

“ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA” NO CONTEXTO DO ENSINO SUPERIOR*

Denise Silva Magalhães**

Diego Corrêa Maia***

RESUMO

No trabalho desenvolvido, os autores partilham experiências vivenciadas durante o ensino da disciplina Cartografia II do curso de Licenciatura em Geografia do *Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB)*, em São Paulo. O programa da disciplina abrangia áreas da Cartografia Temática e Escolar, sendo priorizado o aprofundamento inicial da segunda, em função do desconhecimento das representações cartográficas elementares, demonstradas pelos alunos, em especial o da representação bidimensional (plana) do espaço, através de documento básico da Cartografia – o mapa. Diante do inusitado, foi trabalhada a “alfabetização cartográfica” por um semestre e este foi finalizado com a intenção de que os alunos, futuros professores da rede de ensino, possam efetuar esta transposição didática do saber cartográfico acadêmico para o saber cartográfico ensinado, no ensino fundamental e médio.

Palavras-chave: Ensino da Geografia. Cartografia Escolar. Cartografia Temática. Alfabetização Cartográfica.

1 INTRODUÇÃO

O interesse em abordar a temática no presente trabalho¹, parte do pressuposto de que a Cartografia Escolar no ensino da Geografia brasileira é motivo de reflexões, pesquisas, experiências e estudos de profissionais e grupos de trabalho em universidades brasileiras, gerando uma vasta produção bibliográfica. No entanto, o que se percebe, no geral, é que o saber cartográfico ensinado não se faz presente com a mesma relevância no ensino fundamental e médio, não havendo preocupação com a sua trajetória até o ensino superior, em

* Este artigo foi apresentado no XXIV Congresso Brasileiro de Cartografia em Aracaju, 2010, tendo sido modificado para sua publicação.

** Professora Assistente do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia – UFBA e doutoranda em Geografia. Endereço postal: UFBA. Rua Barão de Geremoabo s/nº. Campus Universitário de Ondina. CEP: 40.170-290 - Salvador – BA. E-mail: denisemagal@yahoo.com.br

*** Professor Adjunto do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: diegocmaia@bol.com.br

que os componentes curriculares não levam em consideração tal inexperiência do universitário da área.

Partindo dessa premissa, este artigo tem como objetivo partilhar experiências vivenciadas através da regência da disciplina Cartografia II em um curso de Licenciatura em Geografia. O programa a ser cumprido, elaborado pelo colegiado da Instituição de Ensino, abrangia no seu contexto geral, duas áreas da Cartografia: a Temática e a Escolar. No entanto, priorizou-se o aprofundamento inicial da Escolar, trabalhando-se, posteriormente, com a Temática, em função do desconhecimento das representações cartográficas elementares, demonstradas pelos alunos, em especial o da representação bidimensional (plana) do espaço através de documento básico da Cartografia – o mapa. Esse desconhecimento foi demonstrado através de uma atividade prática de investigação do conhecimento cartográfico dos alunos, no primeiro dia de aula: elementos da sala de aula a serem desenhados a partir da visão vertical, bidimensional.

O resultado mostrou que, dos 25 alunos, 23 desenharam os objetos existentes na sala como se vistos obliquamente (em perspectiva e/ou visão tridimensional), e apenas dois deles realizaram o desenho através da visão bidimensional.

Diante do inusitado, foi trabalhada a “alfabetização cartográfica”, utilizando o método indutivo, do concreto ao abstrato, mais utilizado no ensino fundamental e médio. Isso se deu a partir da seguinte hipótese de trabalho: pode ser necessária uma “alfabetização” cartográfica no ensino superior de Geografia. Tal hipótese foi comprovada, no decorrer do semestre letivo, com o auxílio de materiais didáticos, tais como histórias em quadrinhos, folhetos e fotografias aéreas (interpretados) e elaboração de plantas com legendas.

Foram desenvolvidos planos de aula com atividades teóricas e práticas para os seguintes conteúdos relacionados à Cartografia Escolar e Temática: *Cartografia Temática e sua importância no Ensino Escolar; Fundamentos da Cartografia Temática; Métodos de Representação da Cartografia Temática; Representações Qualitativas, Ordenadas, Quantitativas, Dinâmicas; Cartografia de Síntese; Caracterização da Cartografia Escolar (Histórico e a Construção Cognitiva do Espaço e Relações Espaciais) e Práticas Pedagógicas para o Ensino da Cartografia Escolar*. Como instrumento de avaliação, foi adotado um *Caderno de Atividades Cartográficas (CAC)*² para reunir e sistematizar as atividades práticas realizadas pelos alunos em sala de aula.

Este artigo está organizado em duas seções. A primeira, “*Cartografia no Ensino de Geografia: considerações*”, ressalta nossa realidade escolar: o despreparo do aluno em todas

as áreas do conhecimento; a importância do saber cartográfico socialmente produzido; os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a linguagem cartográfica e a importância do mapa no conhecimento. Ressalta, ainda, a falta de interlocução das Universidades com o ensino fundamental e médio na disciplina Geografia, e a preocupação de cursos de licenciatura em Geografia em inserir disciplinas de Geografia e Cartografia Escolar a serem trabalhadas como metodologia ensino-aprendizagem, nas quais o professor tem uma importância fundamental como mediador, adaptando-se à realidade encontrada em sala de aula, a exemplo da experiência vivenciada.

A segunda seção, “*Procedimentos Metodológicos de Atividades do CAC: entre Teoria e Prática*”, demonstra a primeira e a segunda atividade realizadas, respectivamente, “*Planta da Sala de Aula*” e “*Interpretando uma Fotografia Aérea*”, as quais foram fundamentadas em teorias de autores reconhecidos que trabalham o tema e adaptadas de metodologias submetidas a experiências pelas autoras Rosângela Doin de Almeida e Graça Maria Lemos Ferreira.

Nas “*Conclusões*”, reafirmamos a importância de reflexões no âmbito da Cartografia Escolar, em que constatamos a falta ou, pelo menos, a deficiência de uma alfabetização cartográfica nos anos iniciais do ensino básico do país, e retornamos à hipótese norteadora do trabalho experienciado, comprovada pelos alunos, através de atividades cartográficas.

2 CARTOGRAFIA NO ENSINO DE GEOGRAFIA: CONSIDERAÇÕES

Ressaltam Oliveira e Torres (2007) a realidade escolar brasileira em que o aluno chega ao 6º ano³ despreparado em todas as áreas. Maria del Carmen Maltide Huertas Calvente considera, na apresentação do livro *Múltiplas Geografias*, por ela organizado com Archela e Gratão, ser “[...] preciso *alfabetizar* o aluno em todas as áreas do conhecimento [...]”. (CALVENTE, ARCHELA e GRATÃO, 2007, p. X, grifos nossos). Na área de Geografia a situação não é diferente, visto ser comum os alunos do ensino fundamental e médio não saberem interpretar e compreender um mapa. O que dizer de essa mesma situação ser encontrada no ensino superior em Geografia? O fato deve merecer uma maior reflexão, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem da Cartografia Escolar no saber acadêmico/científico.

Oliveira e Torres (2007) justificam o porquê de realizarem uma pesquisa com crianças da primeira série da cidade de Londrina, com o objetivo de analisar e escrever

histórias infantis como instrumental no ensino da Geografia: “A escolha deu-se em vista de que *a primeira série é a base para as posteriores, pois se a criança não é preparada na primeira série, ela enfrentará dificuldade no decorrer da sua vida escolar*”. (OLIVEIRA e TORRES, 2007, p. 161, grifos nossos). Ora, essa questão é fundamental em nosso estudo, pois se não existe alfabetização cartográfica, ou se ela existe de uma forma precária nos anos iniciais do ensino fundamental, o aluno chega ao ensino superior com dificuldade em disciplina de Cartografia e, dessa forma, também não consegue ler e interpretar mapas.

Em sua tese de doutorado, Melo (2007) discute a importância do saber cartográfico socialmente produzido. O saber cartográfico na escola – o ensinado – está presente no ensino fundamental e médio, tendo como referência os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as propostas pedagógicas e os livros didáticos.

Atualmente, os PCNs (BRASIL, 1998) recomendam a inclusão da linguagem cartográfica como conteúdo escolar obrigatório. A Cartografia, como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo, tem um dos eixos de trabalho no 3º Ciclo do ensino fundamental.

Almeida (2004) questiona que, apesar de ter sido um avanço o destaque que esse documento deu à Cartografia, cometeu-se o mesmo equívoco encontrado nos livros didáticos que é o de “[...] concentrar o assunto em um único tópico do programa curricular, como se a representação pudesse ser separada dos conteúdos representados [...]” (ALMEIDA, 2004, p. 18), embora os conhecimentos/habilidades de representação espacial, inerentes aos estudos da Geografia, devam ser desenvolvidos e aprofundados desde o 1º ano do Ensino Fundamental I.

Melo (2007) ressalta que, no âmbito da Universidade, o saber cartográfico acadêmico/científico é resultado de pesquisas realizadas, e propõe a discussão de uma Cartografia Escolar no Ensino Superior. Considera também o autor, o saber cartográfico difundido na sociedade, nem sempre percebido pela maioria das pessoas, mas seu uso sendo possível em distintas situações do cotidiano do cidadão. Como exemplo, podemos citar as previsões meteorológicas diárias, televisivas, que possibilitam ao telespectador, através da representação em mapas, a interpretação dos fenômenos climáticos nas regiões brasileiras.

Citam Pissinati e Archela:

ao contrário do que muitos estudantes pensam, *não é na escola que eles começarão a adquirir conhecimentos cartográficos*. Na verdade eles já trazem uma bagagem de conhecimento empírico que apenas será

transformado em conhecimento formal, mediante a conscientização sobre o seu uso e a sua nomenclatura. (PISSINATI; ARCHELA, 2007, p. 109, grifos nossos).

Dentre os saberes cartográficos, o mapa é o saber/documento que se destaca, por isso sua importância como conhecimento socialmente produzido no decorrer da história e sua grande utilidade no processo de ensino/aprendizagem da Geografia. (MELO, 2007). O uso do mapa pode influenciar no gosto em aprender Geografia, ou seja, o mapa ainda é um meio de motivação para o aluno, quando considerado pelo professor como seu grande aliado.

De acordo com Oliveira (1993), a história da Geografia está intimamente correlacionada com a representação espacial. Mesmo cabendo à Cartografia a representação gráfica do espaço, foi a Geografia a ciência que mais se apropriou desse instrumento e de seus conhecimentos. Portanto, é senso comum associar mapas à Geografia e, quando se fala nesta, a referência ao mapa é uma sequência, um corolário. Diante do exposto, podemos afirmar que o saber cartográfico é indispensável para a ciência geográfica.

Verifica Melo (2007) que, nos componentes curriculares de Cartografia, em várias universidades pesquisadas do país, falta uma relação com os componentes do ensino fundamental e médio de Geografia. Nesse contexto, perguntamo-nos o porquê dessa falta de relação do saber cartográfico escolar para o acadêmico, sendo clara sua importância entre os níveis de ensino, pois segundo Oliveira, o

[...] ensino/aprendizagem da Geografia deveria ser *planejado no todo, compreendendo os diferentes níveis de ensino*, atendendo às diferenças, aos interesses e às necessidades das diversas clientelas, considerando o desenvolvimento intelectual e visando à formação de uma cidadania responsável, consciente e atuante. (OLIVEIRA, 2002a, p. 218 *apud* MELO, 2007, p. 46, grifos nossos).

Se assim fosse, provavelmente aqui não estaríamos a relatar a situação vivenciada.

Não é o caso de se colocar o saber científico em oposição ao saber escolar e vice-versa, afirma Melo (2007). A relação é muito mais complexa em que “[...] um não elimina o outro, pois se trata de conhecimentos diferentes [...] apesar das particularidades entre o saber científico e o saber escolar”. (MELO, 2007, p. 45-46). Enfatiza também o autor, a importância de componentes curriculares que trabalhem com o saber escolar, como a Cartografia Escolar,

e que ofereçam aos licenciandos conhecimentos relevantes em relação ao exercício da sua profissão.

O problema, segundo Almeida (2008), está relacionado com a formação do professor, pois a Cartografia Escolar não se achava inserida nos seus cursos de capacitação. Assim é que alguns cursos de licenciatura em Geografia do país já se preocupam com a inserção de disciplinas de Geografia Escolar e Cartografia Escolar, ou conteúdos a elas relacionados, nas novas reformas curriculares, a exemplo da referida instituição deste trabalho, que oferece conteúdos das disciplinas, na sexta fase do seu Curso de Licenciatura Noturno.

A ementa desta disciplina conta com o seguinte conteúdo: *Definições e Conceitos da Cartografia Temática. Semiologia Gráfica. Métodos de Representação. Leitura e Interpretação de Mapas Temáticos. Fundamentos da Cartografia Escolar. História da Cartografia Escolar. Iniciação Cartográfica. Atividades Cartográficas. Cartografia e Ensino.* Assim, a ementa busca deixar claros os objetivos da disciplina Cartografia Escolar, nesse caso, a ser trabalhada como metodologia ensino-aprendizagem. Cabe ao professor criar competência no licenciando para ministrar aulas da disciplina no ensino fundamental e médio, caracterizando-a e contextualizando-a no cenário nacional, além de discutir seus fundamentos teóricos e aplicar atividades práticas pedagógicas, em diferentes níveis cognitivos, para serem apreendidas pelos alunos.

Mas, conforme observado anteriormente, a experiência ao lecionar essa disciplina tornou-se singular, visto que a maioria dos licenciandos não desenvolvia noções de visão oblíqua e visão vertical; imagem tridimensional, imagem bidimensional; alfabeto cartográfico: ponto, linha e área (polígono); noção da construção de legenda; proporção e escala, noções estas que, excluindo noções de lateralidade/referências, orientação (que os alunos possuíam), fazem parte da “alfabetização cartográfica”. (SIMIELLI, 1996).

Segundo Pissinati e Archela (2007, p. 111) a alfabetização cartográfica “[...] é o processo de ensino/aprendizagem por onde o estudante será inserido no estudo formal do mapa”. Essa alfabetização, que deveria fazer parte do ensino básico conforme diretrizes curriculares, está muito distante da maioria das escolas brasileiras. O que se verifica é que “[...] os professores não são preparados para ‘alfabetizar’ as crianças no que se refere ao mapeamento” (OLIVEIRA, 2008, p. 16). Dessa forma, Oliveira procura, nos seus estudos, propiciar uma compreensão dos mapas e incentivar uma forma de pensar sobre os problemas didáticos a ele concernentes, tendo a convicção de que:

[...] somente assim se pode preparar o professor para crescer intelectualmente e desenvolver métodos [visto que não existe metodologia do mapa para ser aproveitado como meio de expressão/comunicação] para transformar o ensino *pelo mapa* no ensino *do mapa*". (OLIVEIRA, 2008, p. 16, grifos da autora).

Cabe-nos, quando no ambiente educacional – seja este no ensino fundamental, médio ou mesmo superior, segundo experiência aqui relatada – refletir sobre a condição de alterar tal realidade, quando se aborda a área da Cartografia Escolar, no ensino da Geografia/Cartografia.

Simielli (1996), quando discorre sobre sua proposta no ensino fundamental, indicando do 1º ao 5º ano para trabalhar com a alfabetização cartográfica ou ainda, eventualmente, também do 6º ao 9º ano, não limita esse saber cartográfico às etapas propostas, considerando, também, um embricamento em distintos momentos dessas etapas de trabalho.

Com base nas considerações da autora, pôde-se ampliar o processo da “alfabetização cartográfica” para o ambiente educacional, em sua totalidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE ATIVIDADES DO CAC: ENTRE TEORIA E PRÁTICA

No decorrer do segundo semestre de 2009, com a finalidade de os alunos assimilarem mais facilmente os conceitos teóricos, foi proposta uma série de atividades práticas cartográficas, que tornaram as aulas mais atrativas e dinâmicas. Neste aspecto, concordamos com Pissinati e Archela (2007) no sentido de que o trabalho com adultos exige menos do professor em manter a disciplina, mas, assim como as crianças, esses também, gostam de atividades práticas e divertidas.

Segundo Pavan e Tsukamoto,

toda prática pedagógica deve estar fundamentada em uma teoria que tenha sido submetida a experiências e demonstrado *estar condizente com o processo de ensino/aprendizagem, com o conteúdo e a idade do educando*. O professor terá o papel de mediador desse processo. (PAVAN e TSUKAMOTO, 2007, p. 129, grifos nossos).

Sendo assim, as metodologias aplicadas nas atividades práticas cartográficas foram baseadas e adaptadas das autoras Rosângela Doin de Almeida e Graça Maria Lemos Ferreira. As atividades “*Planta da Minha Sala de Aula*” e “*Interpretação de uma Fotografia Aérea*”, como primeira e segunda atividades, serão, a seguir, apresentadas e discutidas mediante considerações teóricas de autores reconhecidos que trabalham a temática.

3.1 Planta da Minha Sala de Aula

Conforme Pissinati e Archela (2007), não faz parte do cotidiano das pessoas ver o mundo, a realidade, na posição da “visão de cima”, cuja representação se faz em um plano – o mapa. Por isso, não foi difícil compreender a dificuldade dos alunos na leitura de um mapa, tendo se constatado a inabilidade no geral, quanto à representação de objetos em visão vertical⁴, o que foi verificado no primeiro dia de aula, diante de atividade investigativa (antes da realização das atividades de ensino propriamente ditas), para se ter noção do nível de conhecimento dos alunos sobre a visão de um mapa.

Assim, para atingir o objetivo proposto foi adotado o seguinte procedimento:

- a) Fornecimento de uma folha com uma malha quadriculada na escala de 1:100, aos alunos;
- b) Disponibilização de uma trena para uso da classe;
- c) Solicitação aos alunos para que desenhasssem (sem orientação do professor), na malha quadriculada, três elementos da sala, onde eram proferidas as aulas da disciplina, na visão vertical/vista superior, projeção ortográfica. (FRENCH, 2005);
- d) Revisão da atividade pelo professor com os alunos, e levantamento de suas dificuldades, facilidades e o porquê delas.

Conferidos os desenhos pelo professor, foi avaliado que, dos 25 alunos, dois deles desenharam a cadeira, a carteira e a porta da sala de aula na visão requerida, inclusive em escala correta; 23 alunos não atenderam, ou atenderam apenas parcialmente, ao solicitado.

Findo esse ato pedagógico que compôs a proposta de investigação, o professor percebeu a necessidade de introduzir uma “alfabetização cartográfica”, sendo outras atividades desenvolvidas, agora com sua orientação, entendendo-se ter sido essencial sua mediação no processo ensino/aprendizagem. As práticas cartográficas traziam atividades de ensino relacionadas entre si, nas quais os alunos deveriam resolver os problemas com o

objetivo de chegar ao conceito do mapa, pois, segundo Almeida (2004, p. 72), “[...] a construção de conceitos exige diferentes situações, nas quais um problema instigue o aluno, desafiando suas estruturas de pensamento.” Ou seja, ao final das atividades, os alunos passaram a entender o processo de mapeamento e a deparar-se com os problemas enfrentados pelos cartógrafos na execução dos mapas.

A primeira atividade, “*Planta da Minha Sala de Aula*”, foi iniciada a partir das necessidades básicas dos alunos para o entendimento do mapa: os tipos de visões vertical, oblíqua e horizontal, aliadas com o estudo dos quatro princípios básicos da Cartografia: localização, projeção, proporção (escala) e simbologia.

A seguir, serão apresentados os procedimentos adotados no primeiro dia de aula para o início da atividade:

a) Utilizou-se, como ferramenta principal para elucidar a visão vertical, uma história em quadrinhos da Turma da Mônica – “*Anjinho em Visto desse jeito*” – observando os personagens de cima de uma nuvem. (ALMANAQUE DO CEBOLINHA, 2006).

Com base em Campos, Oliveira e Nogueira (2009) uma proposta de abordagem da linguagem cartográfica para o 6º ano do ensino fundamental pode estar associada ao uso de histórias em quadrinhos, exemplificada pelas autoras com o uso da revista Mafalda, na Oficina de Cartografia Escolar, realizada no Laboratório de Cartografia e Fotointerpretação da Universidade de Santa Catarina (UFSC). No caso presente, uma história em quadrinhos da revista da Turma da Mônica pôde auxiliar o professor no processo ensino/aprendizagem da Cartografia Escolar, relativa à visão vertical/vista superior que o personagem Anjinho tinha ao observar, da sua nuvem, os personagens Cebolinha, Cascão, Magali, Bidu e Mônica. Detalhes dos personagens, a exemplo da melancia de Magali, fazem com que o Anjinho reconheça seus protegidos amiguinhos. Poderíamos dizer, neste caso, que a melancia de Magali representou um “signo” para designar o objeto representado: a própria Magali.

Destaca Simielli (2008) a importância da semiótica, ciência geral de todas as linguagens, mais especialmente dos signos.

O signo é algo que representa o seu próprio objeto. Ele só é signo se tiver o poder de representar esse objeto, colocar-se no lugar dele [...]. O signo possui dois aspectos: o significante e o significado. O significante constitui-se no aspecto concreto (material) do signo. Ele é audível e/ou legível. O significado é o aspecto imaterial do signo. O plano do significante é o da

expressão e o plano do significado é o do conteúdo. Esses aspectos levam à significação que seria o produto final da relação entre os dois. (SIMIELLI, 2008, p. 78, grifos nossos).

Como é relevante que o trabalho do cartógrafo esteja baseado nas necessidades e interesse do usuário dos mapas, Simielli (2008, p. 78) destaca que “[...] a importância da criação de uma linguagem cartográfica que seja realmente eficiente para que o mapa atinja os objetivos a que se propõe”. Dessa forma, é grande a responsabilidade do cartógrafo em estabelecer os símbolos da linguagem cartográfica no sentido de se comunicar e ser entendido.

b) Fez-se uso, também, nas aulas, da observação de propagandas de produtos que “mesclavam” as visões vertical e oblíqua e, como exemplo, o folheto com um croqui representando a “Implantação da Área Azul Eletrônica” da cidade de Rio Claro – SP, com ruas e quadras em visão vertical/vista superior, e os parquímetros em visão oblíqua – projeção em perspectiva.

Segundo Chaves e Nogueira (2009, p. 45) é “[...] preciso que o professor exercite a análise e a reflexão do educando a partir de diferentes linguagens”. Assim é que, muitas vezes, o professor busca jornais, revistas, vídeos, internet e imagens para trabalhar em sala de aula. Folhetos e *folders* voltados para o turismo, a exemplo, trazem, quase sempre, mapas ou croquis que podem ser trabalhados pelo professor quando nas aulas de Cartografia.

c) Houve a observação de material ilustrativo: foram mostrados dois desenhos de uma sala de aula, em visões vertical e oblíqua; figuras de uma criança em um balão indicavam sua visão da paisagem: vertical e oblíqua, e horizontal quando colocada frontalmente à paisagem; outro desenho representava um exemplo de planta de sala de aula apenas com um retângulo que correspondia à projeção das paredes no plano horizontal. (FERREIRA, 2000);

d) O aluno deveria comparar as ilustrações anotando os tipos de visões e, a seguir, desenhar uma cadeira, uma carteira e a porta da sala de aula em visão vertical/vista superior, na planta incompleta.

De acordo com Almeida e Nogueira,

[...] para ensinar o mapa, o educador deve trabalhar as questões referentes ao ponto de vista do observador. Na visão oblíqua, a pessoa é capaz de reconhecer os elementos, pois eles mostram volume; já a visão vertical mostra os elementos em um plano, de onde só poderão ser extraídas informações bidimensionais”. (ALMEIDA e NOGUEIRA, 2009, p. 111).

Simielli (1993, *apud* ALMEIDA e NOGUEIRA, 2009) argumenta que, somente após a compreensão, pelo aluno, do conceito de tridimensionalidade é que o mapa deve ser trabalhado, por ser esse material uma representação gráfica, a partir da visão vertical. No processo de alfabetização cartográfica, geralmente no nível das operações concretas, uma criança na faixa etária de nove anos apreenderá os conceitos com mais facilidade se a construção do conhecimento partir do real, do palpável. Quando o aluno trabalha com uma maquete (com o tridimensional) de uma sala de aula, ao abstraí-la, a compreensão do bidimensional acontecerá com maior facilidade (PIAGET, 2003, *apud* CAMPOS, OLIVEIRA e NOGUEIRA, 2009).

Ao trabalhar na atividade ora relatada, visto ter sido considerado o poder de abstração dos adultos, não se sentiu a necessidade de elaborar uma maquete da sala de aula, mesmo de forma simples. Assim, foi esperado um melhor aproveitamento do trabalho realizado. Na revisão da atividade, ficou percebido que os tipos de visões foram apreendidos pelos alunos. As figuras foram bem rotuladas: visão vertical e visão oblíqua, mas as plantas não estavam em um único sistema de projeção, ou seja, representavam visões distintas, quando o solicitado fora o desenho em visão vertical/vista superior da carteira, da cadeira e da porta da sala de aula.

Na **Figura 1**, o desenho feito pela aluna Andréa representa os três elementos, quanto à perspectiva vista de cima, como pode ser bem observado no detalhe das maçanetas internas e externas da porta.

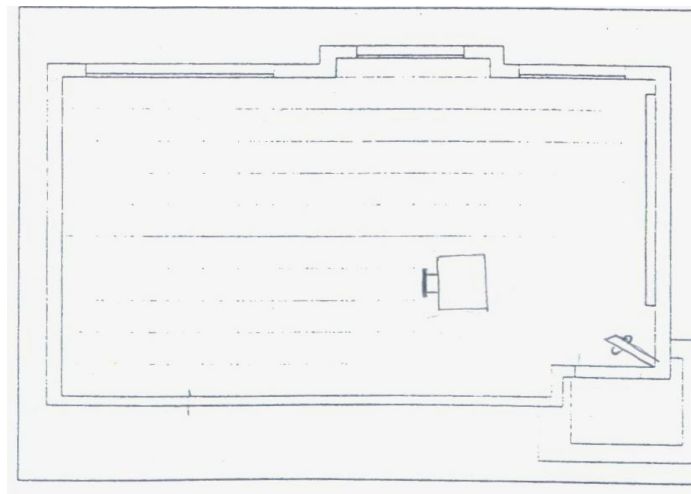


Figura 1- Desenho feito pela aluna Andréa.
Fonte: Caderno de Atividades Cartográficas, 2009.

Na **figura 2**, o desenho feito pela aluna Fernanda representa os elementos solicitados, com diferentes pontos de vista em um mesmo desenho: o assento da cadeira, em visão vertical com encosto da cadeira rebatido; a porta também está rebatida (no mesmo plano da folha de papel); e a carteira do professor aparece com desdobramento dos pés.

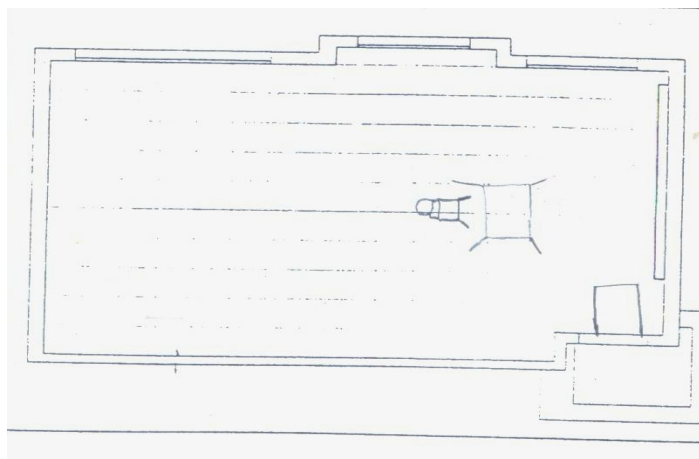


Figura 2: Desenho feito pela aluna Fernanda.
Fonte: Caderno de Atividades Cartográficas, 2009.

Quanto a esta última representação, poderíamos dizer que está inadequada, do ponto de vista do desenho técnico, mas quanto ao nível da percepção dos objetos e sua representação cartográfica, reportamos-nos a Martinelli quando discorre sobre a sistematização da Cartografia Temática, citando que a demanda de novos mapas, em fins do século XVIII e início do século XIX, “[...] norteou a passagem da representação das propriedades apenas 'vistas', para a representação das propriedades 'conhecidas' dos objetos geográficos”. (MARTINELLI, 2008, p. 94, grifos do autor). Neste mesmo segmento, e quanto ao signo que representa o objeto, é importante ressaltar que “[...] o plano do *significante* é o da *expressão* [...]”. (SIMIELLI, 2008, p. 78, grifos nossos):

Para o segundo dia de aula, continuando a atividade “*Planta da Minha Sala de Aula*”, requereu-se o estudo dos quatro princípios básicos da Cartografia: localização, projeção, proporção (escala) e simbologia. (PISSINATI e ARCHELA, 2007).

Diz Almeida (2004, p. 75), que a sala de aula “[...] é um lugar especial para um trabalho de representação do espaço que intente partir de relações topológicas para atingir formas de representação projetivas e euclidianas”⁵, visto possuir qualidades, como espaço de convivência e conhecimento dos alunos, o que lhes permite refletir sobre o espaço em questão.

A seguir, serão indicados os procedimentos adotados para a atividade no segundo dia de aula, ao fim da qual os alunos elaboraram uma planta baixa da sala.

a) “Os alunos foram orientados para observar a sala de aula e imaginar como a veriam se pudessem tirar o teto e olhá-la do alto. Deveriam, então, fazer um desenho conforme a tivessem imaginado” (ALMEIDA, 2004, p. 101);

b) Foi fornecido aos alunos um papel com uma malha quadriculada, na escala de 1:100. Foi trabalhado, pelo professor, o conceito de escala, entendendo-se que a sala e os elementos que ela continha – carteira do professor, cadeiras dos alunos, lousa, porta, janela – seriam reduzidos 100 vezes. O mesmo se deu com a noção de tipos de escala, sendo representadas, na planta, as escalas numérica e gráfica.

c) Tendo sido disponibilizada uma trena para o desenvolvimento da atividade de ensino, foram tomadas e anotadas as medidas envolvendo comprimento e largura, em metros, de todos os elementos da sala;

d) Os alunos construíram um sistema de representação gráfica, segundo suas percepções dos objetos e de suas habilidades gráficas, a partir do qual foi desenhada a planta baixa da sala de aula com seus principais elementos: porta, janela, lousa, mesa do professor e seis carteiras de alunos (estabelecidas pelo professor);

Cita Almeida (2004) que a construção de um sistema de representação gráfica exige que as crianças desenvolvam equivalentes no desenho, “[...] de saber como uma coisa pode *simbolizar* outra ou ser considerada a *mesma* que outra”. (ALMEIDA, 2004, p. 28, grifos da autora). Considera a autora, segundo Goodnow, que os próprios desenhos são equivalentes e que “[...] eles só contêm algumas propriedades do original, e a *convenção* determina quais as propriedades que devem ser incluídas e de que forma”. (GOODNOW, 1979 *apud* ALMEIDA, 2004, p. 28, grifos da autora).

Sobre as aproximações possíveis entre a aprendizagem de equivalentes espaciais e a construção do conceito de mapa, Almeida (2004) considera determinantes, tais como tempo, cultura, diferenças individuais e *idade*. Poderíamos dizer que tais determinantes influenciaram nas convenções que os alunos estabeleceram na representação do espaço: usaram, repetidas vezes, a mesma forma gráfica, estabelecendo, portanto, um *conceito*.

Ainda, segundo Almeida (2004), para o ensino de mapas, dois aspectos são fundamentais: a longa aquisição de equivalentes espaciais no desenho do espaço pelos alunos deve envolver a noção de perspectiva, da distância e da proporção (escala). A partir dessas aquisições é que se pode pensar sobre a aprendizagem de conceitos cartográficos.

e) Foi feita a avaliação da atividade “*Planta da Minha Sala de Aula*”.

Segundo orientação de Almeida (2004, p. 102), foram definidos os critérios para análise das plantas baixas desenhadas: a localização dos objetos da sala de aula; a perspectiva assumida no desenho; a proporção entre os elementos representados e a simbolização (estabelecimento de equivalentes gráficos). Dessa forma, foi observado que, com relação às representações projetivas e euclidianas, os alunos conservaram o ponto de vista vertical/superior (projeção ortográfica) solicitado, determinando a localização correta de elementos desenhados em relação à área da sala de aula e a outros elementos. Todas as plantas desenhadas refletiram noções de lateralidade/referências e orientação, que os alunos já possuíam conforme menção anterior. A proporção (escala 1:100) entre os elementos representados e entre estes e os reais foi mantida. Quanto à simbolização, foi demonstrado que os alunos conseguiram estabelecer bem os equivalentes gráficos. **(Figura 3).**

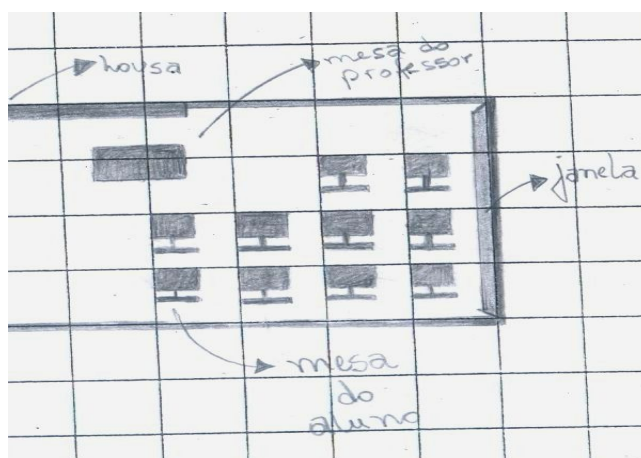


Figura 3: Planta da sala de aula feita pelo aluno Eduardo.
Fonte: Caderno de Atividades Cartográficas, 2009.

3.2 Interpretando uma Fotografia Aérea

Consideram Chaves e Nogueira (2009) que os recursos do sensoriamento remoto podem ser excelentes aliados do professor, contribuindo para o seu sucesso no ensino *do mapa* e com *o mapa*. Ressalta-se o que já foi citado anteriormente pelas autoras, no sentido de ser importante que o aluno decodifique o mundo com *linguagens diferenciadas* das habituais em sala de aula, possibilitando-lhe o despertar da construção do conhecimento. Enfatizam, portanto, as autoras que:

[...] a análise de produtos oriundos do sensoriamento remoto [a exemplo da fotografia aérea] permite ao educando desenvolver capacidades interpretativas que podem facilitar posteriormente a utilização de mapas e, conseqüentemente, a espacialização do espaço que habita. (CHAVES e NOGUEIRA, 2009, p. 44).

Neste aspecto, considera ainda Moraes (2002 *apud* CHAVES e NOGUEIRA, 2009) que a elaboração de metodologias e materiais eficientes, adequados à *faixa etária dos alunos* e adaptados à realidade do professor parece ser o melhor caminho para a formação em Geografia.

Após a atividade “*Planta da Minha Sala de Aula*”, os alunos puderam comprovar a assimilação da visão vertical do mapa através da interpretação de uma fotografia aérea. A seguir os passos adotados para a realização da atividade, segundo metodologia adaptada de Almeida, Sanchez e Picarelli (1995):

a) Foi fornecida aos alunos cópia de uma foto aérea, na escala 1:8.000, que representava parte da cidade de Andradina – SP e áreas rurais adjacentes. A legenda, preestabelecida pelo professor, indicava com símbolos alfabéticos os elementos representativos do espaço: A – árvores; B – córrego; C – solo nu; D – vegetação rasteira; E – rua asfaltada; F – rua sem asfalto; G – cultivos; H – casas e I – erosão;

b) Os alunos deveriam identificar os elementos segundo a legenda, e reconhecê-los, na foto, através da tonalidade, textura, padrão, forma e tamanho;

c) A seguir, deveriam observar e descrever o conteúdo das áreas (paisagens) assinaladas com os símbolos alfabéticos (X e Y) e, com lápis de cores distintas, delimitá-las – vermelho para as que tinham o símbolo X e verde para as que tinham o símbolo Y. As com o símbolo Z deveriam ser apenas observadas e descritas;

d) Segundo a interpretação da paisagem, o aluno deveria responder qual das áreas descritas correspondia a uma área urbana, uma área rural ou um conjunto habitacional, e explicar o motivo de sua interpretação;

e) Em papel vegetal, sobre a foto aérea, o aluno deveria compilar os elementos nela contidos e estabelecer uma legenda adequada.

Segundo Loch (2006, p. 252), a legenda “[...] contém a chave que propiciará ao usuário do mapa decodificar os símbolos utilizados na representação cartográfica [...]”. Em

tese, tudo que está em um mapa e que não seja autoexplicativo precisa ser explicado na legenda”. Os símbolos idealizados pelos alunos para representar os elementos consistiram de vários signos como linhas, pontos, padrões, entre outros, demonstrando que aprenderam a importância do estabelecimento da legenda em um mapa, para representar os signos e seus significados.

Na **Figura 4**, “o mapa” feito pela aluna Andréa, com todos os elementos que constituíam o espaço trabalhado, referenciados em uma legenda no canto inferior, à esquerda: rua sem asfalto, cultivo perene, árvores, rios, casas, conjunto habitacional, erosão, erosão areolar, indústria, cerca viva, solo nu e vegetação rasteira.

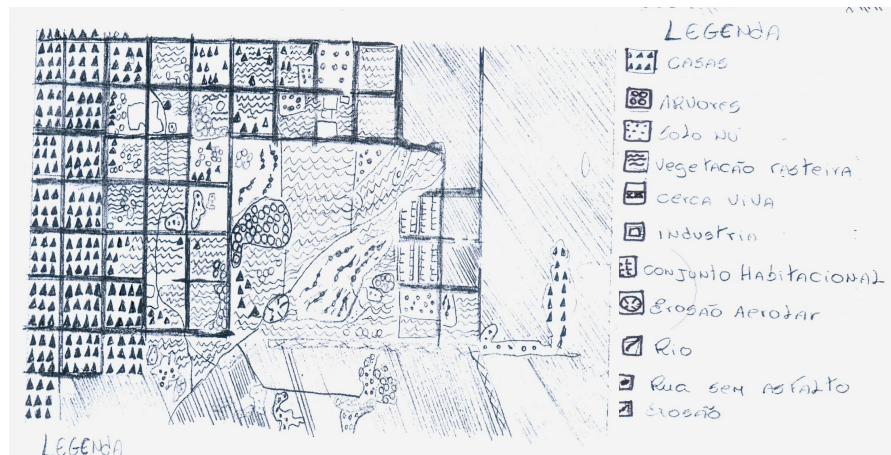


Figura 4: “O mapa” feito pela aluna Andréa.
Fonte: Caderno de Atividades Cartográficas, 2009.

- f) Os alunos deveriam transferir o desenho do papel vegetal para uma folha opaca.
- g) Foi feita a avaliação da atividade “Interpretando uma Fotografia Aérea”.

A avaliação da atividade pelo professor considerou proveitoso o resultado em função das interpretações da fotografia aérea realizadas pelos alunos, através da qual atingiram o processo de reconhecimento e identificação da paisagem, pensaram e leram o espaço.

4 CONCLUSÕES

Reafirma-se, aqui, que a Cartografia Escolar, no ensino da Geografia brasileira, é motivo de reflexões, não apenas em colóquios, encontros, seminários, mas, sobretudo, a partir de experiências educativas também no ensino superior, a exemplo da vivenciada.

Essa experiência levou os autores ao presente estudo, no qual se pode constatar que, de forma geral, o saber cartográfico ensinado no nosso país no ensino fundamental e médio, não ocorre. Quando se faz presente, apresenta-se de forma deficiente, podendo acontecer que o aluno chegue ao ensino superior “analfabeto” quanto à leitura de um mapa. Sendo verificada tal situação nos alunos do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, houve a necessidade de se priorizar o conteúdo da Cartografia Escolar, que deveria ser trabalhada como metodologia ensino-aprendizagem; no entanto, o que de fato aconteceu, foi um trabalho de “alfabetização cartográfica” dos alunos.

As atividades “*Planta da Minha Sala de Aula*” e “*Interpretando uma Fotografia Aérea*”, aqui relatadas, e que se basearam em metodologias de autoras que trabalham o tema, foram relevantes para o conhecimento da Cartografia, fazendo com que os alunos comprovassem a hipótese de trabalho proposta: ser necessária uma “alfabetização” cartográfica no ensino superior de Geografia, trabalhada de forma diferenciada e com várias possibilidades de aplicabilidade.

Para a primeira atividade, “*Planta da Minha Sala de Aula*”, o professor trabalhou com diferentes linguagens, utilizando, como material didático, histórias em quadrinhos, folhetos, desenhos, croquis e plantas de salas, ao fim da qual o aluno pôde desenhar a planta baixa da sala de aula onde era ministrada aquela disciplina. Para tal, requereu-se o estudo dos quatro princípios básicos da Cartografia: localização, projeção, proporção (escala) e simbologia. Para a segunda atividade, “*Interpretando uma Fotografia Aérea*”, os alunos tiveram a oportunidade de interpretar uma foto aérea, reconhecendo, identificando e compilando os elementos da paisagem após estabelecimento de equivalentes gráficos, cujos símbolos constituíram a legenda.

Desta forma, os princípios para entender um mapa estavam estabelecidos com o resultado obtido nas duas atividades práticas, iniciais, que aqui relatamos.

Com a conclusão das atividades cartográficas pertinentes à Cartografia Escolar e Temática, o semestre foi finalizado, com o propósito de que os alunos, futuros professores da rede de ensino básico, possam saber utilizar os diferentes recursos da prática pedagógica e assim contribuir com o ensino e a aprendizagem da Cartografia em atendimento ao público escolar.

CARTOGRAPHIC LITERACY IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION

ABSTRACT

In developing this work the authors dare to share, their vivid experiences in class while teaching the discipline *Cartografia II*, of the degree course in Geography, at the **Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB)**, São Paulo – Brazil. The teaching program covered the Thematic and the School Cartography areas, given an initial priority to the School Cartography, due to lack of knowledge of elementary cartographic representations shown by the students, specially the plane representation of space, through the basic Cartographic document – the map. Under such an unusual situation, a “cartographic literacy” was carried out, so that the students, future teachers in the school network may well make this didactic transposition from academic cartographic knowledge into taught cartographic knowledge in elementary and second education.

Key Words: Geography Teaching. School Cartography. Thematic Cartography. Cartographic Literacy.

NOTAS

¹ O trabalho foi desenvolvido no curso de graduação em Geografia, modalidade licenciatura, do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), em São João da Boa Vista (SP).

² Concebido pelo Prof. Dr. Ismail Barra Nova de Melo, atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba – SP.

³ Segundo alterações promovidas na Lei nº 9.394/96 pelas recentes Leis nº 11.114/2005 e nº 11.274/2006.

⁴ No processo de alfabetização cartográfica, processo de ensino/aprendizagem por onde o aluno será inserido no estudo formal do mapa, constam noções de visão oblíqua e visão vertical. (SIMIELLI, 1996).

⁵ Segundo Piaget (*apud* ALMEIDA, 2004) as relações projetivas possibilitam ao aluno conservar seu ponto de vista determinando a posição real das figuras, enquanto as relações euclidianas determinam e conservam as distâncias recíprocas.

REFERÊNCIAS

- ALMANAQUE DO CEBOLINHA. São Paulo: Globo, 2006. Mensal. Anjinho em Visto desse jeito. n. 95, p. 35-38.
- ALMEIDA, Luciana C. de; NOGUEIRA, Ruth E. In.: NOGUEIRA, Ruth E. (Org.). **Motivações hodiernas para ensinar geografia**: representações do espaço para visuais e invisuais. 1 ed. Florianópolis: Nova Letra, 2009. p. 107 – 129.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). **Cartografia escolar**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2008. 224 p.: il.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de; SANCHEZ, Miguel César; PICARELLI Adriano. **Atividades cartográficas**. v. 1, 2, 3, 4. São Paulo: Atual, 1995.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do desenho ao mapa**: iniciação cartográfica na escola. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2004. – (Caminhos da Geografia). 115 p.: il.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Superior. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental: Geografia. Brasília: MEC, 1998, 156p.
- CALVENTE, Maria del Carmen Maltide Huertas; ARCHELA, Rosely Sampaio; GRATÃO, Lúcia Helena B. (Orgs.). **Múltiplas geografias**: ensino – pesquisa – reflexão. v. 4. Londrina: Edições Humanidades, 2007, 303 p.
- CAMPOS, Simone B. de; OLIVEIRA, Kênya N. de; NOGUEIRA, Ruth E. Nogueira. Oficinas, espaço do saber: construindo conceitos do relevo terrestre. In.: NOGUEIRA, Ruth E. (Org.). **Motivações hodiernas para ensinar geografia**: representações do espaço para visuais e invisuais. 1 ed. Florianópolis: Nova Letra, 2009. p. 15 - 26.
- CHAVES, Ana P. N.; NOGUEIRA, Ruth E. Sensoriamento remoto em sala de aula: descobertas e possibilidades no ensino de Geografia. In.: NOGUEIRA, Ruth E. (Org.). **Motivações hodiernas para ensinar geografia**: representações do espaço para visuais e invisuais. 1 ed. Florianópolis: Nova Letra, 2009. p. 43 – 66.
- FERREIRA, Graça Maria Lemos. **Geografia em mapas**: noções básicas em Geografia. MARTINELLI, Marcello. Comunicação cartográfica. 3 ed. rev. e atualizada. São Paulo: Moderna, 2000. 87 p.:il.
- FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. Tradução Eny Ribeiro Esteves *et. al.* 8 ed. Rio de Janeiro, Porto Alegre, São Paulo: Globo, 2005. p. 149 – 178.
- LOCH, Ruth E. Nogueira. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis: Ed. da UFCS, 2006. 313 p.:il.

MARTINELLI, Marcello. A sistematização da cartografia temática. In.: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). **Cartografia escolar**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2008. p. 193 – 220.

MELO, Ismail Barra Nova de. **Proposição de uma cartografia escolar no ensino superior**. 2007. 157 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, São Paulo, SP.

OLIVEIRA, Adenildes da Conceição Brito de; TORRES, Eloísa Cristiane. Contos infantis para o ensino de Geografia nas séries iniciais. In.: CALVENTE, Maria del Carmen M. Huertas; ARCHELA, Rosely S.; GRATÃO, Lúcia H. B. (Orgs.). **Múltiplas geografias: ensino – pesquisa – reflexão**. v. 4. Londrina: Edições Humanidades, 2007. p. 159 - 182.

OLIVEIRA, Livia de. Estudo metodológico e cognitivo do mapa. In.: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). **Cartografia escolar**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2008. p. 14 – 41.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso de cartografia moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 152 p.

PAVAN, Deizi Morgana; TSUKAMOTO, Ruth Youko. O encantamento do mapa face ao ensino de Geografia. In.: CALVENTE, Maria del Carmen Matilde Huertas; ARCHELA, Rosely Sampaio; GRATÃO, Lúcia Helena B. (Orgs.). **Múltiplas geografias: ensino – pesquisa – reflexão**. v. 4. Londrina: Edições Humanidades, 2007. p. 129 – 155.

PISSINATI, Mariza Cleonice; ARCHELA, Rosely Sampaio. A alfabetização cartográfica: simples e prática. In.: CALVENTE, Maria del Carmen Matilde Huertas; ARCHELA, Rosely Sampaio; GRATÃO, Lúcia Helena B. (Orgs.). **Múltiplas geografias: ensino – pesquisa – reflexão**. v. 4. Londrina: Edições Humanidades, 2007. p. 109 – 127.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Cartografia e ensino: proposta e contraponto de uma obra didática**. 1996. 178 f. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. In.: ALMEIDA, Rosângela Doin de. (Org.). **Cartografia escolar**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2008. p. 71 – 93.

Artigo recebido para avaliação em 23/05/2011 e aceito para publicação em 02/09/2011.