A geografia científica nasce no final do século XIX tendo como base dois grandes nomes na história da geografia, Alexander von Humboldt e Karl Ritter que iniciaram a análise do espaço como principal objeto a ser investigado. Seus estudos foram importantes por se tratar de um período onde se constituía a sociedade moderna, havendo a necessidade de uma base epistêmica que a consolidasse. No entanto, foi com a escola alemã e francesa que o pensamento geográfico atual começa a nascer, devido à necessidade de se estudar o habitat natural do homem. Assim essas duas escolas, não só criou uma nova maneira de se pensar o espaço como também deram início a uma lógica de estudos que envolveram e envolvem diversos pensadores por meio de estudo contínuo e sistemático do espaço geográfico.

Conforme PONTUSCHKA, 2007. Os estudos do alemão Friedrich Ratzel com sua teoria determinista do espaço vital e o francês Paul Vidal de La Blache com a teoria do possibilismo funcionavam da seguinte forma. Tentava explicar a interação homem natureza, sendo o determinismo de Ratzel a teoria que afirmava o meio como determinante das ações do homem. Já a teoria de Vidal de La Blache priorizava que o homem é o responsável por moldar o meio em que vive, enxergando a natureza como a criadora do espaço e o ser - humano por ser provido de raciocínio deveriam transformar o espaço de acordo com suas necessidades.

Na realidade, o pensamento de La Blache era mais voltado para uma geografia que priorizava o desenvolvimento a partir das realizações humanas, onde não se leva em consideração as potencialidades abstratas e sim imaterialidades resultantes da síntese obtida da interação homem e espaço. Ratzel formulou seu pensamento com base apenas levando em consideração a geografia de espaços providos de recursos naturais, não levando em consideração a contrariedade dos mesmos (PONTUSCHKA, 2007). Sob esta ótica a ciência geográfica chega ao Brasil no início do século XX, sob influência direta da geografia francesa. Desta forma,

toda a base epistêmica utilizada na geografia científica vinha de concepções criadas na França, sendo que é neste fato que muitos autores fundamentam a geografia tradicionalista brasileira, ou seja, a geografia descritiva e acumulativa dos conhecimentos que não priorizava a produção e sim a reprodução do que já estava feito.

A geografia escolar começa a se disseminar na França com base nos pensamentos de La Blache, que consistia em observar o espaço e analisar de acordo com as necessidades da sociedade francesa que naquele momento necessitava deslegitimar os pensamentos do alemão Ratzel para consolidar a expansão econômica do país. Devido a essa necessidade, a ideia de uma ciência com bases sólidas que subsidiasse o crescimento do país, levou a sistematização da ciência geográfica que recebe suas bases por meio das teorias lablachiana, que consistiam em a:

[...]observação de campo, indução através da paisagem, particularização da área enfocada (traços históricos e naturais), comparação das áreas estudadas e do material levantando e classificação das áreas e dos gêneros de vida em séries de tipos genéricos, devendo chegar, no fim, a uma tipologia. (PONTUSCHKA, 2007, p. 44).

Karl Marx, como pai do pensamento socialista, via no pensamento geográfico uma importante base sistêmica para analisar homem e espaço (ANDRADE, 1981 *apud*, PONTUSCHKA, 2007). É com essa concepção que no final do século XX nasce uma corrente de pensamentos marxista, caracterizando-se pela crítica ao sistema capitalista. Esta surgia propondo não apenas uma visão diferenciada do espaço, mas também novas formas de uso na educação, com um ensino voltado a criticidade e formação intelectual.

No Brasil, a disciplina começa a ser lecionada nas escolas no início do século XX que por meio de licenciados que se apoiavam livros didáticos que tinham como base a geografia francesa de La Blache, buscando compreender o espaço por meio das relações do homem com a natureza. Mas a disciplina de geografia até breve momento do século XX possuía suas bases didáticas providas de livros escolares que possuíam certas irregularidades na visão de Pontuschka, 2007, que descreve a introdução da geografia no Brasil antes do nascimento da Faculdade de Filosofia,

Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL/USP) e a criação da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) desta forma.

Antes da FFCL/USP, não existia no Brasil o bacharel e o professor licenciado em geografia. existiam pessoas que, egressas de diferentes faculdades ou até mesmo de escolas normais, lecionavam essa disciplina, assim como outras. Eram professores de Geografia, principalmente, advogados, engenheiros, médicos e seminaristas. (PONTUSCHKA, 2007, p. 44).

O estudo de geografia produzido e lecionado nas escolas fazia parte de um conjunto de conhecimento produzido por não geógrafos que descreviam em livros didáticos os ocorridos até a criação da ciência geográfica, além de nomes de feitos naturais e antrópicos, como rios, serras e espaços urbanos. Alguns autores desta época criticavam as produções bibliográficas por não terem um caráter eficiente no âmbito de evolução dos estudos geográficos, pois simplesmente eram livros que priorizavam a memorização e reprodução intelectual.

É a partir de 1930 que a geografia passa a ser considerada como ciência em âmbito nacional. Durante o governo nacionalista de Vargas foi criado o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a AGB (Associação dos Geógrafos Brasileiros) e o Conselho Nacional de Geografia além de das primeiras faculdades de filosofia (PONTUSCHKA, 2007). Estes eventos estão diretamente ligados à constituição científica da geografia no Brasil, a partir daí o preparo de profissionais devidamente formados foram possíveis. Destacam-se como pioneiros dos trabalhos científicos na época os geógrafos Aroldo de Azevedo, Delgado de Carvalho e Anísio Teixeira.

A política expansionista do Brasil subsidiou a criação de uma forma de pensamento geográfico que se utilizava muito da matemática e de gráficos, esse momento se caracterizou como o período que se propaga o pensamento da geografia teórica, tendo como base a geografia tradicional criada por La Blache. Além deste fator essa ideologia explica-se devido ao momento em que vivia o país, onde o crescimento demográfico, econômico e espacial acentuou-se devido ao posicionamento econômico mundial em que o país estava (NASCIMENTO, 2002).

No fim do século XX, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), é na década de 70 que o país começa a aderir à nova corrente de pensamento, baseada nos pensamentos marxistas priorizava a análise e observação do espaço, motivada pela eficiência tecnológica que nasceu durante a corrida espacial na Guerra Fria, obteve forte apoio das imagens de satélites. Por meio destas influências começa a nascer um novo pensamento filosófico, a criticidade passa a mudar a maneira de como lecionar geografia, deixando de lado a repetição e transmissão do conhecimento e aderindo ao que Karl Marx chamava de soberania intelectual .

Quanto à geografia científica tanto a disciplina escolar passa a ser influenciada por essa gama de possibilidades tecnológicas, motivando assim a criação de novos pensamentos, valorizando mais o pensamento autônomo e cada vez mais desvalorizando a retransmissão de conhecimento (PONTUSCHKA, 2007). Pode-se analisar essa mudança de paradigma por meio dos enfoques que o sistema educacional brasileiro começa a transmitir, auxiliando os professores de geografia com os Parâmetros Curriculares Nacionais, que procura ampliar cada vez mais a atuação da geografia junto à educação formal.

2.3. A representação espacial nos parâmetros curriculares nacionais (PCNs)

Os PCNs (1998) trazem a importância de uma pedagogia que visa um enfoque nas capacidades dos alunos, do ensino fundamental, quanto à observação, o conhecimento, explicação, comparação e a capacidade de representar as características do lugar em que vivem e de diferentes paisagens e espaços geográficos. É o que SACRISTÁN (1998), profere quanto à educação inovadora, a importância de cada vez mais a busca por inovações, diferenciando e criando novas alternativas, uma quebra dos paradigmas² ligados às estratégias pedagógicas.

O mesmo conteúdo enfoca também a capacidade de ler as diferentes paisagens do espaço geográfico, e ressaltando que a leitura de uma paisagem específica tanto pode ser feita de forma direta, como um estudo de campo ou de forma indireta por meio de imagens ou até mesmo vídeos do local que se deseja

² FERREIRA (1986) define paradigma como, aquilo que é dado como algo absoluto, verdadeiro, padronizado, um modelo a ser seguido.

estudar. A observação desse determinado espaço deve ser de forma sistematizada onde o estudante deve focar nos elementos que constituem essa paisagem. Após o levantamento, tanto o professor quanto os estudantes, podem formular questões e hipóteses que levem a investigação ao estudo crítico da espacialidade.

O estudo das espacializações e espacialidades é um ato comum ao conhecimento geográfico. Os PCNs agregam um grande valor à sistematização da observação e, necessariamente, o professor deve utilizar meios onde o aluno possa estar em contato visual com o objeto de estudo, no caso o espaço geográfico. Também reconhecem que somente a descrição não fornece toda a base para a construção e assimilação dos estudantes, devendo o profissional em educação procurar métodos que forneçam uma experiência visual, facilitando a concepção do que se estuda.

O entendimento do espaço é de extrema importância, que os PCNs tratam como um processo onde a pessoa adquire noção do espaço por meio de sua interação com o mesmo. Os PCNs ainda estabelecem plenas relações das imagens com a compreensão do espaço quando coloca que.

O estudo do meio, o trabalho com imagens e a representação dos lugares são recursos didáticos interessantes pelos quais os alunos poderão construir e reconstruir, de maneira cada vez mais ampla e estruturada, as imagens e as percepções que têm da paisagem local [...]. (PCNs, 1998, p. 130).

Para as séries finais do ensino fundamental, os PCNs trazem praticamente a mesma ênfase dos temas abordados nos ciclos anteriores, apresentando a importância do estudo do espaço para se analisar as transformações que nele ocorrem devido às intervenções antrópicas advindas das necessidades da humanidade. Com isso, “Os desenhos, as fotos, as maquetes, as plantas, os mapas, as imagens de satélites, as figuras, as tabelas, os jogos, enfim tudo o que o professor deve utilizar nesta fase” (PCNs, 1998, p. 77).

Este estudo deve ser feito com metodologia que possibilite a análise das espacialidades e espacializações em âmbito local e global, buscando as interações que um provoca ao outro. Os objetivos que esclarecem esse entendimento são: a importância dos estudos cartográficos na compreensão do local e do global; a

percepção da paisagem local, analisando as diferentes manifestações da natureza com a de outros lugares; conhecer seu ambiente adequadamente, representando-o de modo adequado em outros ambientes; conceber a importância dos cuidados com o meio em que vive, evitando atitudes que agredam o meio.

Os PCNs desenvolvidos para o terceiro e quarto ciclo trazem a importância da cartografia no ensino, esclarecendo que a geografia é uma ciência que se utiliza de muitos métodos para desenvolver seus conteúdos, e um desses é a ciência cartográfica, que possibilita por meio de suas técnicas estudarem especificamente o espaço que se deseja focar. Por fim, compreende-se que essas informações devem ser precisas, com localizações e mensurações dadas por meios de linguagem técnica e para que isso seja possível deve-se focar na utilização da linguagem cartográfica (PCNs, 1998).

Os PCNs substanciam a observação da paisagem, empregando a este valor didático dentro da geografia escolar, valorizando os meios pedagógicos que auxiliam na compreensão da paisagem.

2.4. Os princípios do sensoriamento remoto

Após o término da Segunda Guerra Mundial alguns países europeus e asiáticos passam por crises agravantes resultantes dos conflitos que arrasaram suas economias e população, neste momento surgem dois grandes eixos centrais econômicos os Estados Unidos, capitalismo liberalista e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas com o socialismo conservador. Essas duas potências econômicas influenciaram diretamente o mundo pós-guerra, fazendo surgir uma divisão econômica e ideológica, período que ficou conhecido como bipolarização mundial ou, a tão conhecida Guerra Fria³, em que os conflitos não eram diretos como em outras guerras, mas surgiam por influência das duas potências (PAZZINATO; SENISE, 2002).

³ Guerra Fria – Expressão que indica o estado de tensão permanente em que viveu o mundo entre 1947 e 1991. Esse estado era decorrente da divisão do mundo em dois blocos político-ideológicos antagônicos. Caracterizou-se pela corrida nuclear entre a União Soviética e os Estados Unidos, pelo emprego em larga escala da espionagem, pelo chamado “equilíbrio do terror” e pela eclosão de “guerras localizadas”, conflitos estimulados pelas duas superpotências, mas mantidos dentro de limites toleráveis para ambas. (PAZZINATO; SENISE, 2002, p. 293).

É nesse período que começa surgir às grandes produções tecnológicas, influenciadas pela constante disputa entre russos e americanos. Foi o início para uma revolução em várias ciências, sobretudo a informática que aparece como algo novo e diferenciado, que estava apenas iniciando. Por meio da tecnologia dos satélites artificiais⁴ foi possível inovar outra tecnologia, o Sensoriamento Remoto, já utilizado anteriormente, mas que durante esse período passou por aperfeiçoamentos e recebeu auxílio dos satélites artificiais e passou a ser efetuada também por métodos orbitais.

O mundo passa a conhecer os satélites artificiais a partir do lançamento do primeiro satélite artificial, o russo SPUTNIK I, enviado ao espaço em 4 de outubro de 1957 (LANGENDOLFF; PELLEGRINI, 2008). Desde então, vários outros satélites foram lançados ao espaço, no início desempenhando apenas funções simples como emitir sinais simples do espaço, mas em pouco tempo novas utilizações foram agregadas, permitindo que se tornassem muito eficientes, desde avançadas armas de guerra por meio da observação do planeta, até retransmitir sinais de rádio e televisão e o principal e mais importante de todos, podia-se por meio deles localizar qualquer ponto em qualquer lugar no planeta.

A geografia, aliada a outras como a informática com os SIGs (Sistemas de Informações Geográficas), criou uma nova maneira de observar e analisar o espaço geográfico por meio do Sensoriamento Remoto (SR). Vários programas de computadores foram então criados, como o GPS (Global Position System) um programa norte americano que se baseava em 24 satélites artificiais lançados para obter a localização exata de qualquer aparelho conectado ao sistema GPS. LANGENDOLFF; PELLEGRINI (2008, p. 18) esclarece. “A denominação oficial desse sistema de posicionamento é conhecida pela sigla NAVSTAR GPS, cujo significado é *NAVigation Satellite With Timing And Ranging – Global Positioning System*”⁵.

A partir de então, a utilização do sensoriamento remoto efetuado por satélites artificiais foi muito importante para a geografia, possibilitando efetuar projeções

⁴ Satélite artificial é um sistema que orbita em torno do nosso planeta [...]. [...] Geralmente os satélites estão dotados de meios radioelétricos e são dotados de energia, dispondo ou não de um sistema de controle remoto. (AMSAT, 2004)

⁵ Sistema de Rádio navegação por Satélites – Sistema de Posicionamento Global. (LANGENDOLFF; PELLEGRINI, 2008, p. 18)

cartográficas de modo mais rápido e eficiente. Isso porque, sem a intervenção artificial toda a atividade de coleta de dados para a criação da projeção era feita manualmente, ou seja, era feito um trabalho de campo e toda uma análise do espaço a ser projetado no plano cartesiano (NOVO, 2008). O sensoriamento remoto só foi aperfeiçoado com o uso de satélites, o primeiro sistema de SR foi utilizado no século XIX, é o que esclarece NOVO (2008, p. 05). “A primeira fotografia de que se tem notícia foi obtida por Daguerre e Niepce em 1839 e já em 1940 o seu uso estava sendo recomendado para levantamentos topográficos”.

O desenvolvimento nesta direção foi tão rápido, que já em 1858 o Corpo de Engenharia da França estava utilizando fotografias tomadas a partir de balões para o mapeamento topográfico. As primeiras fotografias aéreas foram tomadas em 1909 pelos irmãos Wright sobre o território italiano. (NOVO, 2008, p. 05).

Existem sensores que são posicionados em aeronaves que sobrevoavam as áreas de interesses captando imagens do espaço. Para tornar aquelas imagens próprias ao uso cartográfico era necessário prepará-las e tratá-las, conhecido como fotointerpretação, que é o processo de montar a área imageada por meio de cada foto obtida com a aerofotogrametria que é definida segundo TEMBA (2000).

“é a arte, ciência e tecnologia de obter informações de confiança de confiança sobre objetos e do meio ambiente com o uso de processos de registro, medições e interpretações das imagens e padrões de energia eletromagnética registrados”. (TEMBA, 2000, p. 02).

A técnica do sensoriamento remoto vem sendo utilizadas desde o século XIX com a utilização da aerofotografia, fotografias adquiridas por meio de aeronaves, balões atmosféricos e aviões. Mas segundo alguns autores o uso dessa tecnologia se tornou mais intenso e com maior aplicabilidade a partir de inventos bem mais recentes, como o lançamento de satélites e a invenção dos computadores. O princípio do sensoriamento remoto parte da utilização de equipamentos que podem ser instalados em aeronaves ou espaçonaves que são capazes de captar informações geográficas a cerca de qualquer superfície, operando a partir do princípio da propagação da radiação eletromagnética (BLASCHKE; KUX, 2007).

Conforme pode ser visto em NOVO (2008) os equipamentos são compostos por um aparelho sensível a radiação eletromagnética que processa as informações recebidas pelo sensoriamento e transmite a um centro de controle em ambiente terrestre conforme pode ser visto na figura 01. O centro de controle possui a tarefa de processar as informações codificadas em dados visíveis a olho nu, sendo possível graças à utilização da computação que emprega este serviço por meio dos SIGs que são caracterizados como *softwares* de manipulação e visualização de informações geográficas derivadas do SR. A radiação eletromagnética (REM) é a energia gerada por um corpo a partir do momento em que o mesmo se expõe a alguma forma de energia, sendo a mais conhecida e comum a energia solar. Desta forma a matéria se torna detectável, desde que o corpo possua uma temperatura superior a $273,15^{\circ}\text{C}$, significando que a maior parte da matéria encontrada no planeta é um possível emissor da REM.

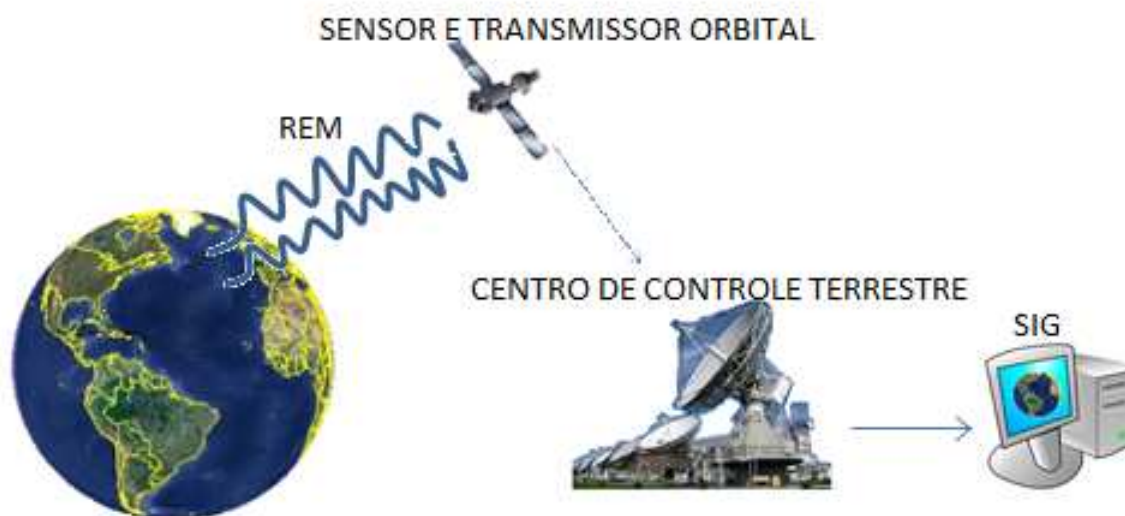


FIGURA 01: esquema da composição sucessiva dos equipamentos de SR.
Fonte: Adaptado de NOVO, 2008.

Para NOVO (2008) é por meio da radiação gerada pela matéria que o sistema de sensoriamento remoto opera, o sensor capta a radiação e um sistema de processamento realiza a operação que vai transformar essa radiação em uma imagem ou gráfico observável a olho nu, existem também os sensores ativos, que ao contrário do outro modelo, ele gera a própria radiação eletromagnética que se propagará até o objeto e retornará ao sensor. O sensoriamento remoto obteve uma

considerável evolução em termos de tecnologia, pois hoje existem inúmeros tipos de sensores para diversos tipos de aplicação. Entre os dados obtidos da superfície terrestre pode-se destacar a aplicabilidade para obtenção de informações de: áreas urbanas, atividades agrícolas, geológicas, ecológicas, florestais, confecções cartográficas, monitoramento das atividades dos oceanos, rios, lagos além de usos militares.

2.5. Google Earth, observação rápida e fácil do espaço geográfico.

De acordo com NOVO (2008), as imagens de sensores de alta resolução, cada vez mais vêm sendo utilizadas para fins civis. Com o progresso das técnicas de SRs precisava de um método que manipulasse os dados gerados a partir dos modernos sensores da REM, nasce na década de 80 junto com o nascimento da computação o Sistema de Informações Geográficas, um meio de tornar legível a olho humano o imageamento gerado a partir dos dados gerados por Sensores Remotos. MIRANDA (2005) coloca a importância dos SIGs para a geografia quando esclarece que: “A tecnologia de SIG representa uma convergência entre diferentes disciplinas que têm a localização como seu objeto de estudo”. (MARTIN, 1996 *apud*, MIRANDA, 2005 p. 19).

Atualmente com difusão das novas tecnologias o numero de programas de computadores que acompanha o método de SIGs foram criados, o *Google Earth* é um desses, um programa de computador disponibilizado pela *Google Inc.* podendo ser compilado de modo simples, havendo necessidade somente de um computador que atenda as exigências mínimas de *hardware*.

O programa é constituído de imagens bidimensionais resultantes de sistemas de sensores instalados em satélites artificiais, Sistemas de Informações Geográficas e aerofotografias que são disponibilizadas por meio de interface que se apresenta como um globo em 3D (três dimensões) totalmente interativo. Nele, o usuário possui total liberdade para se deslocar para a posição global que procura, estando na posição desejada basta simplesmente clicar no regulador de aproximação localizado na parte direita da tela, com isso o usuário consegue ter uma visão próxima e com boa resolução, dependendo da disponibilidade de imagens do local conforme pode

ser visto nas Figuras 02 e 03. Em versões mais atualizadas o programa disponibiliza imagens tridimensionais de algumas localidades.

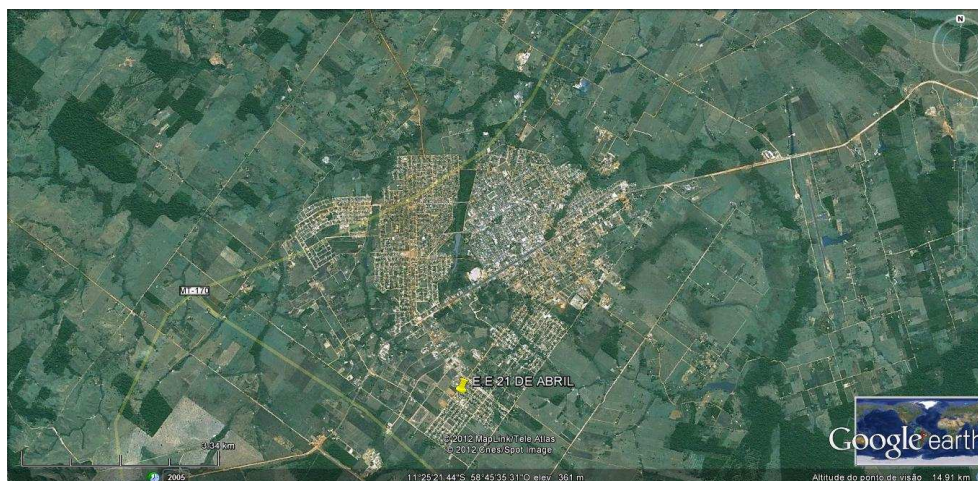


FIGURA 02: imagem da malha urbana do município de Juína – MT.
Fonte: Google Earth, 2012.

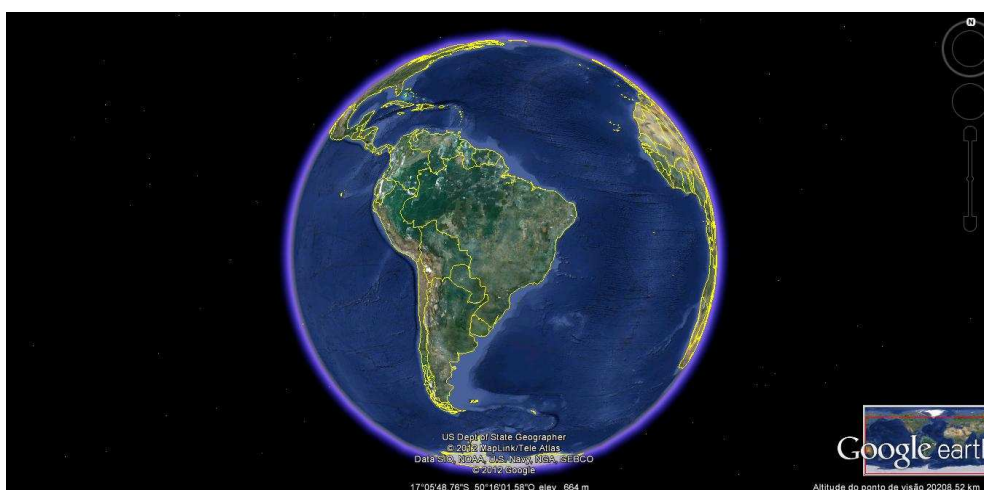


FIGURA 03: Imagem do globo terrestre em terceira dimensão.
Fonte: Google Earth, 2012.

A principal função do programa é a navegação pelo globo por meio de imagens bidimensionais, que segundo LANGENDOLFF ; PELLEGRINI (2008) o programa tanto pode ser usado como um meio de localização geográfica, quanto como um fiel visualizador das diversas paisagens do planeta terra o que é confirmado também pela Google INC. 2012, como meio de identificação das diversas paisagens da terra, tanto antrópicas quanto naturais. Além desta, o usuário consegue ter interatividade com o que visualiza, um exemplo de suas funções é a que possibilita a medir um ponto a outro em qualquer lugar do planeta. Essa e outras são disponibilizadas na versão gratuita do programa, pois o mesmo oferece além

dessa, outra versão avançada, com recursos e melhorias específica para o usuário assinante.

A aquisição de uma das versões do *software* é gratuita, devendo apenas o utilizador respeitar as restrições de utilização empregada pela *Google Inc.*, que podem ser observadas no Anexo A, advertindo o usuário quanto à utilização indevida, como uso dos recursos oferecidos pelo *software* para fins comerciais, ou para fins não comerciais, mas mesmo assim não atribuir os direitos autorais a *Google Inc.* qualificando também o ato como utilização indevida ou roubo de propriedade imaterial.

A *Google Inc.* esclarece ainda que qualquer utilização específica onde o usuário queira se beneficiar do *software* para fins lucrativos deve ser reportado ao proprietário com antecedência, para que a mesma tome as providências cabíveis, que podem ser desde a disponibilização mediante contrato específico com o usuário ou a não disponibilidade do produto se assim convir.

3. METODOLOGIA

Para iniciar o projeto todas as concepções foram elaboradas a partir de referências bibliográficas que se referiam ao tema, para ter ideia de quais referências utilizarem, foi necessário pesquisa em trabalhos que estudam temas similares. Com a ideia fundamentada a próxima etapa foi à aplicação do estudo em campo, ou seja, na sala de aula, onde foi possível estabelecer a interação com os professores e estudantes e ao mesmo tempo levar ao conhecimento dos profissionais a introdução ao *software*.

O local de aplicação foi a Escola Estadual 21 de Abril, localizada no Bairro Padre Duilio Limburgo, na área urbana de Juína, Mato Grosso.

A aplicação foi feita em sala, junto aos professores responsáveis, dos quais a área de atuação é a geografia, história, estudos sociais e áreas a fins. Dos profissionais dois são professores de geografia e história, dois profissionais na área de pedagogia que também lecionam a ciência geográfica, porém nas séries iniciais. Foi importante definir os profissionais, por se tratar de um estudo voltado para a área da disciplina de geografia, pois o principal interesse aqui é observar como profissionais e estudantes reagem diante deste recurso tecnológico.

A aplicação do programa ocorreu de forma que auxiliasse no conteúdo que o professor estivesse trabalhando em sala. Foi aplicado uma vez em cada sala utilizando um projetor multimídia conforme pode ser visto nas figuras 04, 05 e 06. Segue abaixo uma lista das turmas e conteúdos abordados respectivamente.

- 1º fase do 1º ciclo, professora Sandra Aparecida Nogueira: visualizando o planeta; primeiras noções do espaço geográfico.
- 2ª fase do 2º ciclo, professor Carlos Emidio Barbosa: As diferenças entre a cidade e o campo.
- 3ª fase do 3º ciclo, Professor Rodrigo Antonio de Oliveira: Globalização e internacionalização da Amazônia; tanto em globalização quanto na internacionalização da Amazônia, o programa foi utilizado para visualizar as partes que diziam respeito aos temas, como: cidades, a Amazônia com toda sua extensão.

Após as aplicações, foram ouvidos os profissionais, onde os mesmos colocaram suas contribuições, idéias e efetuaram perguntas. Foi observado a reação destes profissionais diante de um recurso moderno e inovador, além de observar também a reação dos alunos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como a geografia é uma ciência que analisa o espaço por meio da observação de seus fenômenos, à utilização do sensoriamento remoto é um privilégio que deve ser beneficiados quanto por bacharéis tanto por professores. O imageamento planetário permite ao geógrafo, plena interação com os fenômenos terrestres, devendo apenas o profissional utilizar seu conhecimento para investigar e concluir sobre o objeto em estudo.

4.1. A aceitação dos Sistemas Informações Geográficas na educação.

Os *softwares* que possuem e utilizam a tecnologia do sensoriamento remoto são tecnologias recentes, por isso a aceitabilidade é algo incomum, não foram encontrados profissionais que utilizavam este tipo de ferramenta, talvez isso possa ser explicado pela falta de projetos que visem à utilização de tecnologias como estas na escola. Com o programa aplicado em sala, possibilitou analisar os pensamentos dos professores diretamente no seu ambiente de trabalho, extraindo algumas informações importantes para o estudo. Foi verificado que a grande parte dos profissionais acompanhados não tinha conhecimento a cerca deste recurso tecnológico e muito menos sabiam de suas inúmeras utilizações. Após as aplicações foram efetuados diálogos com os profissionais. Quando indagados porque não utilizavam, as resposta eram semelhantes, a maior parte diziam não conhecer o programa anteriormente, outros conheciam, mas não utilizavam.

Os professores foram novamente consultados a respeito da versatilidade do programa, e como já se esperava as respostas foram positivas. Professores das séries iniciais fizeram apontamentos a respeito da atenção especial que os alunos mantiveram durante a aula com o programa, o mesmo se pode dizer dos ciclos finais, durante as aplicações dos conteúdos com o programa ligado e em exposição na parede, não houve problemas com atenção por parte dos alunos, ao contrário foi possível obter maior interação deles com a aula. Outro ponto questionado foi sobre a utilização, se eles utilizariam normalmente em suas aulas, e novamente as respostas foram positivas, comprovado o gosto que os professores tiveram sobre o programa.

Na parte dos alunos foi possível observar a atenção que tinham durante as explicações, visualizando a projeção na parede sempre surgiam perguntas sobre determinado local ou objeto que viam. Verificou-se nas aulas em que foi utilizado o programa, ótimo nível de atenção por parte dos alunos, “sendo necessário chamar atenção poucas vezes”, ressaltou o professor Carlos Emidio Barbosa, regente da 2ª fase “A” do 1º ciclo, da Escola Estadual 21 de Abril.

4.2. O *Google Earth* como ferramenta de auxílio pedagógico.

Programas que se utilizam de dados de sensores remotos, os chamados SIGs, possuem diversas utilizações. Na educação destacam-se, pois permite que o estudante analise as variações espaciais que existem no planeta, as diversas paisagens, as delimitações dos territórios. Para isso operam em conjunto com outros aparelhos, processando dados adquiridos por sensoriamento e tornando-os disponíveis para manipulação de acordo com os propósitos do usuário e a área em que se vai aplicar.

Neste caso o programa utilizado no estudo, o *Google Earth*, disponibiliza imagens que representam a dinâmica usual do espaço geográfico, trazendo informações diversas a cerca do local. Embasando-se nos PCNs e nas concepções da geografia crítica, a utilização dos recursos disponíveis no *Google Earth* pode viabilizar a transversalidade dos conteúdos, o professor pode trabalhar hidrografia visualizando um rio próximo a sua cidade, urbanização visualizando a malha urbana de seu município, correntes marítimas visualizando o oceano que convier. Seus recursos podem revolucionar a cartografia, tornando-a totalmente dinâmica, criando interação do aluno com o tema por meio da visualização real do fenômeno, com imagens claras do objeto.

O *Google Earth* é de simples aplicação, possui interface que se apresenta de modo simples e eficiente, o que facilita sua utilização por qualquer pessoa, bastando apenas à leitura de seu tutorial, ou ainda com uma simples análise de sua interface já é possível entender as suas funções. Com isso é cabível sua utilização em sala, onde o professor precisará apenas de alguns materiais, como: projetor multimídia, um computador com o software instalado e operando normalmente, uma conexão com a *internet* e uma base sólida disposta na vertical o que pode ser uma parede ou

uma tela própria para projeção. Pode se usar também um laboratório de informática, onde será possível deixar os alunos em contato direto com o computador, apenas instruindo-o sobre a navegação. Deste modo o professor deverá verificar se o laboratório possui uma boa conexão de *internet*, caso contrário a navegação ficará lenta, proporcionando desconforto aos estudantes.



Figura 04: Alunos durante a aplicação do programa em sala.
Fonte: XAVIER, I.C.S.



Figura 05: Aplicação do programa em sala.
Fonte: XAVIER, I.C.S.

5. CONCLUSÃO

Com os fundamentos e métodos em aplicação, o trabalho focou estabelecer a eficiência das modernas técnicas cartográficas estabelecidas pelo *Google Earth*, em função da aprendizagem na disciplina de geografia. O objetivo era descobrir se um recurso simples como este poderia ser usado em sala sem ocasionar grandes transtornos para os professores. Com o uso de imagens reais das diferentes paisagens pode auxiliar em diferentes conteúdos da disciplina. Como os próprios PCNs colocam os diferentes fenômenos que a geografia tenta explicar, pode ser facilitado com análise direta do espaço em que se insere o fenômeno e isso é proporcionado com a utilização do programa.

Com os objetivos alcançados foi possível chegar à conclusão de que a possibilidades de se trabalhar utilizando este tipo de ferramenta como auxílio, pois a proposta empregada por este estudo obteve os resultados esperados, o software foi muito bem aceito pelos profissionais e estudantes do nível fundamental de ensino. É importante ressaltar que este estudo apenas focou nas possibilidades voltadas para salas de aulas, portanto não se preocupou nas questões técnicas voltadas a *software* e *hardware*. Em todas as aplicações em sala com os diferentes conteúdos em que foi utilizado, se obteve excelentes resultados, comprovando-se por meio dos diálogos mantidos com os professores e observações realizadas nas turmas em que foi aplicado.

6. REFERÊNCIAS

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda : **História da educação de da pedagogia: geral e do Brasil**– 3ª Ed. – rev. e ampli. – São Paulo: Moderna 2006.
- AMSAT. The Radio Amateur Satellite Corporation / **O que são satélites**: disponível em: <<http://www.amsat.org/amsat-new/information/faqs/portegues/>>. Acesso em 19 de novembro de 2012.
- BLASCHE, Thomas ; KUX, Herman. **Sensoriamento e SIG avançados: novos sistemas e sensores**. 2. Ed. – São Paulo: Oficinas de Textos, 2007.
- DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de cartografia**. 3. Ed. – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2. Ed. – Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira S.A, 1986.
- PAZZINATO, Alceu L.; SENISE, Maria Helena V. **A história Moderna e Contemporânea** /14ª. Ed. São Paulo, Ática, 2002.
- LANGENDOLFF, Antão; PELLEGRINI, Guilherme. **Fundamentos de Cartografia e o Sistema de Posicionamento Global – GPS** / Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Santa Maria, 2008.
- LIMA, Lauro de Oliveira. **Piaget para principiantes**. – São Paulo: Summus, 1980.
- MIRANDA, José iguelmar. **Fundamentos de informações Geográficas**. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.
- NASCIMENTO, Benedicto Heloiz. **A ordem nacionalista brasileira: O nacionalismo como política de desenvolvimento durante o Governo Vargas, 1930-1945**/ São Paulo: Humanitas / FFLCH/USP: Instituto de Estudos Brasileiros / USP, 2002.
- NOVO, Evelyn M. L. de Moraes : **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações** / São Paulo: Blucher, 2008.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS**: história e geografia / Secretaria de Educação Fundamental. – 2. Ed. – Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS**: Geografia. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1998.
- PAZZINATO, Alceu Luiz ; SENISE, Maria Helena Valente. **História Moderna e Contemporânea**. 14. Ed. – São Paulo: Ática, 2002.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib. **Para ensinar e aprender geografia**. – 1.ed. – São Paulo: Cortez, 2007.
- SACRISTÁN, J. GIMENO. **Compreender e transformar o ensino**. – 4.ed. – Artmed, 1998.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado, fundamentos Teórico e metodológico da geografia**. 2ª. Ed. Hucitec. São Paulo 1991.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2002.

TEMBA, Plínio. **Fundamentos de fotogrametria**: Minas Gerais: UFMG, 2000.

US DEPT OF ESTATE GEOGRAPHER.© 2012 Maplink / Tele Atlas, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO. © 2012 Google.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. – 7. Ed. Ver. E atualizada – Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.

ANEXO A

(Guia de restrições de utilização do software Google Earth)

1. UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE - RESTRIÇÕES

Utilização do Software. Para um utilizador final individual, o Software é disponibilizado e pode ser utilizado apenas para uso pessoal, não comercial, de acordo com os presentes Termos de utilização e a documentação do Software. Para um utilizador de uma entidade empresarial ou de uma entidade governamental, o Software pode ser usado pelo utilizador e respectivos funcionários internamente de acordo com os presentes Termos de utilização e a documentação do Software (os utilizadores finais individuais, empresariais e governamentais são doravante designados, no seu conjunto, como "Utilizador"). Restrições. Excepto nos casos em que haja licenciamento específico da Google para tal, o Utilizador não pode utilizar o Software em conjunto com quaisquer outros produtos, sistemas ou aplicações instalados ou de outra forma ligados ou em comunicação com veículos para as seguintes acções ou outras afins:

(a) orientação em tempo real (incluindo, entre outros, orientação com mudança de direcção e outras formas de orientação activadas através de sensor);

(b) quaisquer sistemas ou funções para controlo automático ou autónomo de comportamento do veículo; ou

(c) envio, gestão de frota ou aplicações semelhantes. O Utilizador não pode utilizar o Software de forma que a conceder a si ou a qualquer outra pessoa acesso a transferências ou feeds em massa de coordenadas numéricas de latitude e longitude. O Utilizador não pode utilizar o Software para impressão ou transferência em massa de imagens, dados ou outros conteúdos.

2. POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Como condição para transferência e utilização do Software, o Utilizador concorda com os termos da Política de privacidade da Google, que poderá consultar em <http://www.google.com/privacy.html>, os quais poderão ser actualizados regularmente e sem notificação.

3. DIREITOS DE PROPRIEDADE

a. Google. O utilizador reconhece que

(a) o Software contém informações confidenciais e proprietárias protegidas pelas leis de propriedade intelectual ou outras leis aplicáveis e

(b) A Google detém todos os direitos, títulos e interesses do e para com o Software, bem como o software fornecido através do ou juntamente com o Software, incluindo, sem limitação, todos os direitos de propriedade intelectual nos termos aqui previstos. A expressão "Direitos de propriedade intelectual" refere-se a todos e quaisquer direitos existentes regularmente ao abrigo da legislação sobre patentes, direitos de autor, segredos comerciais, marcas comerciais, concorrência desleal e quaisquer outros direitos de propriedade, bem como toda e qualquer aplicação, renovação, extensão e restauração dos mesmos, em vigor actualmente ou no futuro e com efeito a nível internacional. O Utilizador compromete-se a não efectuar nem a permitir que terceiros efectuem o seguinte: (i) copiar, vender, licenciar, distribuir, transferir, modificar, adaptar, traduzir, preparar trabalhos derivados, descompilar, efectuar engenharia inversa, desmontar ou de outro modo tentar obter o código fonte do Software, salvo autorização em contrário, (ii) executar qualquer acção para contornar ou quebrar a segurança ou as regras de utilização de conteúdos indicadas, implementadas ou impostas por qualquer funcionalidade (incluindo, entre outras, a funcionalidade de gestão de direitos digitais) contida no Software, (iii) utilizar o Software para aceder, copiar, transferir, transcodificar ou retransmitir conteúdo, violando quaisquer leis ou direitos de terceiros ou (iv) remover, ocultar ou alterar avisos de direitos de autor, marcas comerciais ou outros avisos de direitos de propriedade da Google afixados ou contidos no Software ou acedidos em conjunto

com o Software ou através do mesmo. O conteúdo apresentado ao Utilizador como parte integrante do Software, que inclui, entre outros elementos, imagens fotográficas e dados de mapas (o "Conteúdo"), está protegido por Direitos de propriedade intelectual detidos pela Google, pelos respectivos licenciadores e parceiros, e outros que proporcionem tais conteúdos à Google. O Utilizador não pode nem poderá autorizar terceiros a copiar, distribuir, apresentar, modificar ou de outra forma utilizar o Conteúdo, excepto conforme este lhe é fornecido através do Software, salvo nos casos em que lhe seja especificamente autorizado pela Google ou pelos proprietários desse Conteúdo, em contrato separado. A Google e respectivos licenciadores não se responsabilizam nem oferecem garantias no que respeita à exactidão ou abrangência desta informação.

b. Terceiros. Os dados relativos ao conteúdo de mapas do Software são fornecidos sob licença dos licenciadores do Google, inclusive pela Tele Atlas North America, Inc. (adiante designados por "TANA" e os "dados da TANA"), estando sujeitos a direitos de propriedade intelectual detidos pela TANA ou licenciados por esta e os outros licenciadores referidos. O Utilizador compromete-se a não efectuar qualquer cópia ou divulgação não autorizada deste material, podendo ser responsabilizado em conformidade. O Utilizador não pode utilizar nem distribuir informações de mapas para nenhum fim comercial. Ao utilizar o Software, o Utilizador concorda em tornar a TANA um terceiro beneficiário deste contrato. A utilização dos dados da TANA pelo Utilizador está sujeita a restrições adicionais, que poderá consultar na página de Avisos legais.

4. ACTUALIZAÇÕES AUTOMÁTICAS

O Software pode comunicar regularmente com os servidores do Google para verificar a disponibilidade de actualizações do Software, tais como correcções de erros, patches, funções melhoradas, plug-ins em falta e novas versões (designadas no seu conjunto como "Actualizações"). Ao instalar o Software, o Utilizador concorda em solicitar e receber automaticamente Actualizações.

5. RESTRIÇÃO DE DIREITOS DO GOVERNO DOS E.U.A.

Se o Software for utilizado ou acedido por ou em nome do governo dos EUA, tal utilização ou acesso rege-se pela disposição seguinte. O Software e qualquer documentação relacionada são considerados "software informático comercial" e "documentação de software informático comercial", respectivamente, ao abrigo dos regulamentos de aquisição federal civis e militares aplicáveis e de qualquer suplemento dos mesmos. Se o Utilizador do Software for uma agência, departamento, funcionário ou outra entidade do Governo dos EUA, a utilização, duplicação, reprodução, lançamento, modificação, divulgação ou transferência do Software, incluindo dados ou manuais técnicos, está sujeita às restrições previstas nos termos, condições e convenções contidos nestes Termos de utilização. De acordo com o Regulamento de Aquisição Federal 12.212 para agências civis e o Suplemento do Regulamento de Aquisição Federal para a Defesa 227.7202 para agências militares, a utilização do Software é ainda restringida por estes Termos de utilização.

6. RESTRIÇÕES À EXPORTAÇÃO

O Software está sujeito aos controlos de exportação dos EUA. Ao transferir o Software, o Utilizador concorda que é o único responsável pelo cumprimento de todos os regulamentos de controlo de exportação dos EUA, incluindo os regulamentos de administração de exportação ("EAR"), e programas de sanções, incluindo os ministrados pelo Gabinete de Controlo de Bens Estrangeiros ("OFAC") do Departamento do Tesouro dos EUA e todos os outros regulamentos de comércio internacional aplicáveis. O Utilizador concorda que não transferirá nem utilizará o Software sem todas as autorizações necessárias em qualquer destino proibido (incluindo Cuba, Irão, Coreia do Norte, Sudão e Síria), em nome de qualquer entidade ou pessoa proibida, para qualquer utilização final proibida ou de qualquer outra forma contrária a esses regulamentos de exportação e programas de sanções. Ao transferir ou utilizar o Software, o Utilizador declara e garante que não é um Utilizador final proibido ou que não utiliza este software para uma finalidade proibida ao abrigo destes regulamentos.

7. CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO E AS POLÍTICAS DA GOOGLE

O Utilizador compromete-se a respeitar todas as leis e regulamentos locais relativos à transferência, instalação e/ou utilização do Software. O Utilizador compromete-se a observar quaisquer políticas ou directivas aplicáveis que a Google possa regularmente disponibilizar por sua única decisão. Como exemplo, entre outras coisas, o Utilizador concorda que quando utilizar o Software não procederá a:

- difamar, abusar, importunar, perseguir, ameaçar ou de qualquer outra forma violar os direitos legais (tais como os direitos de privacidade e publicidade) de outros;
- carregar, publicar, enviar por e-mail, transmitir ou de outro modo disponibilizar qualquer conteúdo impróprio, difamatório, ilícito, obsceno ou ilegal;
- carregar, publicar, enviar por e-mail, transmitir ou de outro modo disponibilizar qualquer conteúdo que viole qualquer direito de patente, marca comercial, direito de autor, segredo comercial ou outro direito de propriedade de qualquer parte, salvo se for o proprietário de tais direitos ou se tiver permissão do proprietário para publicar tal conteúdo;
- transferir qualquer ficheiro publicado por outra pessoa quando tem ou deveria razoavelmente ter conhecimento de que o mesmo não pode ser legalmente distribuído dessa forma;
- representar outra pessoa ou entidade ou falsificar ou eliminar direitos de autor, avisos legais ou outros avisos importantes, designações de propriedade ou etiquetas de origem ou fonte do software, conteúdo ou outro material;
- restringir ou inibir qualquer utilizador de utilizar e usufruir dos serviços Google;
- utilizar serviços Google para quaisquer fins ilegais ou não autorizados;
- retirar quaisquer avisos de direitos de autor, marcas comerciais ou outros direitos de propriedade contidos em serviços Google;
- interferir com ou perturbar serviços Google ou servidores ou redes ligados a serviços Google, ou não cumprir quaisquer requisitos, procedimentos, políticas ou regulamentos de redes ligadas a serviços Google;

- utilizar qualquer robô, spider, aplicação de pesquisa/obtenção ou outro dispositivo para obter ou indexar qualquer parte dos serviços Google ou recolher informações sobre utilizadores para fins não autorizados;
- submeter conteúdo que exprime ou sugere erradamente que tal conteúdo é patrocinado ou homologado pela Google;
- criar contas de utilizador por meios automatizados ou sob pretextos falsos ou fraudulentos;
- promover ou fornecer informações com instruções sobre actividades ilegais ou promover ofensas ou agressões físicas contra qualquer grupo ou indivíduo; ou
- transmitir vírus, worms, defeitos, cavalos de Tróia ou quaisquer itens de natureza destrutiva.

8. RESOLUÇÃO

Pode resolver estes Termos de utilização em qualquer altura, eliminando permanentemente todo o Software. Os seus direitos cessam automaticamente e de imediato sem notificação por parte da Google em caso de incumprimento de qualquer uma das disposições destes Termos de utilização. Nesse caso, tem de eliminar imediatamente o Software e todo o conteúdo. Até ao máximo permitido por lei, a Google reserva-se o direito de resolver este contrato e pôr fim a utilização do Software pelo Utilizador em qualquer altura e por qualquer razão.

9. CONTINUIDADE

As disposições dos artigos 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 mantêm-se em vigor mesmo após a resolução ou expiração destes Termos de utilização.

10. INDEMNIZAÇÃO

O Utilizador compromete-se a proteger e a indemnizar a Google e as suas subsidiárias, filiais, representantes, agentes e funcionários de e contra quaisquer reclamações, processos ou acções resultantes de ou de alguma forma relacionados com a utilização do Software ou a violação dos presentes Termos de utilização, incluindo quaisquer responsabilidades ou despesas resultantes de todas as

reclamações, perdas, danos, processos, acções judiciais, custas e honorários de advogados, de qualquer tipo e natureza. Em tais casos, a Google notificará o utilizador por escrito dessas reclamações, processos ou acções.

11. EXCLUSÃO DE GARANTIAS

O UTILIZADOR COMPREENDE E CONCORDA EXPRESSAMENTE QUE:

a) A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE É DA EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO UTILIZADOR. O SOFTWARE É FORNECIDO "TAL COMO ESTÁ" E SEM GARANTIAS DE QUALQUER TIPO. ATÉ AO MÁXIMO PERMITIDO POR LEI, A GOOGLE E OS SEUS LICENCIADORES DECLINAM EXPRESSAMENTE QUAISQUER GARANTIAS E CONDIÇÕES, IMPLÍCITAS OU EXPLÍCITAS, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, GARANTIAS E CONDIÇÕES IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM E NÃO VIOLAÇÃO.

b) A GOOGLE E OS SEUS LICENCIADORES NÃO FORNECEM QUALQUER GARANTIA (I) DE QUE O SOFTWARE CORRESPONDERÁ ÀS EXIGÊNCIAS DO UTILIZADOR, (II) DE QUE O SOFTWARE ESTÁ ISENTO DE ERROS OU FALHAS, (III) EM RELAÇÃO À SEGURANÇA, FIABILIDADE, ACTUALIDADE OU DESEMPENHO DO SOFTWARE E (IV) DE QUE QUAISQUER ERROS EXISTENTES NO SOFTWARE SERÃO CORRIGIDOS.

c) A TRANSFERÊNCIA DE QUALQUER CONTEÚDO OU MATERIAL OU A SUA OBTENÇÃO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE É EFECTUADA POR CONTA E RISCO DO UTILIZADOR, QUE SERÁ O ÚNICO RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS PROVOCADOS NO SISTEMA INFORMÁTICO OU NOUTRO DISPOSITIVO OU PELA PERDA DE DADOS RESULTANTE DA TRANSFERÊNCIA DESSE CONTEÚDO OU MATERIAL.

d) NENHUMA PARTE DO SOFTWARE SE DESTINA A SER UTILIZADO NO FUNCIONAMENTO DE INSTALAÇÕES NUCLEARES, SISTEMAS DE REANIMAÇÃO, COMUNICAÇÕES DE EMERGÊNCIA, SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO OU NAVEGAÇÃO AÉREA, SISTEMAS DE CONTROLO DE TRÁFEGO AÉREO OU OUTRAS ACTIVIDADES AFINS QUE, EM CASO DE FALHA DO SOFTWARE, PODEM PROVOCAR A MORTE, FERIMENTOS PESSOAIS OU DANOS MATERIAIS OU AMBIENTAIS GRAVES.

e) NENHUM CONSELHO OU INFORMAÇÃO, ORAL OU ESCRITO, OBTIDO PELO UTILIZADOR JUNTO DA GOOGLE OU DE TERCEIROS OU ATRAVÉS DO SOFTWARE PODERÁ CONSTITUIR UMA GARANTIA NÃO EXPRESSAMENTE REFERIDA NESTES TERMOS DE UTILIZAÇÃO.

12. LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADES

O UTILIZADOR COMPREENDE E CONCORDA EXPRESSAMENTE QUE A GOOGLE E OS SEUS LICENCIADORES NÃO SERÃO RESPONSÁVEIS PERANTE O UTILIZADOR POR QUAISQUER DANOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ACIDENTAIS, ESPECIAIS, CONSEQUENCIAIS OU EXEMPLARES, INCLUINDO, ENTRE OUTROS, DANOS POR PERDA DE LUCROS, REPUTAÇÃO, UTILIZAÇÃO, PERDA DE DADOS OU OUTRAS PERDAS INTANGÍVEIS (MESMO QUE A GOOGLE OU OS SEUS LICENCIADORES TENHAM SIDO ADVERTIDOS PARA A POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TAIS DANOS) RESULTANTES DE:

(I) UTILIZAÇÃO OU INCAPACIDADE DE UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE, BEM COMO ACESSO A CONTEÚDO OU DADOS;

(II) CUSTO DE APROVISIONAMENTO DE SERVIÇOS OU BENS DE SUBSTITUIÇÃO;

(III) ACESSO NÃO AUTORIZADO OU ALTERAÇÃO DE TRANSMISSÕES OU DADOS OU (V) QUAISQUER OUTROS ASSUNTOS RELACIONADOS COM O SOFTWARE.

AS LIMITAÇÕES SUPRA REFERIDAS APLICAM-SE SEM PREJUÍZO DE FALHA DO OBJECTIVO ESSENCIAL DE QUALQUER INDEMNIZAÇÃO LIMITADA E ATÉ AO MÁXIMO PERMITIDO POR LEI. EM CIRCUNSTÂNCIA ALGUMA PODERÁ A GOOGLE OU QUALQUER TERCEIRO QUE FABRIQUE O SEU SOFTWARE OU O CONTEÚDO DISPONIBILIZADO JUNTAMENTE COM OU ATRAVÉS DO SOFTWARE SER RESPONSÁVEL PERANTE QUALQUER UTILIZADOR PELA UTILIZAÇÃO OU UTILIZAÇÃO INCORRECTA DO SOFTWARE OU DO SOFTWARE OU CONTEÚDO DESSES TERCEIROS. ESTA LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE APLICA-SE PARA EVITAR A RECUPERAÇÃO DE DANOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ACIDENTAIS, CONSEQUENCIAIS, ESPECIAIS, EXEMPLARES E PUNITIVOS, INDEPENDENTEMENTE DA RECLAMAÇÃO SER BASEADA EM GARANTIA, CONTRATO, DELITO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA) OU OUTRA FORMA (MESMO QUE A GOOGLE E/OU UM TERCEIRO FORNECEDOR DE SOFTWARE OU DE CONTEÚDOS TENHAM SIDO ADVERTIDOS PARA A POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TAIS DANOS). ESTA LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE APLICA-SE AOS DANOS RESULTANTES DE UTILIZAÇÃO OU UTILIZAÇÃO INCORRECTA, INCAPACIDADE DE UTILIZAÇÃO OU FIABILIDADE DO SOFTWARE E DE TODO O SOFTWARE OU CONTEÚDO DE TERCEIROS DISPONIBILIZADO JUNTAMENTE COM OU ATRAVÉS DO SOFTWARE, BEM COMO AOS DANOS RESULTANTES DA INTERRUPÇÃO, SUSPENSÃO OU TÉRMINO DO SOFTWARE E DE QUALQUER SOFTWARE OU CONTEÚDO DE TERCEIROS DISPONIBILIZADO JUNTAMENTE COM OU ATRAVÉS DO SOFTWARE (INCLUINDO DANOS INCORRIDOS POR TERCEIROS). TAIS LIMITAÇÕES APLICAM-SE SEM PREJUÍZO DE FALHA DO OBJECTIVO ESSENCIAL DE QUALQUER INDEMNIZAÇÃO LIMITADA E ATÉ AO MÁXIMO PERMITIDO POR LEI.

13. EXCLUSÕES E LIMITAÇÕES

NENHUMA DISPOSIÇÃO DESTE CONTRATO VISA EXCLUIR OU LIMITAR QUALQUER CONDIÇÃO, GARANTIA, DIREITO OU RESPONSABILIDADE NÃO EXCLUÍDOS OU LIMITADOS NOS TERMOS DA LEI. ALGUNS ESTADOS OU OUTRAS JURISDIÇÕES NÃO PERMITEM A EXCLUSÃO DE GARANTIAS IMPLÍCITAS, PELO QUE AS EXCLUSÕES ACIMA REFERIDAS PODERÃO NÃO SER APLICÁVEIS. O UTILIZADOR PODERÁ TER OUTROS DIREITOS VARIÁVEIS CONSOANTE O ESTADO E A JURISDIÇÃO.

14. SEM TERCEIRAS PARTES BENEFICIÁRIAS

O Utilizador concorda que, salvo disposição em contrário nestes Termos de utilização, não haverá terceiras partes beneficiárias destes Termos de utilização.

15. SERVIÇOS DO GOOGLE E PRODUTOS E SERVIÇOS DE TERCEIROS

Algun do Software foi desenvolvido para ser utilizado juntamente com a pesquisa do Google e outros serviços. Nesta conformidade, a utilização do Software rege-se também pelos Termos de utilização do Google, que podem ser consultados em <http://www.google.com/accounts/TOS>.

16. DISPOSIÇÕES GERAIS

a) Foro competente e jurisdição. Estes Termos de utilização serão regidos e interpretados de acordo com a legislação do Estado da Califórnia, independentemente das disposições sobre conflitos legais da Califórnia ou do estado ou país de residência do utilizador. Se, por qualquer razão, um tribunal competente considerar inválida qualquer disposição ou parte destes Termos de utilização, os restantes Termos de utilização continuarão em vigor e serão aplicados na totalidade.

b) Renúncia e Divisibilidade dos Termos. O facto de a Google não exercer ou não executar um direito ou uma disposição destes Termos de utilização não constitui uma renúncia a tal direito ou disposição. Se alguma disposição destes Termos de

utilização for considerada inválida por um tribunal competente, as partes concordam, no entanto, que o tribunal deverá proceder à efectivação das intenções das partes, conforme exposto na disposição em questão, permanecendo as outras disposições destes Termos de utilização totalmente em vigor e efeito.

c) Estatuto de Limitações. O utilizador concorda que, não obstante a existência de qualquer estatuto ou lei em contrário, qualquer reclamação ou acção resultante de ou relacionada com a utilização do Software ou destes Termos de utilização tem de permanecer arquivada durante um (1) ano após a apresentação ou prescrição da referida reclamação ou acção.

d) Estes Termos de utilização constituem o contrato completo celebrado entre as partes relativamente ao objecto em questão, sobrepondo-se a e substituindo quaisquer acordos ou contratos anteriores ou actuais, escritos ou orais, relativos a esse mesmo objecto. Qualquer renúncia a qualquer disposição destes Termos de utilização será efectiva apenas se elaborada por escrito e assinada pela Google e/ou pela parte terceira que disponibiliza o seu software juntamente com ou através do Software.

Fonte: **US DEPT OF ESTATE GEOGRAPHER (2012).**