

## APLICAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE EM JOGOS CARTOGRÁFICOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA.

Nádia Cristine de Castro Sarmiento  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP  
nadia.sarmiento@hotmail.com

Andrea Aparecida Zacharias  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- UNESP  
andrea@ourinhos.unesp.br

### EIXO TEMÁTICO: GEOGRAFIA FÍSICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS.

#### Resumo

Nos dias de hoje podemos observar que cada vez mais o uso dos produtos do sensoriamento remoto está se tornando algo trivial em nossas vidas. Tal situação pode ser claramente observada nos principais meios de comunicação – em jornais, noticiários de televisão, internet – a fim de informar a população das modificações que ocorrem no espaço geográfico. Neste contexto, as imagens obtidas por satélites se transformaram em importantes documentos cartográficos para estudar as alterações da(na) superfície terrestre e, a Geografia por estar preocupada com esses fenômenos, cada vez mais, deve fazer seu uso dentro do ambiente escolar. Desta maneira, a presente pesquisa tem como objetivo analisar e apresentar possibilidades de jogos cartográficos como recurso didático em sala de aula, destacando as aplicações das Imagens de Satélite no Ensino da Geografia. Trata-se de um estudo a fim de se trabalhar a interpretação e percepção dos fenômenos geográficos por meio de imagens de satélite, além de observar os interesses dos alunos perante as imagens, desta maneira possibilitando trabalhar os fundamentos do sensoriamento remoto de maneira divertida e educativa dentro do ambiente escolar. Enfatizando, por fim, a importância de se considerar o fortalecimento e o compromisso dos educadores perante a qualidade na educação brasileira.

**Palavras chaves:** Fotografias Aéreas, Imagens de Satélite, Jogos Cartográficos.

#### ABSTRACT

Today we can observe that increasing the use of remote sensing products is trivial throne in our lives. This situation can be clearly seen in mainstream media - in newspapers, television news, Internet - to inform the public of the changes that occur in geographic space. In this context, satellite imagery became important cartographic documents to study changes in (the) surface, and geography to be concerned with these phenomena, increasingly, must make its use within the school environment. Thus, this study aims to analyze and present cartographic possibilities of games as a teaching resource in the classroom, highlighting the applications of Satellite Images in Teaching Geography. It is a study in order to work with the interpretation and perception of spatial phenomena through satellite images, and to observe students' interests before the images, thus enabling the foundations to work from remote sensing in a fun and educational environment within the school. Emphasizing, finally, the importance of considering the strength and commitment of educators towards quality education in Brazil.

**Key-words:** aerial photographs, games cartographic, satellite images.

#### INTRODUÇÃO

A Geografia é uma ciência que tem por objetivo estudar o espaço produzido ou transformado pelo homem. Essa ciência também pode ser associada a temas transversais e aos saberes interdisciplinares como na área da Educação, e assim atingir seu objetivo maior, o de preparar o

educando para as interpretações e leituras do mundo, quer por meio da escrita, quer por meio de imagens.

Todavia, cabe ao professor, a tarefa de trabalhar, instruir os alunos para que possam compreender tais relações e a partir de um prévio conhecimento, ou seja, suas vivências locais, eles possam abstrair tais conhecimentos para a construção de uma identidade espacial. Isso deve ser feito desde as séries iniciais (Ensino Fundamental), até porque os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia preconizam que nesta fase o aluno já é capaz de ler, interpretar e representar o espaço em que vive.

De acordo com Castellar (2005) [...] a especificidade da Geografia está centrada no ensinar a praticar a leitura do espaço, da paisagem, do lugar objetivando contribuir para uma real análise geográfica e melhoria da sua investigação enquanto ciência que estuda, analisa, compreende o mundo com o olhar espacial.

Adotando a mesma ideia, porém com palavras distintas, Callai (2005) também aborda a importância de inserção da leitura espacial no Ensino Fundamental. Defende a ideia de que sua leitura permite desenvolver a percepção do aluno para conseguir sentir e reconhecer, no cotidiano, os elementos sociais, culturais e naturais que o configuram. A percepção acontece de forma subjetiva, a partir do seu espaço vivido.

Para Zacharias (2009, p.3), a leitura do espaço equivale à leitura do ambiente, visto que este ocupa a sua história e expressa não apenas o resultado das relações estabelecidas entre os integrantes dos grupos, como também as relações entre sociedade e a natureza. Assim, podemos ver a importância de interpretação do espaço para as nossas vidas, pois através desse conhecimento podemos refletir sobre a realidade e o nosso papel na sociedade em que vivemos.

Todavia, entre os estudiosos da Cartografia Escolar, é clássica a discussão que para o sujeito ser capaz de ler de forma crítica o espaço e a paisagem do lugar é necessário que ele saiba tanto fazer a leitura do real/concreto, como também que ele seja capaz de fazer suas leituras por meio das múltiplas formas de representação do espaço terrestre.

Porém, dentre esses múltiplos meios de representação do espaço terrestre, tais como – o globo terrestre, o planisfério, as imagens de satélites, as imagens de radar, as fotografias aéreas, os croquis e as maquetes – o uso dos mapas é o mais convencional na produção do conhecimento escolar. Talvez por possibilitarem, numa perspectiva plana, tanto a representação espacial dos elementos que compõem a paisagem natural (relevo, hidrografia, vegetação, clima, solo), quanto a representação das paisagens criadas pelo homem (as cidades e suas características, atividades extrativistas e agropecuárias, agroindústrias, entre outros), o seu uso é o mais utilizado pelo professores, dada a possibilidade de iniciar, no aluno, o domínio espacial (ZACHARIAS, 2009 a).

Mas também é tarefa do professor ensinar a leitura espacial por meio das imagens obtidas por satélites artificiais, uma vez que se transformaram em importantes ferramentas para estudar as alterações na superfície terrestre. De acordo com Cazetta:

[...] tanto as imagens quanto as fotografias aéreas aparecem cotidianamente em matérias de jornais e revistas, por isso, há a necessidade de novas perspectivas para a Didática da Geografia, pois elas se tornaram necessárias para o desenvolvimento de práticas na sala de aula e sua devida avaliação para com esse tipo de ferramenta, principalmente nos dias atuais, em que as imagens passaram a veicular, de forma vertiginosa, a nossa comunicação com o mundo; afinal, elas possuem uma dimensão educativa (CAZETTA, 2002, P.03).

É nesse contexto que as imagens de satélites encontram seu maior desafio. Infelizmente, devido a herança do Positivismo bem como do ensino tradicional no passado, ainda é comum para muitos – leigos ou não – nos dias atuais utilizar a imagem de satélite, ou mesmo os produtos de sensoriamento remoto, como um material para consulta voltado apenas para a ilustração dos fatos ou fenômenos geográficos. Contudo, ensinar por meio das imagens de satélites os fenômenos geográficos como um recurso que possibilita apenas identificar ou memorizar informações soltas é uma ideia, totalmente, equivocada.

Situação que legitima projetos voltados à elaboração de materiais didáticos que possibilitem os alunos, no processo de ensino aprendizagem, à compreensão das especialidades, para que este possa ter participação ativa e propositiva na desconstrução/reconstrução do espaço.

Associada, por exemplo, a um jogo didático – o jogo cartográfico – as imagens de satélite podem reforçar o raciocínio lógico dos alunos, possibilitando que realizem uma análise rápida dos documentos construídos, facilitando assim o conhecimento das distribuições espaciais.

Também, com o auxílio dos jogos cartográficos, as imagens de satélites podem despertar no aluno o interesse e curiosidade sobre tal conteúdo, fazendo com que as aulas sejam mais dinâmicas e interessantes e que leve futuramente o educando a pensar sobre seu desempenho na sociedade.

Nesta perspectiva, acredita-se que a utilização do jogo pode auxiliar o ensino de Cartografia facilitando a transmissão/entendimento de conteúdos e ao mesmo tempo ampliar a capacidade dos alunos na análise do espaço geográfico, a qual é uma das prerrogativas descritas no Parâmetro Curricular Nacional (1997b).

É papel do corpo docente fomentar o interesse dos alunos nas disciplinas ministradas por ele. Mas, o professor não deve se apoiar somente em livros didáticos para fazer o aluno fixar os conteúdos. É preciso procurar alternativas locais, como na literatura, na música, nas artes ou em jogos para explicar o espaço geográfico, principalmente nas séries iniciais. (BRASIL, 1997 a).

O PCN (1997b) discute que é o professor o responsável por conhecer e considerar os conhecimentos dos alunos que ele irá lecionar para planejar situações de aprendizagem produtivas e significantes.

A importância de jogos se justifica pela necessidade de materiais atrativos, instigantes, que despertem a curiosidade e a vontade de aprender de forma prazerosa o conteúdo aplicado em sala de aula ao estudante. Com esta perspectiva o jogo tem sua contribuição para a leitura integrada do espaço, conforme Silva & Compiani (2006):

[...] pela possibilidade de conferir ao aluno um papel ativo na construção dos novos conhecimentos, pois permite a interação com o objetivo a ser conhecido incentivando a troca de coordenação de ideias e hipóteses diferentes, além de propiciar conflitos, desequilíbrios e a construção de novos conhecimentos fazendo com que o aluno aprenda o fazer, o relacionar, o constatar, o comparar, o construir e o questionar. (SILVA & COMPIANI, 2006, p.143).

As considerações apresentadas até então, permitem acreditar que esta pesquisa visa complementar as atividades cartográficas e o ensino da Geografia em sala de aula com auxílio de jogos cartográficos para uma prática pedagógica expressiva na leitura e interpretação de imagens de satélite como recurso didático para uma educação de qualidade para nosso país.

## **Objetivos**

Neste contexto o presente artigo tem como objetivo analisar e apresentar as possibilidades dos jogos cartográficos como recurso didático em sala de aula, destacando suas aplicações com as Imagens de Satélite no Ensino da Geografia. tendo como proposta gerar diversas discussões acerca da temática. Tendo como metas elaborar jogos cartográficos para alunos do Ensino Fundamental, a fim de se trabalhar a interpretação e percepção dos fenômenos geográficos por meio de imagens de satélite; testar os jogos dentro da sala de aula, observando os interesses dos alunos perante o conteúdo aplicado pelo professor e; possibilitar a utilização de jogos cartográficos para trabalhar os fundamentos do sensoriamento remoto de maneira divertida e educativa.

## **Material e método**

A metodologia deste trabalho baseia-se no método do paradigma cognitivo, enfoque muito utilizado pela Geografia, especificamente na alfabetização cartográfica, tendo como base a proposta de Piaget e considerações de Oliveira.

Para Oliveira (2008) seu:

[...] objetivo é propiciar uma compreensão das bases do mapa e incentivar uma forma de pensar sobre os problemas didáticos a eles concernentes. Esse objetivo representa a nossa convicção profunda de que somente assim se pode preparar o professor para crescer intelectualmente e desenvolver método para transformar o ensino pelo mapa no ensino do mapa (OLIVEIRA, 2008, p.16).

Nessa linha de pesquisa os trabalhos de Jean Piaget (1971), argumentam a relação e à construção do espaço pela criança, incluindo a percepção e a representação espacial. Para Piaget é necessário explicar a percepção e a representação da realidade geográfica para a criança, informar as noções das relações projetivas de ordem espacial para iniciar o trabalho de interpretação de imagens. Assim, educar o aluno a obter a percepção de representação de imagens. Assim, educar o aluno a obter a percepção de representação de uma imagem é tarefa do professor de Geografia, onde se deve realizar uma investigação sobre como as crianças constroem e interpretam os mapas.

E com a introdução de jogos cartográficos no processo de aprendizagem, promove desta maneira o desenvolvimento deles perante uma interpretação de uma imagem, deste modo, fazendo com que o aluno habilite sua linha de raciocínio próprio. Nos estudos de Piaget (1971), o jogo é uma das ações concretas pelas quais se processa o desenvolvimento da criança em um sentido mais amplo, para ele os jogos são polos do equilíbrio intelectual, que implica numa coordenação entre a acomodação, fonte da imitação, e a assimilação lúdica.

Este plano de assimilação e acomodação revela que nenhum conhecimento nos chega do exterior sem que sofra nenhuma alteração, ou seja, tudo que aprendemos é influenciado por aquilo que já havíamos aprendido. Com isso, para Piaget, o conhecimento é gerado através de uma interação do sujeito com seu meio, a partir de estruturas existentes no sujeito. Desta maneira, a aquisição do conhecimento depende tanto das estruturas cognitivas do sujeito como de sua relação com o objeto.

E para atingir a metodologia supracitada serão realizadas as seguintes etapas: 1) Levantamento Bibliográfico e Análises de Obras Relacionadas ao Tema; 2) Proposta de jogos e sua Elaboração; 3) Aplicação dos Materiais Protótipos em sala de aula; e 4) Aperfeiçoamento dos Jogos.

## **Resultados e discussões**

Diante dos objetivos propostos por esta pesquisa até o momento os resultados são parciais, pois atendem apenas a primeira e a segunda etapa de seu cronograma, visto que estas se dedicam ao levantamento de análise de trabalhos apresentados pela comunidade científica sobre o tema relacionado, além da elaboração e confecção das propostas de jogos didáticos que desenvolvam competências e habilidades para o Ensino de Geografia.

A partir dessas pesquisas, três propostas de jogos foram elaboradas, provindas da utilização de imagens do sensoriamento remoto e imagens de satélite. São eles:

- a) Jogo de Dominó: Cujas sua dinâmica se dá pelo encaixe entre uma pergunta (sobre a imagem selecionada) e sua respectiva imagem. Este jogo busca despertar no aluno a interpretação das imagens de satélite e relacioná-las em um contexto. (Figura 1)
- b) Jogo da Memória: Cujos o objetivo é de levar o aluno a achar os pares iguais nas cartas identificando-as. O jogo busca despertar nos alunos a fotointerpretação das imagens de satélite. (Figura 2)

- c) Quebra-Cabeça: Onde a dinâmica se processa na montagem de uma imagem de satélite. Este jogo permitirá o aluno a obter uma identificação e posteriormente uma interpretação dos elementos da imagem, que contribuirá para a inserção de novos conteúdos e uma percepção mais apurada sobre a imagem. (Figura 3 e 4)



Foto: Nádia Sarmiento, 2010.





Figura 2: Peças do Jogo da Memória.

Foto: Nádia Sarmiento, 2010.

## IMAGEM DO QUEBRA-CABEÇA

Imagem de satélite: Brasília, Brasil

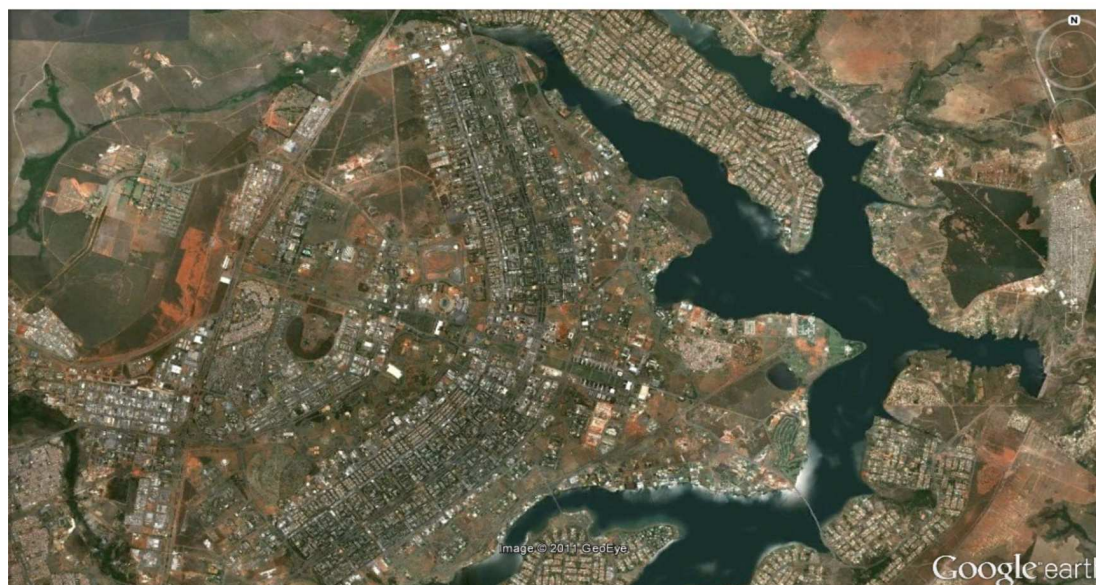


Figura 3: Imagem do jogo de Quebra Cabeça. Imagem de Satélite da cidade de Brasília Brasil. (Google Earth, 2010).

Foto: Nádia Sarmiento, 2010.

## IMAGEM DO QUEBRA-CABEÇA

### Imagem de Satélite: Parque do Ibirapuera SP

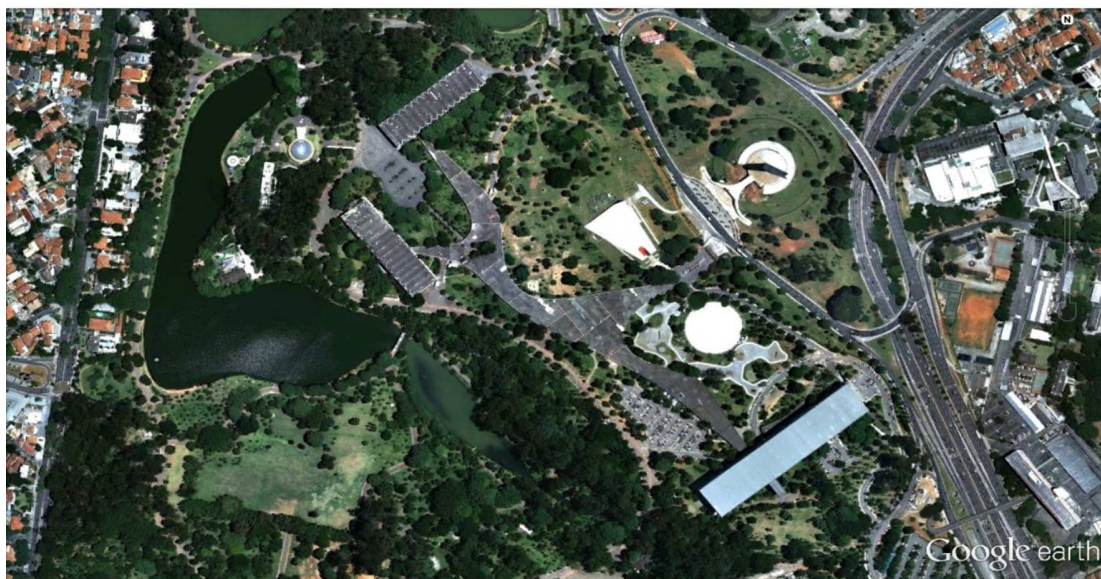


Figura 4: Imagem do Jogo de Quebra Cabeça. Imagem de Satélite do Parque do Ibirapuera, cidade de São Paulo, Brasil. (Google Earth, 2010) Foto: Nádía Sarmiento, 2010.

Diante da elaboração dos jogos percebeu-se que é necessário ter grande cuidado para sua elaboração, uma vez que, através deles deve-se trabalhar:

1. A interpretação e percepção de imagens de satélite para alunos do Ensino Fundamental;
2. Observar os verdadeiros interesses dos alunos perante o conteúdo aplicado pelo professor;
3. Levá-los a compreender a visualização de imagens a fim de obterem sua própria visão crítica do espaço geográfico e;
4. Também possibilitar trabalhar as noções cartográficas dentro da sala de aula de maneira divertida e educativa.

Esse entre outros tópicos serão aqui os maiores desafios desse projeto.

### Conclusão

Esta pesquisa nos permite acreditar que visa complementar as atividades cartográficas e o Ensino de Geografia, em sala de aula, com auxílio de jogos cartográficos para uma prática pedagógica expressiva na leitura e interpretação de imagens de satélite como recurso didático para uma educação de qualidade para o nosso país.

O jogo cartográfico – com a utilização de imagens de satélite – podem reforçar o raciocínio lógico dos estudantes, possibilitando que realizem uma análise rápida dos documentos construídos,



facilitando assim o conhecimento das distribuições espaciais. Também, com o auxílio, dos jogos, as imagens de satélite podem despertar no aluno o interesse e curiosidade sobre tal conteúdo, fazendo com que as aulas sejam dinâmicas e interessantes e que leve futuramente e educando a pensar sobre seu desempenho na sociedade.

Nesta perspectiva, acredita-se que a utilização do jogo pode auxiliar o ensino de Cartografia facilitando a transmissão/entendimento do conteúdo, além de ampliar a capacidade dos alunos na análise do espaço geográfico.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: história, geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1997b.

CALLAI, H. C. **Aprendendo a ler o mundo: A Geografia nos anos iniciais de ensino fundamental**. Cad. Cedes, Campinas, 2005.

CASTELLAR, M. V. S. **Educação Geográfica: A psicogenética e o conhecimento escolar**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n.66, 2005.

CAZETTA, V. **A aprendizagem escolar do conceito de uso do território por meio de croquis e fotografias aéreas verticais**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro, 2002.

OLIVEIRA, L.; **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. Org. ALMEIDA, R. D. Cartografia Escolar. 1 ed., São Paulo: Contexto, p.15-41, 2008.

PIAGET, J.; **A formação do símbolo na criança**. Neuchâteo, Suíça: Editions de Lachaux et Niestlé, 1971.

SILVA, M. A. B.; COMPIANI, M. **O estudo do lugar e a fundamentação geográfica do Atlas escolares municipais no Brasil**. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, São Paulo, 2006.

ZACHARIAS, A. A. **A elaboração do Atlas Municipal Escolar de Ourinhos-SP e a Formação de Professores Tutores: propostas para o estudo da localidade**. Projeto de Pesquisa (2ª versão). UNESP/Ourinhos. 2009a.

ZACHARIAS, A. A. et al. **O Lugar no Mundo, o Mundo no Lugar: Contribuições das Linguagens e Representações Gráficas para o Estudo e Compreensão da Dinâmica Espacial Municipal**. In: 12<sup>º</sup> Encontro de Geógrafos de América Latina, 2009b, Montevideu. Anais. Montevideu, 2009. Disponível em <[http://egal2009.easyplanners.info/area03/3286\\_ZACHARIAS\\_Andrea\\_Aparecida.pdf](http://egal2009.easyplanners.info/area03/3286_ZACHARIAS_Andrea_Aparecida.pdf)>