

A APRENDIZAGEM ESCOLAR DO CONCEITO DE USO DO TERRITÓRIO POR MEIO DE CROQUIS E FOTOGRAFIAS AÉREAS VERTICAIS

Valéria CAZETTA

Rosângela Doin de ALMEIDA

Imagens e fotografias aéreas aparecem continuamente em matérias de jornais e revistas, por isso, novas perspectivas para a Didática de Geografia tornam-se necessárias no desenvolvimento de práticas de sala de aula e sua devida avaliação para com esse instrumental, principalmente no momento atual, em que as imagens passaram a veicular, de forma vertiginosa, a nossa comunicação com o mundo; afinal, elas possuem uma dimensão pedagógica.

Dentre as diversas formas de representação do espaço geográfico (mapas, cartas topográficas, maquetes, imagens de satélite), trabalhamos com as fotografias aéreas verticais em branco e preto (escala 1:5.000) e mais dois mosaicos também de fotografias aéreas verticais em branco e preto (escala 1:25.000): um referente ao ano de 1972 e o outro ao ano de 1995. Assim como as imagens de satélite, as fotografias aéreas verticais apresentam o espaço em toda sua complexidade, inexistindo uma seleção da informação. A seleção da informação para este último tipo de documento é dada pela escala e pelo enquadramento da câmera aérea fotográfica.

Para fins escolares, a utilização deste tipo de fotografia esbarra em dois tipos de dificuldades:

- a restrita produção dos levantamentos aerofotogramétricos;
- o difícil acesso a este tipo de documento, pois pertence a órgãos públicos ou a empresas especializadas, que não as liberam para o domínio público.

Além disso, nas grades curriculares dos cursos de licenciatura em Geografia inexistem o Sensoriamento Remoto aplicado ao ensino de Geografia. Se existe é como uma disciplina técnica (e não como área da Didática) da formação do geógrafo que irá trabalhar com Sensoriamento Remoto

para fins de pesquisa aplicada ou empresarial. Então, como explicar que o professor tenha este conhecimento aplicado ao ensino se ele não existe sistematizado em nenhuma instância?

Nesta pesquisa investigamos como os alunos constroem/aproximam-se do conceito de *uso do território* (SANTOS; SILVEIRA, 2001) por meio da elaboração de croquis¹. A partir desta pergunta diretriz delineamos a hipótese de nosso estudo de que é possível por meio da elaboração de croquis construir o conceito de *uso do território*, porque tal atividade pode possibilitar aos escolares realizar a passagem daquilo que é polissêmico (fotografias aéreas

¹ Chamamos de croquis os *overlays* obtidos em papel vegetal pelos escolares por meio da fotointerpretação.

verticais – pré-mapas) para o que é monossêmico. Para tanto, definimos como objetivo: desenvolver e avaliar procedimentos de ensino com escolares do terceiro ciclo (6ª série) do Ensino Fundamental sobre como se dá a construção/aproximação do conceito de *uso do território* a partir da elaboração de croquis utilizando-se das fotografias aéreas verticais.

Enquanto recurso metodológico para registrar os acontecimentos presenciados e vividos em sala de aula, adotamos o “diário de campo”, através do qual relata-se *o que se olha?; como se olha? e o que faz (ou poderá fazer) com o que está olhando?* (PELISSARI, 1998, p.1; ZABALZA, 1994). Após cada aula, relatava no “diário de campo”, as maneiras de resolução dos problemas encontrados pelos alunos, suas dificuldades, seus modos de raciocínio, seus comentários e todas as situações apresentadas tanto em sala de aula como na escola.

Por meio da pesquisa participante, observamos em um primeiro momento a classe em que ministramos as aulas, para irmos ambientando-nos e conhecendo melhor os sujeitos da escola (alunos e professores). Bogdan e Biklen (1994, p. 125) afirmam que:

[...] num dos extremos situa-se o observador completo. Neste caso, o investigador não participa em nenhuma das atividades do local onde decorre o estudo. Olha para a cena, no sentido literal ou figurativo, através de um espelho de um só sentido. No extremo oposto, situa-se o observador que tem um envolvimento completo com a instituição, existindo apenas uma pequena diferença discernível entre os seus comportamentos e os do sujeito. Os investigadores de campo situam-se algures entre dois extremos.

Nesta pesquisa, situamo-nos no extremo oposto, ou seja, observadora com envolvimento completo com a instituição.

Portanto, definimos inicialmente o tempo em que ficaríamos realizando as observações na escola e depois o período das aulas, pois de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 125) “é necessário calcular a quantidade correta de participação e o modo como se deve participar, tendo em mente o estudo que se propôs elaborar”.

Na elaboração da atividade de ensino (na concepção de Leontiev, 1964), constituída por dez fichas de trabalho, organizamos o mapa conceitual da figura 1. Os mapas ou esquemas conceituais, no dizer de Moreira e Buchweitz (s.d., p. 13) são

[...] diagramas hierárquicos indicando os conceitos e as relações entre esses conceitos [procurando] reflectir a organização dos conceitos de uma disciplina ou parte de uma disciplina, de um livro, de um artigo, de uma experiência laboratorial, da estrutura cognitiva de um indivíduo sobre um dado assunto, de uma obra ou de uma outra fonte ou área de conhecimento qualquer.

Na seleção das fotografias aéreas verticais na elaboração das dez fichas de trabalho para o desenvolvimento da pesquisa em sala de aula utilizamos dois critérios (FORESTI; HAMBÚRGUER, 1995): o funcional - áreas residenciais, comerciais, industriais, rurais, etc; na definição deste critério levamos em consideração as atividades principais desenvolvidas em cada bairro; e o socioeconômico - neste critério consideramos a setorização² realizada de acordo com o padrão de vida da população de Rio Claro.

Para que os escolares conseguissem atingir ao final da atividade, os padrões de uso do território eles deveriam conseguir interpretar uma fotografia aérea vertical, utilizando-se das “chaves de interpretação” (figura 1). E ao final da atividade, concluírem que a dinâmica no uso do território, em princípio, é um processo que se dá pela transformação do uso rural em uso urbano do território.

Estabelecemos quatro módulos no desenvolvimento da pesquisa na escola. No primeiro módulo, abordamos as transformações ocorridas nas técnicas fotográficas paralelamente às transformações ocorridas na aviação.

No segundo módulo, enfocamos os pontos de vista vertical e oblíquo e as “chaves de interpretação” por possibilitarem a descrição e a fotointerpretação. Estas chaves implicam em padrões de uso do território que resultam na elaboração dos croquis, apresentando ao aluno como é o uso de um determinado bairro ou lugar.

Como a fotointerpretação envolve primeiramente a fotoleitura (observação e detecção), depois o reconhecimento-identificação dos objetos, padrões-feições, e por fim a fotoanálise, destacamos, neste estudo as seguintes “chaves”:

- tamanho;
- forma: plano de um objeto permitindo distinguir um prédio de uma casa;
- cor (tonalidade): expressa em tonalidade do preto ao branco com graus intermediários de cinza e é afetada pela luz refletida ou absorvida e pela textura das superfícies;
- textura: é criada pelas repetições tonais em grupos de objetos;
- feições que lhe são associadas: sombra, padrão, etc.

O terceiro módulo consistiu na elaboração dos croquis pelos escolares que lançaram mão das “chaves” para atingir os padrões de uso urbano e rural do território. O quarto módulo concluiu a atividade, tratando da transformação no uso do território em Rio Claro (SP-Brasil) nas décadas de 70 e 90.

Na elaboração dos primeiros croquis, os alunos apresentaram certa “resistência” quanto a esse conhecimento novo.

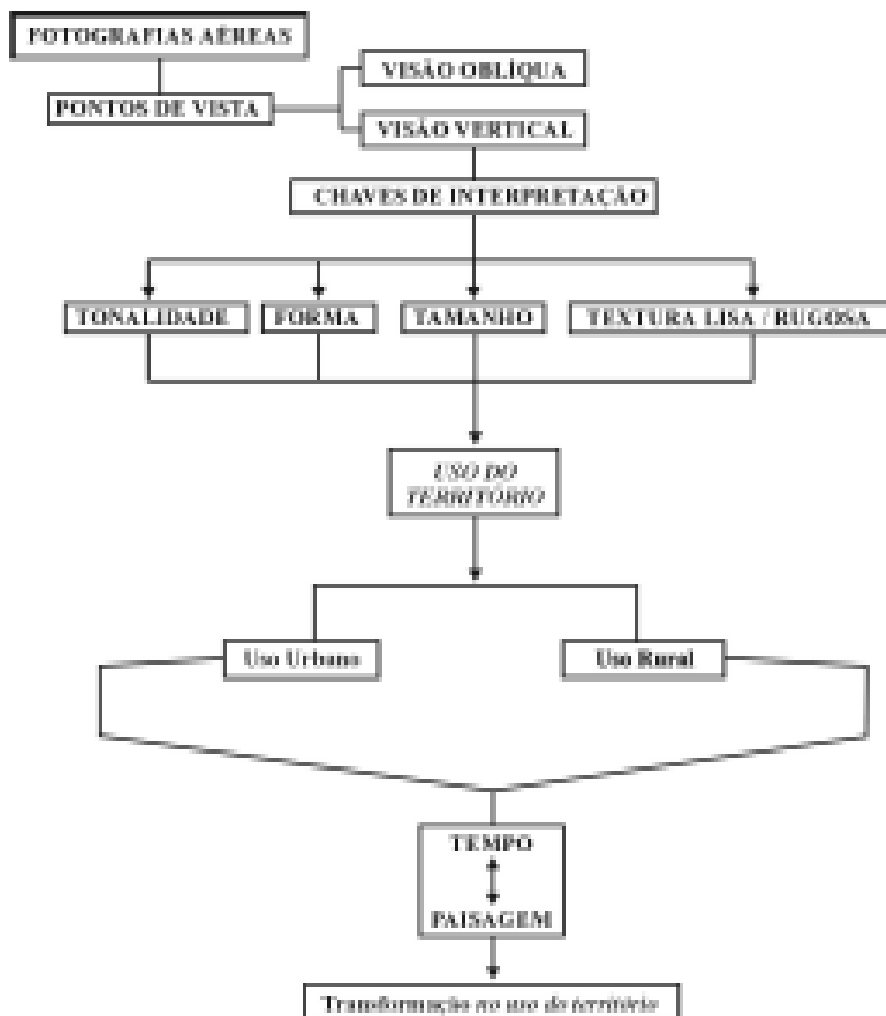
O sujeito [...] quando em face de objetivos que não pode atingir diretamente, de situações problemáticas para cuja solução não dispõe de condutas adequadas, tem de resolvê-las mediante o estabelecimento de combinações novas de esquemas ou modificações dos esquemas anteriores. (DELVAL, 1998, p. 89).

Esta resistência ocorreu, provavelmente, devido ao próprio instrumental técnico utilizado, no caso, as fotografias aéreas verticais, pois os escolares desconheciam-nas e necessitaram criar novos esquemas de conhecimento para apropriarem-se deste conhecimento novo. Nos croquis posteriores, a “resistência” oferecida pelas fotografias aéreas verticais foi diluindo-se. Para Miras (1998, p. 61),

[...] uma aprendizagem é tanto mais significativa quanto mais relações

² Esta setorização foi feita a partir do projeto “Integrando universidade e escola através da pesquisa em ensino: atas municipal escolar”, coordenado pela profa. Dra. Rosângela Doin de Almeida (Depto. de Educação/Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista/Unesp - Rio Claro/SP/Brasil), no período de março de 1997 a maio de 1999.

**Figura 1. Conteúdo temático geral da atividade:
o uso do território**



Elaborado por Valéria Cazetta

com sentido o aluno for capaz de estabelecer entre o que já conhece, seus conhecimentos prévios e o novo conteúdo que lhe é apresentado como objeto de aprendizagem.

Essa resistência não quer dizer aquela referente aos alunos quanto à aprendizagem, mas a resistência oferecida pela fotointerpretação e elaboração dos croquis à aplicação dos esquemas que os alunos já possuíam anteriormente, isto é, esta atividade exigiu dos escolares a criação de outros esquemas, que foram aglutinados aos esquemas anteriores, na realização desta atividade. Esta “resistência” pode estar associada também à prática do professor que acompanhava aquela classe, que possui outras concepções sobre o processo educativo.

Os três primeiros croquis representam simultaneamente tanto o conceito (uso do território) como a resistência do ambiente, no caso, a elaboração de croquis a partir de fotografias aéreas verticais na aquisição de um conceito novo. Para apreender esta atividade, os alunos tiveram que se apropriar de outros conceitos, tanto que a resolução da ficha de trabalho I era pré-requisito para a seguinte e, assim, sucessivamente. Na passagem do módulo I para o módulo II e do módulo II para o módulo III, não verificamos dificuldades na aprendizagem dos escolares. Porém, o módulo III, por introduzir conceitos que mobilizaram novas habilidades dos alunos, que estavam habituados a estabelecer uma relação específica de apropriação do conhecimento escolar mediada pelo professor, eles tiveram que criar novos esquemas para lidar com a atividade. A criação destes esquemas demandou em certo tempo.

Constatamos que, por meio de croquis obtidos de fotografias aéreas verticais – representações monossêmicas semelhantes a mapas (pré-mapas) -, no contexto de uma atividade de ensino (LEONTIEV, 1964), alunos do Ensino Fundamental constroem o conceito geográfico de *uso do território*.

A aproximação do conceito teórico ocorreu através da aglutinação dos esquemas que os alunos já possuíam aos esquemas novos criados. Por exemplo, eles representaram os terrenos vazios e as áreas verdes, a partir da concepção que tinham, isto é, a partir dos esquemas de conhecimentos existentes. Porém, a diferenciação destes dois quesitos exigia uma acuidade de fotointerpretação. Esta habilidade exigiu que os alunos criassem esquemas novos, os quais, por sua vez, foram aglutinados aos esquemas anteriores.

O conceito de uso do território envolveu tanto os esquemas de ação quanto os esquemas abstratos. O primeiro, no caso desta pesquisa, refere-se propriamente à elaboração dos croquis. O segundo diz respeito à resolução das fichas de trabalho e produção dos textos.

Sem o discurso, a ação deixaria de ser ação, pois não haveria ator; e o ator, o agente do ato, só é possível se for, ao mesmo tempo, o autor das palavras. A ação que ele inicia é humanamente revelada através de palavras; e, embora o ato possa ser percebido em sua manifestação física bruta, sem acompanhamento verbal, só se torna relevante através da palavra falada, na qual o autor se identifica, anuncia o que fez, faz e pretende fazer. (ARENDRT, 2000, p.191).

Estes esquemas estiveram envolvidos simultaneamente, pois os alunos, ao elaborarem os croquis, sentiram-se estimulados pela idéia de “nascimento” de um conhecimento novo, no sentido dado por Arendt (2000, p.190), e responderam a isso por iniciativa própria,

ao estarem dispostos a criar esquemas novos. Este nascimento de um conhecimento novo estimulou também habilidades como: observar, comparar, diferenciar e classificar.

Assim, a diferença de adensamento das construções, bem como sua organização espacial, emergiram através dos croquis. Isso possibilitou aos alunos, durante as discussões em grupo por meio de esquemas de interação social, verificar como, por que e com que finalidade o território é usado.

Para se aproximar deste conceito, o domínio das “chaves de interpretação” é prescindível, porque estas foram circunstanciadas pelas relações que os escolares estabeleceram com este conhecimento. Isto está impresso nos croquis, motivo pelo qual estes não foram discutidos pelas “chaves”, conforme havia imaginado. Tanto que, apesar de nos três primeiros croquis, a representação das áreas verdes e terrenos vazios ser parcial, nas respostas destas fichas de trabalho, verificamos os atributos decisivos apontados, enquanto critérios de diferenciação de um bairro para outro.

Além disso, temos que considerar também a resistência oferecida por este instrumental técnico (as fotografias aéreas verticais). Isso nos auxiliou a verificar como um conhecimento produzido na universidade, ao ser transposto para a escola, recebe uma resignificação devido ao “triângulo didático” (MÉRENNE-SCHOUMAKER, 1999) que envolve as relações professor-saber, aluno-saber e professor-aluno.

As constatações proporcionadas por esta pesquisa evidenciam que as fotografias aéreas verticais favorecem a representação de um conceito/sistema de conceitos à medida que possibilitam concomitantemente a sua construção teórica. Disso compreende-se que estas fotografias utilizadas na passagem para a representação bidimensional permitem caminhos mais promissores no processo de ensino e aprendizagem de conceitos geográficos. Contudo, o ensino de Geografia nas séries iniciais seria melhor empreendido se partisse das fotografias aéreas verticais (pré-mapas) para levar à passagem daquilo que é polissêmico para o que é monossêmico.

Caberia ainda verificar como este conceito poderia ser aprofundado nas séries posteriores empregando, além das fotografias aéreas verticais, as imagens de satélites, e incluindo também outra rede de conceitos, a qual mobilizaria provavelmente novos esquemas.

Referências

ARENDDT, H. **A condição humana**. Tradução R. Raposo. 10 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução M. J. Alvarez e S. B. Santos. Portugal: Porto, 1994.
- DELVAL, J. **Aprender a aprender**. 3. ed. Tradução J. P. Santos. Campinas: Papirus, 1998.
- FORESTI, C.; HAMBURGER, D. S. Sensoriamento Remoto aplicado ao estudo do uso do solo urbano. In: TAU-K-TORNISIELO, S. M.; GOBBI, N.; FOWLER, H. G. **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. 2. ed. São Paulo: Edunesp, 1995. p.143-149.
- LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1964.
- MÉRENNE-SCHOUMAKER, B. **Didática da Geografia**. Tradução C. Marçal. Lisboa: Asa, 1999.
- MIRAS, M. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T. et al. **O construtivismo na sala de aula**. Tradução C. Scilling, 5. ed. São Paulo: Ática, 1998. (Série Fundamentos)
- MOREIRA, M. A.; BUCHWEITZ, B. **Novas estratégias de ensino-aprendizagem**: os mapas conceituais e o vê epistemológico. Coimbra: Plátanos, [s.d.]
- PELLISSARI, M. A. **O diário de campo como instrumento de registro**. 8p. 1998 (Mimeografado).
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- ZABALZA, M. A. **Diários de aula**. Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores. Porto: Porto Editora, 1994.